

ISSN 2710-3056

Grail of Science

Periodical scientific journal

No 27 May 2023

The issue of journal contains

Proceedings of the V Correspondence
International Scientific and Practical Conference

SCIENCE OF POST-INDUSTRIAL SOCIETY: GLOBALIZATION AND TRANSFORMATION PROCESSES

held on May 12th, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)



OUCI
Open Ukrainian Citation Index



Euro Science Certificate № 22451 dated 08.04.2023
UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 34 dated 17.01.2023

INDEX  COPERNICUS
I N T E R N A T I O N A L

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **27**  May, 2023
with the proceedings of the:

V Correspondence International Scientific and Practical Conference

SCIENCE OF POST-INDUSTRIAL SOCIETY: GLOBALIZATION AND TRANSFORMATION PROCESSES

held on May 12th, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**



Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»

№ 27 (травень, 2023) : за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Science of post-industrial society: globalization and transformation processes», що проводилася 12 травня 2023 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія).



Editor in chief: Mariia Holdenblat

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo

Responsible for e-layout: Tatiana Bilous

Responsible designer: Nadiia Kazmina

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk

International Editorial Board:

Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)
Iryna Ustinova - D.Sc. (Architecture), Professor (Ukraine)
Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)
Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)
Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Nataliia Mykhalitska - Ph.D. (Public Administration), Associate professor (Ukraine)
Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)
Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)
Yuriy Polyezhaev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)
Alla Kulichenko - D.Sc. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Mariana Vereskliia - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)
Andrii Fomin - Ph.D. (History), Associate professor (Ukraine)
Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)



The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 34 dated January 17th, 2023); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22451 dated April 8th, 2023).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.



Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.

Свідоцтво про державну
реєстрацію друкованого ЗМІ:
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state
registration of mass media:
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ЗМІСТ

СЕКЦІЯ I. ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

СТАТТІ

АЛОКАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ В СТРУКТУРІ РОЗПОДІЛЬЧИХ ВІДНОСИН
Мірясов Ю.О. 33

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ – ДРАЙВЕР ПОБУДОВИ
ЯКІСНО НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ
Лисюк В.С. 39

РОЛЬ ІТ-ГАЛУЗИ В СТРУКТУРНІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ
Устінов Я.В. 42

СЕКЦІЯ II. ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СТАТТІ

DEVELOPMENT STAGES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HOTEL
BUSINESS AND HOTEL TYPE ESTABLISHMENTS: GEORGIAN EXPERIENCE
Tchitotashvili D. 45

МЕТОДИКА КАРТОГРАФУВАННЯ КЛІЄНТСЬКОГО ДОСВІДУ В ІНДУСТРІЇ
ГОСТИННОСТІ
Паньків М.М., Липовий Л.В. 58

ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ:
СТАН ТА АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ
Молдаван Л.В. 64

СЕКЦІЯ III. ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

СТАТТІ

REGULATION OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS,
CHALLENGES AND PROBLEMS FOR SMALL AND MEDIUM AND FOURTH
CATEGORY ENTERPRISES IN GEORGIA
Tchitotashvili D., Chitadze Kh. 74

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕІНДЕКСАЦІЇ ВАРТОСТІ МАЙНА ПРИ ВИКОНАННІ РЕТРОСПЕКТИВНОЇ ОЦІНКИ Поздняков Ю.В., Лапішко М.Л., Комаровський А.А.	81
МИТНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ Бороденко Т.М., Левченко К.М.	97
НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ОБЕРНЕНИМ МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ПРИБУТКУ ВІД ІНШОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Сук П.Л.	102
НЕПРЯМІ ПОДАТКИ: ФІСКАЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ В УКРАЇНІ ТА ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ Росоха О.В., Славкова А.А.	107
ПРИНЦИПИ ESG І ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ОБЛІКОВИЙ АСПЕКТ Костюченко В.М., Пащенко І.О., Саковець І.С.	117
СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ФОНДОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ Гапонюк М.А., Левченко К.М.	124
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ НПФ В УКРАЇНІ Гапонюк М.А., Бороденко Т.М., Левченко К.М.	128

СЕКЦІЯ IV. МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

СТАТТІ

МАРКЕТИНГ ПЕРСОНАЛУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ Калинець К.С., Карпій О.П.	133
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ Сорокіна Г.В., Мальцева М.А.	139

СЕКЦІЯ V. МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

СТАТТІ

EFFECTIVE LABOR MOTIVATION AS A CONDITION FOR LIFE QUALITY INCREASING Scientific research group: Stetsenko V., Tuzhilkina O., Abrakhmanov D., Prokhorov M.	144

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

РОЛЬ ДЕРЖАВНО- ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	
Чернецька Т.Ю.	150

СЕКЦІЯ VI.

ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

СТАТТІ

АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ВІЙСЬКОВИХ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ В УКРАЇНІ	
Посашева Д.В.	152
ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ ІНСТИТУТУ ШЛЮБУ В УКРАЇНІ	
Резворович К.Р.	158
ОСОБЛИВОСТІ ВІДКРИТТЯ ЦИВІЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВІ	
Ділігул А.С.	162
ОСОБЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ СПРАВ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРО РОЗІРВАННЯ ШЛЮБУ ЗА ЗАЯВОЮ ПОДРУЖЖЯ, ЯКЕ МАЄ ДІТЕЙ	
Ділігул А.С.	170
ПРАВО ГРОМАДЯН НА ДОСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	
Наумов Н.Е.	177
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ФРАНЧАЙЗИНГУ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ	
Моняк Р.В.	182
СУЧАСНІ ГАРАНТІЇ ДОТРИМАННЯ ТА ОХОРОНИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ В УКРАЇНІ	
Цапович В.А.	188
ЩОДО ПИТАНЬ ПОРЯДКУ РЕЄСТРАЦІЇ БІЗНЕСУ ТА ЙОГО НОВЕЛ ЗУМОВЛЕНИХ ПРАВОВИМ РЕЖИМОМ ВОЄННОГО СТАНУ	
Бойко В.В., Рабушко Н.В., Снісар В.Є.	193

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПОНЯТТЯ КОЛЕКТИВНОЇ ВОЛІ ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ	
Савченко В.О.	198

СЕКЦІЯ VII. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОСОБЛИВОСТІ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ В ПІДРОЗДІЛАХ ПОЛІЦІЇ: ГЕНДЕРНИЙ
ТА ЕТНІЧНИЙ АСПЕКТИ
Мельник А.Б. 201

СЕКЦІЯ VIII. ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

СТАТТІ

КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРУШЕНЬ І ПОРУШНИКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ
АВТОМОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В КОНТРОЛЬОВАНИХ
ЗОНАХ БІЛЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
Науково-дослідна група:
Дівізінюк М.М., Азаренко О.В., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В.,
Лукашенко В.В. 203

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

АНАЛІЗ БАЗОВИХ КОНЦЕПЦІЙ І ПОНЯТЬ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ
АРТИЛЕРІЙСЬКИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ В БОЮ АРМІЙ КРАЇН НАТО
Репіло Ю.Є., Головченко О.В. 209

СЕКЦІЯ IX. ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

СТАТТІ

ANALYSIS OF BLEVE FORMATION DANGER FACTORS DURING LPG
STORAGE
Babadzhanova O., Loik V., Synelnikov O. 212

СЕКЦІЯ X. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

ГЛУТАМАТ НАТРІЮ, ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ ПОЖИВНОГО
СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ БІОСИНТЕЗУ АМІЛОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ
СТРЕПТОМІЦЕТНОГО ПОХОДЖЕННЯ: ОПТИМАЛЬНІ КОНЦЕНТРАЦІЇ,
ВИРОБНИЧІ ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ
Івченко Є.М., Кілочок Т.П., Мітіна Н.Б. 218

СТАН СИСТЕМ ЗАЛЕЖНИХ ВІД ФАКТОРА ХАГЕМАНА ПРИ ДІЇ СТРЕСОРА НЕІНФЕКЦІЙНОЇ ПРИРОДИ В УМОВАХ ГІПОІНСУЛІНЕМІЇ Боярчук О.Д., Олійник О.О.	222

СЕКЦІЯ XI. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

СТАТТІ

A CASE STUDY ON THE POSSIBILITY OF SOIL MELIORATIVE STATE ASSESSMENT BY REMOTE SENSING DATA Lykhowyd P.V.	226
MEDICINAL PLANTS: ANALYSIS OF HARMFUL ENTOMOFAUNA AND FEATURES OF BIOPROTECTION AGAINST PHYTOPHAGES IN UKRAINE Pospielova G.D., Pospielov S.V., Nechiporenko N.I.	231

СЕКЦІЯ XII. ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

TOPOGRAPHIC AND MACROSCOPIC INDICATORS OF LYMPHOID FORMATIONS OF THE MUCOSA IN THE INTESTINE OF RABBITS Byrka O., Yurchenko V.	238

СЕКЦІЯ XIII. ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

MONITORING OF THE FLUORIDE AND PHOSPHATE CONTENT IN THE GUSKA RIVER BASIN SOILS Matsak S.V.	241
ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ХІМІЇ Кучер Д.О.	245

СЕКЦІЯ XIV. ЗАГАЛЬНА МЕХАНІКА ТА МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

ДО ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОДРІБНЮВАЧА КОРМІВ З ЕЛІПТИЧНИМ РОЗТАШУВАННЯМ МОЛОТКІВ Краснолуцький П.П.	251

МЕТОДОЛОГІЧНІ І КРИТЕРІАЛЬНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ СТВОРЕННІ ЦІЛЬОВИХ ОБ'ЄКТІВ БУДІНДУСТРІЇ Горбатюк Є.В., Тереньєв О.О., Макарчук О.В.	258

СЕКЦІЯ XV. АТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

СТАТТІ

IMPLEMENTATION OF THE APPROXIMATED MODEL AS AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF THE GENERATION II REACTOR ENERGY RELEASE Vataman V., Zhanko K.	265

СЕКЦІЯ XVI. ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

СТАТТІ

АУДИТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРИСТРОЇВ Кашуба Н.М.	270
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СХЕМОТЕХНІКИ У РЕАЛІЯХ 21-ГО СТОЛІТТЯ Гавриш К.В., Юденко В.В.	273

СЕКЦІЯ XVII. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

СТАТТІ

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING PAPER, BIOLOGICAL AND PLASTIC PACKAGING IN THE FOOD INDUSTRY Scientific research group: Levchenko O., Polukarov Yu., Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kachynska N., Kovtun A., Ashykmina A.	277
DAMAGE CAUSED TO THE ECOSYSTEM OF UKRAINE ARMED AGGRESSION OF RUSSIA Scientific research group: Levchenko O., Polukarov Yu., Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kachynska N., Kovtun A., Prodaiko S.	281

СЕКЦІЯ XVIII. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

BUSINESS INTELLIGENCE AS A PART OF THE INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE Yalova K., Muzychka K.	285

СЕКЦІЯ XIX. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

СТАТТІ

ANALYSIS AND PROBLEM SOLVING: ASPECTS SYSTEMIC Okhrimenko V., Malyarenko V., Borovoi K.	289

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

TECHNICAL SYSTEM OF DEALING WITH BUREAUCRACY Karpenko A.S.	306

СЕКЦІЯ XX. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

СТАТТІ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SECURITY SYSTEM OF ENTERPRISE Lisovskyi K., Rothenovich G.-D.	308

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ ВІЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕНЬ Коробейнікова Т.І.	317

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВЕКТОРНИХ ПРЕДСТАВЛЕНЬ СЛІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЕЙ РЕКОМЕНДАЦІЙ НОВИН Теплий Я.Б., Досин Д.Г.	326

ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ Тур О.М., Шабуніна В.В.	336

ОРГАНІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ ІоТ В ПРОТОКОЛЬНОМУ СТЕКОВІ Коробейнікова Т.І., Іськович Т.В.	341

ПРИНЦИПИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	
Вишняков В.М.	347
СИСТЕМНИЙ МОНІТОРИНГ МЕРЕЖЕВОЇ БЕЗПЕКИ В ТРИАДІ SIEM-EDR-NDR	
Коробейнікова Т.І., Федорченко В.В.	354
ТЕХНІКА ЕМУЛЯЦІЇ ВИКЛИКІВ WINAPI У ЗАСТОСУНКАХ WINDOWS ЯК МЕТОД ПРОТИДІЇ ЗВОРОТНОЇ РОЗРОБКИ	
Рейценштейн К.	361

СЕКЦІЯ ХХІ. ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

МОБІЛЬНІ ДІАГНОСТИЧНІ СТАНЦІЇ ОБОВ'ЯЗКОВОГО ТЕХНІЧНОГО КОНТРОЛЮ	
Болоташвілі Зураб Ушангович, Мельник А.Б.	368
МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОЕТАПНОГО ПРОЦЕСУ ЛОГІСТИЧНОГО ПОСТАЧАННЯ ВАНТАЖІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ	
Науково-дослідна група: Леснікова І.Ю., Халіпова Н.В., Рудянова Т.М., Пінчук А.В., Дьяченко В.Д., Білоножко Д.О.	378
МОДЕЛЮВАННЯ ПЛАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СКЛАДІВ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ	
Науково-дослідна група: Халіпова Н.В., Леснікова І.Ю., Рудянова Т.М., Глівінський Д.О., Устименкова К.В., Понзель С.С., Гайдаржийський В.М.	387

СЕКЦІЯ ХХІІ. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

СТАТТІ

ЧИСЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛОКАЛЬНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ НАПРУЖЕНЬ В НЕОДНОРІДНІЙ ПРЯМОКУТНІЙ ОБЛАСТІ З ВНУТРІШНІМ ОТВОРОМ	
Лупаренко О.В.	398

СЕКЦІЯ XXIII. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

СТАТТІ

TRANSFORMATION FROM PRINT NEWSPAPER TO DIGITAL: HOW EVERYTHING HAS MOVED TO SOCIAL NETWORK
Vlasiuk L.S. 404

КЛАСОВІ КОНФЛІКТИ В ДРАМАХ Г. ЗУДЕРМАНА «ЧЕСТЬ» І Г. ГАУПТМАНА «ВЕБЕР»
Сивик О.А. 410

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ БЕЗЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЛЕКСИКИ
Мішуль О.Є. 413

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДРАМИ
Зварич В.З. 416

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

BIOMORPHIC COMPONENT "HIYAR" IN THE CRIMEAN TATAR PHRASEOLOGY AND ITS SEMANTIC ANALOGIES IN ENGLISH
Patselia A. 421

ПРОБЛЕМИ ФОНЕТИЧНОЇ ІНТЕРФЕРЕНЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МОВИ
Лисенко К.В. 423

СЕКЦІЯ XXIV. ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

СТАТТІ

ЛЕГЕНДАРНА ЛЕГАЛЬНІСТЬ КОСМОНАВТИКИ ХХ СТОЛІТТЯ
Качуров Є.В., Качурова С.В. 426

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СОЦІАЛЬНА МОБІЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ НА МОМЕНТ 2023 РОКУ
Садовніков О.К., Сергієнко Т.В. 432

СЕКЦІЯ XXV. РЕЛІГІЄЗНАВСТВО ТА БОГОСЛОВ'Я

СТАТТІ

RELIGIOUS DIALOGUE DURING RUSSIA'S WAR AGAINST UKRAINE: FEATURES AND CHALLENGES
Kulahina-Stadnichenko H. 435

СЕКЦІЯ XXVI. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

СТАТТІ

EDUCATIONAL SUPREMATISM: FRAMELESS SPASE IN EDUCATION
Bilous V., Ivanitska T. 439

PROSPECTS OF IMPLEMENTING BILINGUAL EDUCATION FOR THE
TRAINING OF FUTURE SCIENCE TEACHERS
Soroka O., Symchak R., Zakordonets N. 446

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ CANVA НА ЗАНЯТТЯХ З
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ
Ліхошерстова В.Г. 452

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ДІЯМ У
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
Гайович Г.В. 457

ЛІНГВОЕКОЛОГІЯ МОВИ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК ОДИН ІЗ ФАКТОРІВ
СТАНОВЛЕННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ ІНОЗЕМНОГО ФАХІВЦЯ МЕДИЧНОЇ
ГАЛУЗІ
Богуславська Л.Ф., Рагіна Ж.М., Репетун А.К. 462

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МОВЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ
КЛАСІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ
Недзялкова В.І., Ілясов О.О. 465

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ
ОСВІТИ ДО ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
Зубалій А.О. 470

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ІНКЛЮЗИВНИХ КЛАСАХ
Бутенко Н., Спринь О., Мороз Т. 476

ТЕНДЕНЦІЇ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ ГОТЕЛЬНОГО
БІЗНЕСУ
Бабушко С.Р., Соловей М.І. 480

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ
Бабак О.А., Ісак Л.М. 486

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

MENTAL GROUNDING TECHNIQUES AS A FACTOR OF STUDENTS'
PSYCHOLOGICAL STABILITY IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING
Dribas S.A., Semenov K.A. 491

ЗМІШАНИЙ ФОРМАТ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА БІОХІМІЯ» СТУДЕНТАМИ І КУРСУ МЕДИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ Сліпчук В.Л., Філіппова Л.В.	493
НАУКОВО–ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗВМ(Ф)О Маслюк О.О.	496
ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 012 «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА» ДО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ Руднік Ю.В.	499

СЕКЦІЯ XXVII. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

СТАТТІ

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ТА КЛІНІЧНІ ВАРІАНТИ ВІДДАЛЕНИХ ПРОЯВІВ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ У ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ НАДЗВИЧАЙНІ ПОДІЇ Бучок Ю.С.	501

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПРОБЛЕМА ТРИВОЖНИХ РОЗЛАДІВ СЕРЕД МОЛОДІ Гончарова О.Ю., Васильченко М.М.	506

СЕКЦІЯ XXVIII. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

CO-INFECTION WITH HERPESVIRUSES AS A NEW ASPECT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN Smilianska M.	508
MODERN IDEAS ABOUT THE NATURE OF DENTAL DISEASES Semenov K.A., Stepanova S.V.	514
ONE STEP TO THE TRUTH. IGNATZ PHILIP SEMMELWEIS - FORERUNNER OF ANTISEPTICS (TO THE 205TH BIRTHDAY) Scientific research group: Barannyk S., Shevtsov V., Yehorochkina V., Shevtsova O.	520
POSITIVE FEEDBACK LOOP OF ADHESION DISEASE: FIBRIN AND OTHERS Scientific research group: Dieiev V., Bulyk I., Dovbeshko G., Gnatyuk O., Timchenko M., Verevka S. ..	527

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ЗАХВОРЮВАНOSTI НА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ
ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ
ЗА ДАНИМИ АНОНІМНОГО ОПИТУВАННЯ

Науково-дослідна група:

Соломенник Г.О., Винокурова О.М., Костира М.І., Продан Ю.О. 535

БІОЛОГІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ СТРЕСОМ ТА ОЖИРІННЯМ

Малишевська Г.І., Постернак Н.О., Токменко І.І. 541

ВПЛИВ ЛІМФОТРОПНОЇ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ НА ЧОЛОВІЧІЙ
ФАКТОР НЕПЛІДДЯ

Дужий І.Д., Сікора В.В., Черкашин А.В. 545

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОЇ РАДІОНУКЛІДНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З
МНОЖИННИМИ КІСТКОВИМИ МЕТАСТАЗАМИ РАКУ ЛЕГЕНЬ (НА
ОКРЕМИХ ВИПАДКАХ)

Фірсова М.М., Красева Ю.О. 551

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТРОФІЄЮ ПІДНЕБІННИХ
МИГДАЛИКІВ, ЩО ПРИЗВОДИТЬ ДО ХРАПУ ТА АПНОЕ СНУ

Шевчук Ю.В., Дєєва Ю.В. 557

ПУХЛИНОПОДІБНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЯЄЧНИКІВ У ЖІНОК
РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: КОМПЛЕКСНЕ УЛЬТРАЗВУКОВЕ
ОБСТЕЖЕННЯ, ДІАГНОСТИЧНИЙ КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД

Науково-дослідна група:

Вергун А.Р., Макагонов І.О., Вергун О.М., Кіт З.М., Мощинська О.М.,
Литвинчук М.М., Марко О.Г. 563

РАК ЕНДОМЕТРІЇ В ПОЛІ ОСОБЛИВОЇ УВАГИ

Фартушок Т.В., Мельникова Д.О., Кисіль В.В. 567

СИНДРОМ ВЕРХНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ПРИ НАДАННІ
ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ ОНКОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ

Растворов О.А. 576

ХОЛЕСТЕРИНОВА ГРАНУЛЬОМА ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ.
КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

Науково-дослідна група:

Дєєва Ю.В., Грабовий О.М., Бондаренко Я.В., Рудь А.В. 584

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

EMERGENCY CONDITIONS IN DENTAL PRACTICE

Semenov K.A. 589

ВПЛИВ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ НА ПОТРЕБУ В АНЕСТЕЗІЇ У ЛЮДЕЙ
ПОХИЛОГО ВІКУ

Світлична Я.Д., Лантухова Н.Д. 592

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ УРАЖЕННЯ ПУЛЬПИ ЗУБІВ ПІСЛЯ ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ	
Пенський К.В.	594

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ СИФІЛІСУ У ПАЦІЄНТІВ З АУТОІМУННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ	
Баранник Д.С.	597

СЕКЦІЯ XXIX. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

СТАТТІ

IMPORTANCE OF SPORTS AND RECREATION IN OUR LIFE	
Antonova A., Yurko N.	599

KINESIO TAPING IN PREVENTING AND TREATMENT OF SPORT INJURIES	
Budzan R.	603

ORIGINS OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION OF UKRAINIAN YOUTH	
Scientific research group:	
Chychkan O., Kotov S., Shutka G., Tyorlo O.	608

КОМПАРАТИВІСТСЬКИЙ АНАЛІЗ НАЦІОНАЛЬНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ І СПОРТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	
Авзалова Д.О., Рефель В.І.	615

ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧО-ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	
Тонкопей Ю.Л., Шудрець К.В.	622

СЕКЦІЯ XXX. ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ

СТАТТІ

PROSPECTS OF THE USE OF PHYTOPREPARATIONS IN OPHTHALMOLOGY	
Scientific research group:	
Horoshko O.M., Zakharchuk O.I., Ezhned M.A., Matushchak M.R., Kostyshyn L.V., Drachuk V.M., Sakhatska I.M.	626

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES OF NATURAL ORIGIN AND RHEUMATOID ARTHRITIS, PREVENTION OR TREATMENT?	
Parchami Ghazaee Sepideh, Marchenko-Tolsta K.	632

СЕКЦІЯ XXXI. ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

- ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF INSTITUTIONS OF PUBLIC EDUCATION
OF THE USSR IN THE 1920s
Zavalniuk O., Yablonska D. 635
- FORMATION OF THE UKRAINIAN NATION: ETHNOCULTURAL TRADITIONS
AND HISTORICAL CIRCUMSTANCES
Balushok V., Taran O. 639
- ЗОВНІШНЯ ПОЛІТИКА ЯПОНІЇ ЗА ПРЕМ'ЄРСТВА ШІНДЗО АБЕ
(2006-2007 & 2012-2020)
Громік О.В. 651

СЕКЦІЯ XXXII. АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО

СТАТТІ

- ЕКОЦИД ТА ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ БЕЛІГЕРАТИВНИХ
ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ
Устінова І.І., Власенко Н.О. 658
- РЕНОВАЦІЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ: АКТУАЛЬНІСТЬ,
ПРОБЛЕМИ, МЕТОДИ
Шевченко А.В. 669

СЕКЦІЯ XXXIII. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

- AFTER POSTMODERNISM В ТЕОРІЇ ПОСТЛІНГВАЛЬНОСТІ
Протас М.О. 673
- СОЦІАЛЬНІ МЕДІА НАУКОВОЇ БІБЛІОТЕКИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК
ПРОСТІР ДЛЯ СПІВПРАЦІ ТА КОМУНІКАЦІЇ
Горбань Ю.І. 678

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

- ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБРАЗІВ
ПІДВОДНОЇ ФАУНИ ЧОРНОГО МОРЯ У КЕРАМІЦІ
Слободенюк А.С. 684

**СЕКЦІЯ XXXIV.
ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПРІОРИТЕТИ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКИ В СТРАТЕГІЧНОМУ ПЛАНУВАННІ
РОЗВИТКУ МІСТА
Склярська О.І. 686

CONTENT

SECTION I. ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ARTICLES

ALLOCATION MECHANISM IN DISTRIBUTION Miriasov Yu.O.	33

ABSTRACTS

THE DEFENSE INDUSTRIAL COMPLEX OF UKRAINE IS A DRIVER FOR BUILDING A QUALITATIVELY NEW UKRAINIAN ECONOMY Lysyuk V.	39
THE ROLE OF THE IT INDUSTRY IN THE STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE UKRAINIAN ECONOMY Ustinov Ya.	42

SECTION II. ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ARTICLES

DEVELOPMENT STAGES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HOTEL BUSINESS AND HOTEL TYPE ESTABLISHMENTS: GEORGIAN EXPERIENCE Tchitotashvili D.	45
METHODOLOGY FOR MAPPING CUSTOMER EXPERIENCE IN THE HOSPITALITY INDUSTRY Pankiv M., Lypovyi D.	58
NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF UKRAINIAN AGRICULTURE: CURRENT STATE AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE Moldavan L.	64

SECTION III. FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ARTICLES

REGULATION OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS, CHALLENGES AND PROBLEMS FOR SMALL AND MEDIUM AND FOURTH CATEGORY ENTERPRISES IN GEORGIA Tchitotashvili D., Chitadze Kh.	74

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF PROPERTY VALUE RE-INDEXATION METHOD APPLICATION IN RETROSPECTIVE VALUATION PERFORMING Pozdnyakov Yu., Lapishko M., Komarovskiy A.	81
CUSTOMS POLICY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF FULL-SCALE WAR Borodenko T., Levchenko K.	97
DEPRECIATION OF NON-CURRENT ASSETS USING THE REVERSE METHOD BASED ON PROFIT FROM OTHER ACTIVITIES Suk P.	102
INDIRECT TAXES: FISCAL ASPECT IN UKRAINE AND FOREIGN COUNTRIES Rosokha O., Slavkova A.	107
ESG PRINCIPLES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: THE ACCOUNTING ASPECT Kostyuchenko V., Pashchenko I., Sakovets I.	117
CURRENT STATE OF STOCK MARKET DEVELOPMENT IN UKRAINE Haponiuk M., Levchenko K.	124
CURRENT ASPECTS OF FUNCTIONING OF NON-STATE PENSION FUNDS IN UKRAINE Haponiuk M., Borodenko T., Levchenko K.	128

SECTION IV. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ARTICLES

PERSONNEL MARKETING THROUGH THE PRISM OF THE ORGANIZATION'S CORPORATE CULTURE Kalynets K., Karpil O.	133
FEATURES OF USING THE COMPANY STYLE FOR EDUCATIONAL INSTITUTIONS Sorokina H., Maltseva M.	139

SECTION V. MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ARTICLES

EFFECTIVE LABOR MOTIVATION AS A CONDITION FOR LIFE QUALITY INCREASING Scientific research group: Stetsenko V., Tuzhilina O., Abrakhmanov D., Prokhorov M.	144

ABSTRACTS

THE ROLE OF THE PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF UKRAINE Chernetska T.Y.	150

SECTION VI. LAW AND INTERNATIONAL LAW

ARTICLES

ANALYSIS OF LEGISLATION ON MILITARY CRIMINAL OFFENSES IN UKRAINE Posasheva D.	152
GENDER ASPECT OF THE DEVELOPMENT OF THE MARRIAGE INSTITUTE IN UKRAINE Rezvorovych K.	158
FEATURES OF THE CIVIL PROCEEDINGS' OPENING Diligul A.	162
FEATURES OF CASE CONSIDERATIONS AND DECISION MAKINGS ABOUT DIVORCE UPON THE REQUEST OF SPOUSES WHICH HAVE CHILDREN Diligul A.	170
THE RIGHT OF CITIZENS TO ACCESS TO ENVIRONMENTAL INFORMATION. Naumov N.	177
LEGAL REGULATION OF FRANCHISING: WORLD EXPERIENCE AND UKRAINIAN REALITIES Moniak R.V.	182
MODERN GUARANTEES OF OBSERVANCE AND PROTECTION OF ENVIRONMENTAL RIGHTS Tsapovych V.	188
CONCERNING THE ISSUES OF THE BUSINESS REGISTRATION PROCEDURE AND ITS NOVELS DETERMINED BY THE LEGAL REGIME OF THE MARTIAL STATE Boiko V., Rabushko N., Snisar V.	193

ABSTRACTS

CONCEPT OF COLLECTIVE WILL OF A LEGAL ENTITY Savchenko V.O.	198

SECTION VII. INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

ABSTRACTS

PECULIARITIES OF HUMAN RESOURCES POLICY IN POLICE UNITS: GENDER AND
ETHNIC ASPECTS
Melnyk A. 201

SECTION VIII. MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

ARTICLES

CLASSIFICATION OF VIOLATIONS AND VIOLATORS WHEN USING
AUTOMOBILE VEHICLES IN CONTROLLED AREAS NEAR CRITICAL
INFRASTRUCTURE FACILITIES
Scientific research group:
Diviziniuk M., Azarenko O., Kamyshtentsev H., Farrakhov O., Lukashenko V. ..203

ABSTRACTS

ANALYSIS OF BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS OF FIRE SUPPORT BY
ARTILLERY UNITS IN BATTLE OF THE ARMIES OF NATO COUNTRIES
Repilo I., Golovchenko O. 209

SECTION IX. FIRE AND CIVIL SAFETY

ARTICLES

ANALYSIS OF BLEVE FORMATION DANGER FACTORS DURING LPG
STORAGE
Babadzhanova O., Loik V., Synelnikov O. 212

SECTION X. BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

ARTICLES

MONOSODIUM GLUTAMATE AS THE MAIN COMPONENT OF THE
NUTRIENT MEDIUM FOR THE BIOSYNTHESIS OF AMYLOLITIC ENZYMES
OF STREPTOMYCETE ORIGIN: OPTIMUM CONCENTRATIONS,
PRODUCTION PROSPECTS OF APPLICATION
Ivchenko Y.M., Kilochock T.P., Mitina, N.B. 218

STATE OF SYSTEMS DEPENDENT ON THE HAGEMANN FACTOR UNDER THE ACTION OF A NON-INFECTIOUS STRESSOR UNDER CONDITIONS OF HYPOINSULINEMIA Boiarchuk O., Oliinyk O.	222

SECTION XI. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ARTICLES

A CASE STUDY ON THE POSSIBILITY OF SOIL MELIORATIVE STATE ASSESSMENT BY REMOTE SENSING DATA Lykhovyd P.V.	226
MEDICINAL PLANTS: ANALYSIS OF HARMFUL ENTOMOFAUNA AND FEATURES OF BIOPROTECTION AGAINST PHYTOPHAGES IN UKRAINE Pospelova G.D., Pospelov S.V., Nechiporenko N.I.	231

SECTION XII. VETERINARY SCIENCES

ABSTRACTS

TOPOGRAPHIC AND MACROSCOPIC INDICATORS OF LYMPHOID FORMATIONS OF THE MUCOSA IN THE INTESTINE OF RABBITS Byrka O., Yurchenko V.	238

SECTION XII. CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

ARTICLES

MONITORING OF THE FLUORIDE AND PHOSPHATE CONTENT IN THE GUSKA RIVER BASIN SOILS Matsak S.V.	241
THE USE OF VIRTUAL TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY Kucher D.	245

SECTION XIV. GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

ARTICLES

- TO JUSTIFY THE DESIGN OF A FEED MILL MACHINE WITH ELLIPTICAL
ARRANGEMENT OF HAMMERS
Krasnolutskyi P. 251
- METHODOLOGICAL AND CRITERION BASES OF RESEARCH OF
FUNCTIONING OF ENGINEERING COMPLEXES DURING CREATION OF
TARGET OBJECTS OF CONSTRUCTION INDUSTRY
Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Makarchuk O. 258

ЗМІСТ

SECTION XV. AUTOMATION AND APPLIANCES MAKING

ARTICLES

- IMPLEMENTATION OF THE APPROXIMATED MODEL AS AN AUTOMATED
CONTROL SYSTEM OF THE GENERATION II REACTOR ENERGY RELEASE
Vataman V., Zhanko K. 265

SECTION XVI. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ARTICLES

- AUDIT OF INFORMATION SECURITY OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS
AND DEVICES
Kashuba N. 270
- PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CIRCUITRY IN THE REALITIES OF
THE 21ST CENTURY)
Havrysh K.V., Yudenko V.V. 273

SECTION XVII. ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

ARTICLES

- ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING PAPER, BIOLOGICAL AND
PLASTIC PACKAGING IN THE FOOD INDUSTRY
Scientific research group:
Levchenko O., Polukarov Yu., Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kachynska N.,
Kovtun A., Ashykmyna A. 277

DAMAGE CAUSED TO THE ECOSYSTEM OF UKRAINE ARMED AGGRESSION OF RUSSIA Scientific research group: Levchenko O., Polukarov Yu., Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kachynska N., Kovtun A.	281

SECTION XVIII. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

ARTICLES

BUSINESS INTELLIGENCE AS A PART OF THE INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE Yalova K., Muzychka K.	285

SECTION XIX. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ARTICLES

ANALYSIS AND PROBLEM SOLVING: ASPECTS SYSTEMIC Okhrimenko V., Malyarenko V., Borovoi K.	289

ABSTRACTS

TECHNICAL SYSTEM OF DEALING WITH BUREAUCRACY Karpenko A.S.	306

SECTION XX. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ARTICLES

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SECURITY SYSTEM OF ENTERPRISE Lisovskyi K., Rochenovich G.-D.	308

ANALYSIS OF MODERN OPEN INTRUSION DETECTION AND PREVENTION SYSTEMS Korobeinikova T.I., Tsar O.O.	317

EXPERIMENTAL STUDY OF WORD EMBEDDINGS INFLUENCE ON NEWS RECOMMENDATION MODELS EFFICIENCY Teplyi Y.	326

INNOVATIVE DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF HEALTH CARE: MOBILE APPLICATIONS Tur O., Shabunina V.	336
THE IoT SYSTEM ARCHITECTURE ORGANIZATION IN THE PROTOCOL STACK Korobeinikova T.I., Iskovych T.V.	341
PRINCIPLES OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS Vyshniakov V.	347
SYSTEM NETWORK SECURITY MONITORING IN THE SIEM-EDR-NDR TRIAD Korobeinikova T.I., Fedorchenko V.V.	354
USING WinAPI CALL EMULATION AS AN ANTI-REVERSE ENGINEERING TECHNIQUE IN WINDOWS APPLICATIONS Reitsenshtein K.	361

SECTION XXI. TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

ARTICLES

MOBILE DIAGNOSTIK STATIONS OF MANDATORY TECHNICAL CONTROL Bolotashvili Z., Melnyk A.	368
MODELLING OF THE MULTI-STEP PROCESS OF LOGISTIC SUPPLY OF GOODS IN THE MODERN CONDITIONS OF UKRAINE Scientific research group: Lesnikova I.Y., Khalipova N.V., Rudyanova T.M., Pinchuk A.B., Dyachenko V.A., Bilonozhko D.A.	378
MODELING THE PLAN FOR THE TRANSPORTATION OF A REGIONAL NETWORK OF PHARMACEUTICAL WAREHOUSES ON THE BASIS OF CLUSTER ANALYSIS IN THE PARTICIPATING CONDITIONS OF UKRAINE Scientific research group: Khalipova N.V., Lesnikova I.Y., Rudyanova T.M., Glivinsky D.A., Ustimenkova K.B., Ponzel S.C., Gaydarzhiyskyi V.M.	387

SECTION XXII. PHYSICS AND MATHEMATICS

ARTICLES

NUMERICAL ANALYSIS OF THE FEATURES OF THE LOCAL STRESS CONCENTRATION IN A NONHOMOGENEOUS RECTANGULAR REGION WITH AN INTERNAL HOLE Luparenko O.V.	398

SECTION XXIII. PHILOLOGY AND JOURNALISM

ARTICLES

TRANSFORMATION FROM PRINT NEWSPAPER TO DIGITAL: HOW
EVERYTHING HAS MOVED TO SOCIAL NETWORK
Vlasiuk L.S. 404

CLASS CONFLICTS IN THE DRAMAS OF H. ZUDERMAN «HONOUR» AND
H. HAUPTMAN «WEBER»
Sywyk O. 410

PECULIARITIES OF NON-EQUIVALENTS TRANSLATION
(NON-EQUIVALENTS AS A TRANSLATION PROBLEM)
Mishul O. 413

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF DRAMA
Zvarych V. 416

ABSTRACTS

BIOMORPHIC COMPONENT “HIYAR” IN THE CRIMEAN TATAR PHRASEOLOGY
AND ITS SEMANTIC ANALOGIES IN ENGLISH
Patselia A.. 421

ISSUES OF PHONETIC INTERFERENCE IN LANGUAGE LEARNING
Lysenko K. 423

SECTION XXIV. PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE

ARTICLES

THE LEGENDARY LEGALITY OF ASTRONAUTICS IN THE 20TH CENTURY
Kachurov Y., Kachurova S. 426

ABSTRACTS

SOCIAL MOBILITY IN UKRAINE AS OF 2023
Sadovnikov O., Serhiienko T. 432

SECTION XXV. RELIGIOUS STUDIES AND THEOLOGY

ARTICLES

RELIGIOUS DIALOGUE DURING RUSSIA'S WAR AGAINST UKRAINE:
FEATURES AND CHALLENGES
Kulahina-Stadnichenko H. 435

SECTION XXVI. PEDAGOGY AND EDUCATION

ARTICLES

EDUCATIONAL SUPREMATISM: FRAMELESS SPASE IN EDUCATION Bilous V., Ivanitska T.	439
PROSPECTS OF IMPLEMENTING BILINGUAL EDUCATION FOR THE TRAINING OF FUTURE SCIENCE TEACHERS Soroka O., Symchak R., Zakordonets N.	446
FROM THE EXPERIENCE OF USING CANVA IN ENGLISH CLASSES Likhosherstova V.	452
INNOVATIVE METHODS OF TRAINING THE POPULATION IN DEALING IN EMERGENCY SITUATIONS IN A STATE OF WAR CONDITIONS Haiovych H.	457
LINGUOECOLOGY OF THE LANGUAGE OF MEDICAL EDUCATION AS ONE OF THE FACTORS OF IDENTITY FORMATION OF A FOREIGN MEDICAL SPECIALIST Boguslavska L.F., Ragrina Zh.M., Repetun A.K.	462
METHODS OF FORMING PRIMARY SCHOOL STUDENTS' SPEECH CULTURE IN THE UKRAINIAN LANGUAGE LESSONS Nedyalkova V., Iliasov O.	465
PREPARATION OF FUTURE PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS FOR THE FORMATION OF CREATIVE SKILLS OF CHILDREN OF OLDER PRESCHOOL AGE Zubalii A.	470
PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS FOR THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN INCLUSIVE CLASSES Butenko N., Spryn O., Moroz T.	476
TRENDS IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF HOTEL BUSINESS EMPLOYEES Babushko S., Solovei M.	480
CLOUD TECHNOLOGIES IN EDUCATION Babak O., Isak L.	486

ABSTRACTS

MENTAL GROUNDING TECHNIQUES AS A FACTOR OF STUDENTS' PSYCHOLOGICAL STABILITY IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING Dribas S.A., Semenov K.A.	491

MIXED FORMAT OF STUDYING THE DISCIPLINE "MEDICAL BIOCHEMISTRY" BY STUDENTS OF THE FIRST COURSE OF MEDICAL FACULTIES Slipchuk V., Filippova L.	493
НАУКОВО–ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗВМ(Ф)О Маслюк О.О.	496
012 PRESCHOOL EDUCATION STUDENTS TRAINING TO THE USE OF AUGMENTED REALITIES TECHNOLOGIES IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING Rudnik Y.	499

SECTION XXVII. PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

ARTICLES

FORMATION FACTORS AND CLINICAL VARIANTS OF REMOTE MANIFESTATIONS OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDERS IN PERSONS WHO SURVIVED EXTRAORDINARY EVENTS Buchok I.	501

ABSTRACTS

THE PROBLEM OF ANXIETY DISORDERS AMONG YOUTH Honcharova O., Vasylenko M.	506

SECTION XXVIII. MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

ARTICLES

CO-INFECTION WITH HERPESVIRUSES AS A NEW ASPECT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN Smilianska M.	508
MODERN IDEAS ABOUT THE NATURE OF DENTAL DISEASES Semenov K.A., Stepanova S.V.	514
ONE STEP TO THE TRUTH. IGNATZ PHILIP SEMMELWEIS - FORERUNNER OF ANTISEPTICS (TO THE 205TH BIRTHDAY) Scientific research group: Barannyk S., Shevtsov V., Yehorochkina V., Shevtsova O.	520
POSITIVE FEEDBACK LOOP OF ADHESION DISEASE: FIBRIN AND OTHERS Scientific research group: Dieiev V., Bulyk I., Dovbeshko G., Gnatyuk O., Timchenko M., Verevka S. ...	527

ANALYSIS OF THE INCIDENCE STRUCTURE OF ACUTE RESPIRATORY DISEASES AMONG THE POPULATION OF UKRAINE AT THE CURRENT STAGE ACCORDING TO THE DATA OF AN ANONYMOUS SURVEY Scientific research group: Solomennyk H., Vynokurova O., Kostyria M., Prodan Y.	535
BIOLOGICAL CONNECTION BETWEEN STRESS AND OBESITY Malyshevska H., Posternak N., Tokmenko I.	541
INFLUENCE OF LYMPHOTROPIC ANTIBACTERIAL THERAPY ON THE MALE INFERTILITY FACTOR Duzhyi I., Sikora V., Cherkashyn A.	545
EFFICIENCY OF SYSTEMIC RADIONUCLIDE THERAPY IN PATIENTS WITH MULTIPLE BONE METASTASES FROM LUNG CANCER (BASED ON CASE STUDIES) Firsova M.M., Kraseva Y.O.	551
FEATURES OF TREATMENT OF PATIENTS WITH HYPERTROPHY OF THE PALATINE TONSILS, WHICH LEADS TO SNORING AND SLEEP APNEA Shevchuk Yu., Dieieva Yu.	557
TUMOR-LIKE DISEASES OF THE OVARIES IN REPRODUCTIVE AGE WOMEN: COMPLEX ULTRASOUND EXAMINATION, DIAGNOSTIC CLINICAL EXPERIENCE Scientific research group: Vergun A.R., Makagonov I.O., Vergun O.M., Kit Z.M., Moshchynska O.M., Lytvynchuk M.M., Marko O.H.	563
ENDOMETRIAL CANCER IN THE FIELD OF SPECIAL ATTENTION Fartushok T., Melnykova D., Kysil V.	567
SUPERIOR VENA CAVA SYNDROME WHEN PROVIDING PALLIATIVE CARE TO ONCOLOGICAL PATIENTS Rastvorov A.	576
CHOLESTEROL GRANULOMA OF THE MAXILLARY SINUS. CASE REPORT Scientific research group: Dieieva Yu., Hrabovyi O., BondarenkoYa., Rud A.	584

ABSTRACTS

EMERGENCY CONDITIONS IN DENTAL PRACTICE Semenov K.A.	589
THE INFLUENCE OF COGNITIVE DISORDERS ON THE NEED FOR ANESTHESIA IN ELDERLY PEOPLE Svitlychna Y., Lantukhova N.D.	592

JUSTIFICATION OF THE PREVENTION OF DAMAGE TO THE TEETH PULP AFTER DENTAL PREPARATION Penskiy K.	594
FEATURES OF SYPHILIS DIAGNOSIS IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE DISEASES Barannyk D.	597

SECTION XXIX. PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

ARTICLES

IMPORTANCE OF SPORTS AND RECREATION IN OUR LIFE Antonova A., Yurko N.	599
KINESIO TAPING IN PREVENTING AND TREATMENT OF SPORT INJURIES Budzan R.	603
ORIGINS OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION OF UKRAINIAN YOUTH Scientific research group: Chychkan O., Kotov S., Shutka G., Tyorlo O.	608
COMPARATIVE ANALYSIS OF NATIONAL AND INTERNATIONAL EXPERIENCE OF PHYSICAL TRAINING AND SPORT OF MILITARY PERSONNEL Avzalova D.O., Refel V.I.	615
THE PROSPECTS OF THE ORGANIZATION OF HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITIES IN THE CONDITIONS OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL Tonkopec Yu., Shudrec K.	622

SECTION XXX. PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

ARTICLES

PROSPECTS OF THE USE OF PHYTOPREPARATIONS IN OPHTHALMOLOGY Scientific research group: Horoshko O.M., Zakharchuk O.I., Ezhned M.A., Matushchak M.R., Kostyshyn L.V., Drachuk V.M., Sakhatska I.M.	626

ABSTRACTS

BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES OF NATURAL ORIGIN AND RHEUMATOID ARTHRITIS, PREVENTION OR TREATMENT? Parchami Ghazaee Sepideh, Marchenko-Tolsta K.	632

SECTION XXXI. HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY

ARTICLES

- ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF INSTITUTIONS OF PUBLIC EDUCATION
OF THE USSR IN THE 1920s
Zavalniuk O., Yablonska D. 635
- FORMATION OF THE UKRAINIAN NATION: ETHNOCULTURAL TRADITIONS
AND HISTORICAL CIRCUMSTANCES
Balushok V., Taran O. 639
- JAPAN'S FOREIGN POLICY DURING THE PREMIERSHIP OF SHINZO ABE
(2006 – 2007 & 2012 – 2020)
Hromik O. 651

SECTION XXXII. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

ARTICLES

- ECOCIDE AND POST-WAR RESTORATION OF BELIGERATIVE (WAR)
LANDSCAPES OF UKRAINE: PROBLEMS, EXPERIENCE, PROSPECTS
Ustinova I., Vlasenko N. 658
- RENOVATION OF MULTIFUNCTIONAL PARKS: RELEVANCE, PROBLEMS,
METHODS
Shevchenko A.V., Ustinova I.I. 669

SECTION XXXIII. CULTURE AND ART

ARTICLES

- “AFTER POSTMODERNISM” IN THE THEORY OF POSTLINGUALITY
Protas M. 673
- SOCIAL MEDIA OF THE SCIENTIFIC LIBRARY OF THE INSTITUTION OF
HIGHER EDUCATION AS A SPACE FOR COLLABORATION AND
COMMUNICATION
Horban Yu. 678

ABSTRACTS

- TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL PROCESS OF FORMATION OF IMAGES OF
UNDERWATER FAUNA OF THE BLACK SEA IN CERAMICS
Slobodeniuk A. 687

**SECTION XXXIV.
GEOGRAPHY AND GEOLOGY**

ABSTRACTS

HEALTH AND SAFETY PRIORITIES IN STRATEGIC PLANNING OF CITY
DEVELOPMENT
Skliarska O. 686

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.001

АЛОКАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ В СТРУКТУРІ РОЗПОДІЛЬЧИХ ВІДНОСИН

Мірясов Юрій Олександрович

канд екон. наук,

доцент кафедри економічної теорії та економічних методів управління

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Анотація. Розподільчі відносини є складовою частиною загального процесу відтворення суспільного продукту і реалізуються через дві основні функції. Дистрибутивна функція розподілу виявляється в процесі формування та розподілу доходів, алокативна функція пов'язана з механізмами розподілу ресурсів та економічних благ. Особливості процесу алокації можна виявити через порівняння організації різних типів економічних систем. До основних механізмів алокації або розподілу економічних благ віднесено моделі аукціону, черги та виділення.

Ключові слова: розподіл, алокація, економічні системи, модель аукціону, виділення, черга

Категорія розподілу або розподільчих відносин в економічній науці є досить складною та багатоаспектною, залежно від предмета розгляду вона може містити досить різні смисли та наповнення. Свого часу проблеми розподілу знайшли своє відображення в роботах Д. Рікардо, Дж. С. Мілля, Ж.-Б. Сея, А. Маршала, Дж. Б. Кларка, А. Пігу, В. Парето, Ф. Еджуорта, Н. Калдора, Т. Веблена, М. Туган-Барановського та інших. У більшості подальших, в тому числі сучасних вітчизняних дослідженнях розподільчих відносин увага вчених акцентується в першу чергу на проблемах розподілу доходів, нерівності, соціальній справедливості, способах перерозподілу доходів, тощо. Це так званий дистрибутивний аспект розподілу, саме до цього аспекту звернуто першочергову увагу в роботах В. Гейця, А. Гриценко, Н. Дучинської, С. Кірдіної, Е. Лібанової, В. Мандибури, В. Полтеровича, С. Тютюнникової, Н. Холода та інших вчених. Критерій такого розподілу, або в широкому розумінні принцип справедливості, залежить від ступеню соціально-економічного розвитку суспільства і відображає ціннісні принципи, відповідні певному етапу розвитку суспільства. Інша сторона розподільчих відносин пов'язана з механізмами алокації, тобто фізичного розподілу ресурсів або товарів між виробниками та кінцевими споживачами економічних благ. Характерним тут є те, що по-перше, процеси алокації економічних благ передують і є визначальними для реалізації дистрибутивної функції, адже власність, або розпорядження ресурсами лежить в основі права на отримання доходу. По-друге, механізми алокації мають свої особливості з точки зору організації різних типів економічних систем і можуть бути чіткіше визначені саме через їх порівняння.

На нашу думку, для економічної науки питання розподілу благ є центральним. Розподільні відносини — це економічний процес, основою якого

є етична складова. Не випадково сама економічна наука виникла і в контексті етичної проблематики. У А. Сміта економічні ринкові відносини вперше представлені у вигляді системи, яка встановлює універсальний принцип обґрунтування справедливості, а його «Теорія моральних почуттів» вказує на те, як етична природа людини (притаманне людині почуття симпатії) формує економічний порядок. Д. Рікардо, враховуючи особливе значення розподілу у структурі економічних відносин суспільства, означав політичну економію саме як науку про закони розподілу. Згідно класичної точки зору розподільчі відносини є окремою фазою процесу відтворення суспільного продукту, яка опосередковує і взаємодіє з стадіями виробництва обміну та споживання. Різні типи розподільчих відносин в тому чи іншому вигляді присутні у будь-якій системі суспільного поділу праці, різняться лише базові принципи їх організації: сімейно-традиційний – розподіл відповідно до місця у сімейно-родовому укладі, значною мірою орієнтований принцип «антропологічної турботи»; рабовласницький – за залишковим (мінімізуючим) принципом, залежно від корисності – речі-раба; феодальний – за місцем в ієрархії владних відносин; капіталістичний – за правом власності на економічні ресурси; соціалістичний – за трудовою участю; комунітарний – за вкладом у загальний ефект кооперації.

Відповідно до способу організації господарської діяльності можна також виділити характерні особливості або моделі розподілу економічних благ, притаманні тим чи іншим типам сучасних господарських систем. Кожна економічна система має як спільні з іншими так і свої специфічні риси, які відрізняють її від інших. Однією з головних ознак специфіки економічних систем є спосіб координації зав'язків і контролю за діяльністю економічних суб'єктів, що її утворюють, або внутрішній порядок і правила організації системи. Типологія економічних систем представлена досить широким спектром, на полюсах якого знаходять два чистих види – ринкова та командно-адміністративна. Застосування більшої кількості критеріїв дає змогу поділяти економічні системи більш детально, наприклад, системи вільного підприємництва, узгодженого вільного підприємництва, ринковий соціалізм, розподільчий соціалізм, адміністративно-командна система [1,2,6].

Базові установки адміністративної системи були притаманні радянському соціалізму і можуть характеризуватись як економіка дефіциту. Така модель як розподільчий соціалізм більше відповідає умовам так званого скандинавського типу економіки, принципіальною відмінністю якого є мета досягнення найбільшої справедливості при розподілі суспільного багатства. Ринковий соціалізм більш притаманний тим соціалістично-орієнтованим країнам, в яких співіснували директивне керування економікою та відносно автономні ринкові відносини. Це також могло супроводжуватись певною мірою участі робітників в механізмі керування підприємствами, як було, наприклад в Югославії. За сучасних умов частково відповідає цьому прототипу економічна система КНР. Поняття угодженого вільного підприємництва є дієвою моделлю сучасних розвинутих європейських країн, таких як Німеччина, Франція або Японія. В системах цього типу уряд вбачає своє головне призначення в тому, щоб сприяти діяльності у сфері бізнесу, а не регулювати її, підтримує бізнес за допомогою інструментів протекціонізму, безпосередньої участі у бізнесі через державні компанії, важливим є широке консультування з бізнесом та

профспілками для формування політики і підготовки законодавчих ініціатив, при цьому самі робітники і роботодавці надійно захищені федераціями [2]. Все це спрямовано на досягнення спільного національного інтересу навіть, якщо країна є частиною великої спільноти, такої як ЄС, і чим більше загальне визнання «справедливості» в самій системі та існує схильність до взаємин співробітництва між урядом, бізнесом і робітниками, тим ефективніше функціонує система. З точки зору дослідження розподільчих відносин інтерес має саме командно-адміністративна система в її чистому вигляді, або економіка дефіциту, в якій централізований розподіл ресурсів передує процесу виробництва так само, як і обумовлює кінцеве споживання товарів, при якому включаються додаткові механізми розподілу, що відсутні за умов ринкової економіки. Серед головних моделей алокації, або розподілу виділимо моделі аукціону, черги та виділення.

Модель аукціону є найпростішою, на основі якої діє механізм вільного ринкового ціноутворення. Механізм класичного аукціону у чистому вигляді досить зрозумілий – власником товару стає той, хто запропонував найвищу ціну. Ті, хто не можуть заплатити, позбавляються цього блага. Ця модель була використана Вальрасом для пояснення рівноважної ринкової ціни: виробник задає ціну виходячи з власних витрат і запланованого прибутку, і тоді ціна попиту стає вирішальною. Покупці, чия індивідуальна готовність заплатити, що визначається бюджетними можливостями, менша за задану ціну, добровільно залишають процес торгів і виходять із угоди. Ті, чия ціна попиту збігається із заданою, отримують товар. Ті ж, хто може заплатити вищу ціну, ніж задана, окрім товару отримують споживчу премію – споживчий надлишок. Отже у розподілі відіграє роль ефективна ціна, яка є об'єктивною і не залежить від суб'єктивного фактору.

Друга модель розподілу – виділення, виступає як надання благ потенційним користувачам за неціновими ознаками. Подібна практика є характерною для дефіцитних економік. Наприклад в СРСР була поширена практика виділення ресурсів для підприємств або дефіцитних груп товару починаючи від продуктів харчування (продуктових наборів), закінчуючи автомобілями або квартирами. Так само існувало виділення окремих суспільних послуг – місця в дитячих садках, квоти на зачислення до вишів, місця до санаторіїв та інше. Така модель може бути реалізована у вигляді а) адміністративного виділення, при якому органи управління визначають постачальника блага та його потенційного користувача; б) виділення виробником блага, який сам визначає коло отримувачів виробленого ним блага. Сам процес виділення носить частково феодальний характер – привілеї суверена своєму васалу. Отже отриманню блага передує певна ступінь лояльності отримувача. Тем не менш, за умов розвинутого суспільного устрою критерії лояльності маскуються або виходять на другий план. На перше місце офіційно виходять критерії дотримання принципу соціальної справедливості, а саме – ступінь потреби. Тому основними одержувачами блага при виділенні повинні бути найбільш незахищені верстви суспільства – люди похилого віку, багатодітні сім'ї, малозабезпечені. Саме за цією ознакою у багатьох країнах будується принцип соціального захисту та виділення на його основі необхідних

благ. З етичної точки зору зрозуміла важливість цієї ознаки, розбіжності можуть виникнути лише з приводу конкретного визначення «ступеня потреби». Однак критерії лояльності також залишаються. Це може бути заслуга, політична позиція, походження, громадське положення. Немає такого суспільства, де б ці критерії розподілу благ не відігравали жодної ролі, але їхня наявність буде завжди об'єктом критики та дискусій через відмінності в політичних позиціях та морально-етичних нормах. Нарешті, третя група критеріїв, які засуджуються суспільством і законом, але які грають дуже помітну роль будь-якому суспільному порядку: особисті зв'язки; корупція; подяка або взаємна послуга. Процес виділення благ за офіційно позначеними критеріями ускладнюється тим, що дійсні критерії відбору не завжди відкрито визнаються, але навіть якщо вони і проголошуються, фактичний відбір може відрізнятись від принципів, що декларуються. Кожна конкретна схема виділення дає переваги одним членам суспільства над іншими. Отже, у порівнянні з розподілом доходів виділення стає чинником перерозподілу, а конкретний зміст критеріїв, що використовуються при розподілі, є кращою характеристикою особливостей суспільно-економічної системи.

Третя основна схема розподілу, особливо властива в умовах дефіциту це черга. Коли фізичні обсяги пропозиції відомі і підлягають розподілу між підприємствами або домашніми господарствами, може існувати три типи черги задля отримання блага. Реальна черга, в якій претенденти очікують обслуговування. Черга по запису, в якій претендент може залишити місце розподілу, отримавши свій порядковий номер. Черга за порядком прибуття, коли споживачі отримують продукт відповідно до своїх потреб у міру прибуття до місця розподілу доки продукт не закінчиться. Загальною властивістю всіх трьох типів черги є те, що черговість прибуття на місце пропозиції є єдиним критерієм відбору – той, хто за часом прибуває раніше, отримує перевагу перед іншими. Черговість прибуття може бути випадковою, однак за певних умов, той, хто має у своєму розпорядженні більше часу для стояння в черзі (наприклад, пенсіонери чи домогосподарки) є у більш вигіднішому становищі, ніж ті, в кого часу обмаль.

Зазначимо, що виділення та черга можуть мати взаємні ознаки. Виділення може здійснюватися в певному черговому порядку, коли коло осіб є визначеним і кожна з них отримує благо тільки після закінчення повного циклу наділенням благ всіх, хто його потребує. На відміну від виділення де визначена особа (організація, колектив або індивідуум) здійснює відбір на підставі різних критеріїв, в моделі черги відбір є знеособленим. Він діє виключно на черговості прибуття, але якщо чітко невідомий час постачання блага у місце пропозиції, продавець може сприяти претенденту, повідомивши йому заздалегідь про надходження товару. За цих умов модель черги підміняється моделлю виділення: продавець стає суб'єктом розподілу, вирішуючи, хто з черги отримає продукт першим.

Означені три моделі алокації економічних благ виділено в чистому вигляді. Зрозуміло, що за будь яких умов – дефіцитної або ринкової економіки можливі прояви кожної з них. Як різновид, відмітимо їх комбінацію у вигляді паралельного розподілу, коли товари та послуги можуть одночасно надаватись

паралельно через два канали – розподіл ведеться через державний сектор і ті ж самі послуги забезпечуються ринковим механізмом. В багатьох країнах така «змішана» схема алокації застосовується щодо надання так званих суспільних благ, коли поряд з безкоштовною освітою або медициною діють приватні школи та медичні заклади [4]. Вони можуть відрізнятися якістю послуги, що надається, ціною, супутніми витратами нецінового характеру, ступенем залежності споживача від виробника. У випадку надання послуг через державний сектор схема розподілу передбачає отримання блага через адміністративне виділення та/або через виділення виконавця, а також черги. Паралельно в приватному секторі визначальною є модель аукціону, яка може супроводжуватись моделлю черги. Це також не означає, що в умовах жорсткого адміністративного контролю та розподілу ресурсів не діють ринкові важелі. Зокрема, дослідження вказують, що ні в одній із соціалістичних країн на кожному етапі їх розвитку модель адміністративного виділення в її чистому вигляді, як і в комбінації з іншими моделями не мала виключної ролі в забезпеченні домашніх господарств і ринок завжди мав місце в процесі розподілу [3]. Інша річ, що цей ринок був деформованим і мав викривлений характер. Більше того, як зазначається, з розвитком систем з адміністративним розподілом неринкові механізми все більше втрачають свій монопольний характер. Збільшується кількість сфер, де розвивається ринковий розподіл або він починає функціонувати паралельно з адміністративним.

Вибір тієї чи іншої моделі розподілу і її перевага над іншими може визначатися на нашу думку сукупністю кількох чинників. По-перше, це дієвість цінового механізму. Чим жорсткішим є цінове регулювання, тим менше ціна впливає на поведінку і вибір покупця і продавця. Аукціонна модель за таких умов майже не діє і скоріш за все вона підміняється або витісняється моделями виділення та черги. По-друге, це ступінь монополізації виробників. Чим сильнішим є монопольний стан виробника, там активніше він буде застосовувати модель виділення. Якщо ж монопольний стан доповнюється контролем з боку держави або монополісти є державною власністю, модель виділення виробника доповнюється адміністративним виділення. По-третє, на вибір моделі розподілу благ впливає ступінь інтенсивності дефіциту. Якщо ринкова економіка за рахунок внутрішніх можливостей та обміркованого державного втручання припускаючи незначні відхилення від рівноважного стану і ступінь дефіциту не є інтенсивною, моделі виділення та черги грають допоміжну роль. При наявності стійкого дефіцитного стану в адміністративній системі ці моделі стають пріоритетними, а модель аукціону допоміжною.

Можна стверджувати, що ринкові механізми навіть за умов жорсткого контролю за цінами та розподільчими процесами залишаються дієвими, доповнюючи неринкові моделі алокації за рахунок дії тіньового сектору економіки. Комбінація цих моделей навіть з однаковим типом адміністративного керування різних країнах так званого соціалістичного табору могла бути іншою. Таким чином переваги різних схем в кожному окремому випадку визначаються природою суспільно-політичної системи і впливають на можливості цього вибору.

Список використаних джерел:

- [1] Гриценко А.А., Білорус О.Г., Артьомова Т.І.; Яременко О.Л.; Подлесна В.Г. (2018). *Відтворювальна динаміка економічних систем: інститути та діяльність*. Київ. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України».
- [2] Гаврилішин Б. (2009). *До ефективних суспільств. Дороговкази в майбутнє: доп. Римському Клубові*. Київ: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ.
- [3] Корнаи Я. (1990). *Дефіцит*. Москва: Наука.
- [4] Малий І.Й. (2001). *Відносини розподілу в трансформаційних економічних системах*. (дис. доктора екон. наук). Київський нац. ек. ун-т. Київ. Україна.
- [5] Окенфельс А. (2013). Люди і ринки: економіка як технічна наука. *Журнал європейської економіки*. (1). 109-119. Вилучено з <http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee>
- [6] Попович З. О. (2015). До питання про можливість співіснування ринкових, планових і адміністративних механізмів господарювання в економічній системі СРСР. *Наука та наукознавство*, (3). 3-14. Вилучено із <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/162526/01-Popovych.pdf?sequence=1>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.002

ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ – ДРАЙВЕР ПОБУДОВИ ЯКІСНО НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ

Лисюк Володимир Сергійович

канд.екон.наук, докторант

університет «КРОК», Україна

Сформований у 50-х роках ХХст. ВПК у 2000-х роках набув гігантських масштабів. Вперше поняття ВПК було використано американським президентом Д. Ейзенхауером. У США воєнно-промисловий комплекс (Military-Industrial Complex) – це сукупність збройних сил країни та галузей, що постачають своє обладнання, матеріали та озброєння для них. Сектор оборонної промисловості (Defense and Industrial Base (DIB) Sector) у складі ВПК як всесвітній промисловий комплекс, який дає змогу проводити дослідження, розробляти, виробляти, постачати й обслуговувати військові системи, підсистеми та компоненти або частини військової зброї для задоволення військових потреб США. У Франції ВПК – це оборонна промисловість та промисловість сектору безпеки (Defense and Security Industry). В Великій Британії ВПК – це оборонна промисловість (Defense Industry) [1, 47].

В Україні ВПК носить назву ОПК (оборонно-промисловий комплекс) і трактується як сукупність галузей, підприємств, наукових організацій, конструкторських бюро, призначених для виконання досліджень, розробок, виробництва і постачання озброєнь, військової та спеціальної техніки, які забезпечують військову та національну безпеку країни.

Основними компонентами структури ОПК України є:

- центральні органи виконавчої влади, які формують і реалізують оборонно-промислову політику;

- державні та приватні підприємства оборонної промисловості.

Найбільшими суб'єктами ОПК України є збройні сили України та підприємства і організації оборонного сектору. Початок широкомасштабної агресії Росії визначив проблеми з оснащенням Збройних Сил України сучасним озброєнням та військовою технікою для захисту своєї території, недостатній рівень забезпечення ЗСУ основними високотехнологічними зразками, нехватку боєприпасів, недостатнім бюджетним фінансуванням оборони.

Починаючи з 2015р. питома вага видатків на оборону у загальних видатках з деяким незначним її зростанням у 2018р., знизилася в 1,3 рази і становила у 2021р. 6,9% [2]. До початку збройної агресії Росії на Донбасі видатки на оборону коливалися в межах 1-2% ВВП України, що негативно вплинуло на

боєготовність Збройних Сил України. Більш того, починаючи з 2009р. вони знижуються і в 2013р. склали 0,98% ВВП [Розрах автором 2].

Події на початку 2014р. спонукали і дали поштовх для мобілізації усіх реальних ресурсів держави на забезпечення оборони країни, в т.ч. і гостро постала проблема збільшення фінансового забезпечення та видатків на оборону. Частка видатків на оборону у ВВП в 2014р. порівняно з 2013р. зросла майже вдвічі. Зростаюча тенденція спостерігалася і в подальшому, хоча тенденції її зростання не була рівномірною. Загалом за 2014-2020рр. питома вага видатків на оборону у ВВП зросла вдвічі. В 2021р. порівняно з 2020р. вона знизилася в 1,22 рази [Розрах. автора. 2].

Закупівля окремих, навіть вже створених і прийнятих на оснащення ЗСУ зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) з року в рік здійснювалася нерівномірно, не відповідала потребам, а у 2020р. окремі зразки (малі броньовані артилерійські катери, засоби протиракетного захисту авіації) не закуповувалися зовсім. Практично у 2020р. порівняно з 2019р. спостерігалось зниження майже всіх зразків ОВТ. Однак, незважаючи на зниження закупівлі зразків ОВТ, загалом за 2016-2020рр. кількість закуплених зразків ОВТ зросла майже вдвічі. Зростання відбулося в основному за рахунок протитанкового озброєння – більше як в 25 разів [Розрах. автором на основі джерела 3]. Встановлення раціональних пропорцій між різними видами зброї є однією з вимог до збройних сил.

Слід відмітити, що виходячи з доцільності строків перебування на озброєнні бронетанкової техніки та артилерії – 30-40 років, літаків – 25-35 років, кораблів – 40-50 років, радіоелектронних систем – 15-20 років тощо, для підтримання в Україні достатнього рівня боєздатності її Збройних сил та відповідності зразків ОВТ сучасним вимогам до них, необхідно щорічно оновлювати в середньому по 3-5% від чисельності кожного виду ОВТ або в середньому 3-5 одиниць ОВТ на кожні 100, що знаходяться у військах [4, 123].

Частка сучасного озброєння в ЗСУ відносно рівня існуючого в збройних силах основних країн світу, особливо США, яка є лідером із фінансування розроблення нових прогресивних військових технологій і може бути прийнята в якості критерію достатності для розвитку його технологічної бази [4, 123].

Нині для України відкривається вікно можливостей для відновлення стану ВПК на якісно новій основі, забезпечення високотехнологічним озброєнням та технологіями ЗСУ відповідно до вимог НАТО.

Це можливо завдяки: по-перше, масштабом постачання західними партнерами сучасної високотехнологічної зброї; по-друге, налагодження двосторонніх партнерських зв'язків з країнами НАТО, США, Великою Британією та окремими європейськими країнами у забезпеченні ефективного трансферу технологій; в-третьє, зацікавленості іноземних інвесторів у створенні спільних з Україною підприємств на її території щодо виготовлення високотехнологічного ОВТ; в-четверте, отримання доступу до сучасних оборонних технологій; в-п'ятих, навчання військового керівного персоналу відповідно до вимог НАТО, отримання військовими унікального досвіду відповідно стандартів НАТО.

Використання цих можливостей сприятиме пришвидшенню інноваційного розвитку вітчизняного ОПК відповідно до кращих світових практик, створення нової інституційної бази ОПК, збільшенню виробництва/ремонту ОБТ для забезпечення потреб ЗСУ, створення спільних підприємств на території України щодо ліцензійного виробництва нових зразків озброєння та техніки для ЗСУ. Трансфер технологій стає базою для створення високотехнологічної військової галузі, як важливої складової національної економіки, в якій наука, інженерія, ІТ, металургія та інші галузі національної економіки тісно взаємопов'язані.

Список використаних джерел:

- [1] Шемаєв В., Онофрійчук А., Толоч П. (2022). Стан та пріоритети розвитку оборонно-промислового комплексу України в умовах дії воєнного стану. *Journal of Scientific Papers "Social Development and Security"*, Vol. 12, No. 4, 46-55. Вилучено з: <https://doi.org/10.33445/sds.2022.12.4.5>.
- [2] Офіційний сайт Міністерства фінансів України. Вилучено з: <https://mof.gov.ua/uk>.
- [3] Телегін, В. (2022). Вплив економічної політики на забезпечення національної безпеки України. *Вчені записки Університету «КРОК»*, (1(65), 34–42. Вилучено з: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-65-34-42>
- [4] Семененко О., Таран О., Трегубенко С., Онофрійчук П., Пекуляк Р., Мотрунич І. (2022). Основні теоретичні аспекти забезпечення оборонної достатності держави з урахуванням стану розвитку її національної економіки. *Journal of Scientific Papers "Social Development and Security"*, Vol. 12, No. 3, 110-127. Вилучено з: <https://doi.org/10.33445/sds.2022.12.3.10>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.003

РОЛЬ ІТ-ГАЛУЗІ В СТРУКТУРНІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ

Устінов Ярослав Владиславович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Національний університет «Чернігівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Ільчук Валерій Петрович

д-р.ekon.наук., професор

Національний університет «Чернігівська політехніка», Україна

Структурна трансформація економіки є одним із найважливіших завдань сучасного етапу розвитку України, яка зазнає глобалізаційних викликів та військових загроз. Структурна трансформація передбачає зміну пропорцій між різними сферами, галузями, секторами, регіонами та формами власності економіки з метою підвищення її ефективності, конкурентоспроможності та соціальної орієнтації [1]. Одним із ключових факторів структурної трансформації економіки є науково-технічний прогрес, який визначає розвиток продуктивних сил та інноваційну активність суб'єктів господарювання.

У цьому контексті особливу роль в структурній трансформації української економіки відіграє ІТ-галузь, яка є одним із найбільш динамічних, перспективних та конкурентоздатних секторів національної економіки. ІТ-галузь має високий потенціал для створення нових робочих місць, залучення іноземних інвестицій, покращення якості освіти та науки, популяризації української культури та бренду на світовому ринку. Крім того, ІТ-галузь сприяє модернізації інших галузей економіки за допомогою цифрової трансформації, яка покращує продуктивність, якість та доступність товарів та послуг. Таким чином, ІТ-галузь є стратегічною для структурної трансформації української економіки.

Під час дослідження ролі ІТ-галузі в структурній трансформації української економіки, автори проаналізували сучасний стан та динаміку розвитку ІТ-галузі в Україні, визначили основні чинники, що впливають на розвиток ІТ-галузі в умовах війни, оцінили вплив ІТ-галузі на структурну трансформацію економіки України та зростання її ВВП, запропонували рекомендації щодо покращення умов для розвитку ІТ-галузі та забезпечення її конкурентних переваг.

Об'єктом дослідження є ІТ-галузь України. Предметом дослідження є процеси структурної трансформації економіки України під впливом ІТ-галузі. Методологічною базою дослідження є загальнонаукові методи аналізу такі як аналіз статистичних даних, порівняльний та кількісний аналіз. Інформаційною базою дослідження є статистичні дані НБУ, а також наукова література, періодичні видання, інтернет-ресурси тощо.

Сучасний стан та динаміка розвитку ІТ-галузі в Україні характеризуються збільшенням обсягів виробництва та експорту. Згідно з дослідженням IT Ukraine Association, що базується на даних НБУ, у 2022 році ІТ-індустрія забезпечила валютні надходження до української економіки на суму \$7,34 млрд, що є найбільшим показником за всю історію існування галузі в країні. Обсяг експорту збільшився на \$400 млн у порівнянні з довоєнним 2021 роком [2].

Збільшення валютних надходжень з ІТ-індустрії може позитивно вплинути на структурну трансформацію економіки шляхом стимулювання розвитку інших галузей. У разі, якщо ІТ-індустрія генерує більше валютних надходжень, це може створювати додатковий потенціал для розвитку інших галузей, таких як промисловість, сільське господарство, транспорт і туризм. Це може сприяти диверсифікації економіки та знизити залежність від окремих секторів, сприяючи більш збалансованому розвитку економіки. Крім того, збільшення внутрішнього попиту, що може бути стимульовано збільшенням валютних надходжень з ІТ-індустрії, також може сприяти структурній трансформації економіки, оскільки може підвищувати попит на товари та послуги різних галузей економіки та сприяти їхньому розвитку.

Однак, економічні наслідки залежать від багатьох факторів, таких як мікроекономічні особливості ринків, конкуренція, регулювання і макроекономічні умови. Також слід зазначити наступне: успіх ІТ-індустрії може бути дуже залежним від глобальних тенденцій та конкурентного середовища, а вплив наслідків повномасштабного вторгнення міг не суттєво відобразитися на економічних показниках ІТ-галузі 2022-го року. Більшість контрактів в ІТ індустрії підписуються з початком нового року і діють протягом нього. Через це у 2023-му році може спостерігатися зниження активності клієнтів, які не бажають збільшувати свої контракти з українськими компаніями, або взагалі не бажають їх продовжувати, що своєю чергою призведе до падіння економічних показників.

За результатами іншого дослідження IT Ukraine Association, у 2022 році кількість фахівців ІТ-сектору досягла 309 тисяч осіб [3], що майже на 20% більше, ніж у 2021 році.

Зростання кількості фахівців у галузі свідчить про її розвиток і може привести до зростання обсягів виробництва та інновацій. Це може сприяти розвитку нових технологій, підвищенню ефективності виробництва та відкриттю нових ринків, що є передумовами для підвищення інвестиційної привабливості та подальшого зростання галузі. Як згадувалося раніше, зростання галузі сприяє диверсифікації економіки, що є складовою структурної трансформації економіки країни.

З 2015 до 2021 частка експорту комп'ютерних послуг у ВВП України зросла з 1,8% до 3,5%, а загалом в експорті послуг – з 13,4% до 37,8% [3]. Це свідчить про те, що галузь стає більш вагомим в економіці країни, а українські ІТ послуги стають все більш конкурентоспроможними на світовому ринку.

Повномасштабне вторгнення російської федерації призвело до різкого зменшення інвестиційної привабливості бізнесу в країні, про що згадують Чернега, В., Полозун, А., та Касьян, А. у своїй роботі [4]. Вторгнення спровокувало збільшення відтоку кваліфікованих кадрів за кордон, та зосередженості більшості компаній на збереженні бізнесу та забезпеченні фінансової стабільності, замість розвитку. Відтік кваліфікованих кадрів може

призвести до зниження рівня продуктивності та ефективності виробництва, зменшення інвестиційної привабливості, збільшення витрат на навчання та підготовку кадрів та зменшення конкурентоспроможності. Усі ці фактори можуть ускладнити процес структурної трансформації економіки країни.

Попри всі виклики, IT-галузь має потенціал створювати нові можливості для розвитку інших галузей економіки, в тому числі сільського господарства, медицини та освіти. Наприклад, за допомогою IT-технологій можливо вдосконалити систему моніторингу та управління роботою сільськогосподарських підприємств, що сприятиме підвищенню їх ефективності. Також, за допомогою технологій штучного інтелекту можна вдосконалити системи діагностики та лікування хвороби, а цифрові технології дозволяють підвищити якість освіти та зробити її більш доступною для широкої аудиторії. Неможливо не відокремити успіхи української IT-галузі у сфері військових технологій, яка, безперечно, стала однією із найперспективніших сфер в IT-галузі та наразі отримує підтримку з боку державних фондів [5].

Таким чином, IT-галузь в Україні є важливим фактором структурної трансформації економіки, яка має великий потенціал для залучення іноземних інвестицій, створення нових робочих місць та підвищення конкурентоспроможності українських товарів та послуг на світовому ринку. Для того, щоб IT-галузь могла максимально використовувати свій потенціал, необхідно створити сприятливі умови для її розвитку. Зокрема, необхідно розробити та впровадити актуальну державну програму розвитку цифрової економіки та суспільства, яка б передбачала підтримку IT-проектів, сприяння інноваціям та партнерству між державою, бізнесом та громадським сектором в умовах сучасних викликів. Також необхідно зміцнити правовий захист інтелектуальної власності в IT-галузі, запровадивши ефективну систему патентування та ліцензування IT-продуктів та послуг. Крім того, необхідно покращити рівень цифрової інфраструктури в країні, забезпечивши доступ до швидкісного інтернету, хмарних сервісів та інших цифрових ресурсів.

Подальше дослідження ролі IT-галузі в структурній трансформації економіки України може бути спрямоване на аналіз конкретних сфер застосування IT-технологій у різних галузях економіки та оцінку їх соціально-економічного ефекту.

Список використаних джерел:

- [1] Усик І. О. (2019). Структурна трансформація моделі розвитку економіки України в умовах глобалізаційних викликів (дисертація). Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, Україна
- [2] IT Ukraine Association. (2023). "Оновлені дані: IT - єдина експортна галузь в Україні, що зростає". Вилучено з <https://itukraine.org.ua/updated-data-it-industry-is-the-only-growing-export-industry-in-ukraine.html>
- [3] IT Ukraine Association. (2022). "Дослідження Do IT Like Ukraine: IT-індустрія зростає попри все". Вилучено з <https://itukraine.org.ua/it-reports-do-it-like-ukraine.html>
- [4] Чернега, В., Полозун, А., & Касьян, А. (2022). СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНВЕСТИВАННЯ В УКРАЇНІ. Економіка та суспільство, (44). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-78>
- [5] Dev.ua. (2022). "Робиш стартап у military-tech — отримай до \$35 000. Український фонд стартапів фінансує військово-оборонні проекти: як отримати грант". Вилучено з <https://dev.ua/news/grant-1659295759>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.004

DEVELOPMENT STAGES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HOTEL BUSINESS AND HOTEL TYPE ESTABLISHMENTS: GEORGIAN EXPERIENCE

David Tchitotashvili 

Doctor of Economics, Professor
Gori State University, Georgia

Summary. One of the essential and reliable guarantees for the further development of the tourism potential of Georgia, of course, is the development and expansion of the hotel business and hotel-type establishments, because Georgia, as a country of four seasons, has excellent tourism opportunities and has the chance to be active throughout the year.

The article's primary purpose is to study and explore the role and importance of the hotel business in Georgia, both in terms of the development of the Georgian tourism market, the society involved in this area, and the formation of financial income in the country. The economy as a whole.

Despite the significant successes and results already achieved in this field, as evidenced by the highest ratings of leading and influential international organizations, where Georgia, at different times, as an essential tourist center, as well as individual hotels, is often in advanced positions, the problem is that the hotel industry market in Georgia is still in the process of formation and cannot fully meet the complex needs of customers with different levels, abilities, tastes, and needs.

The article analyzes the stages of formation and development of the hotel business and hotel-type establishments in Georgia; current state, features, and development opportunities; analysis of statistical data and results; Existing risks, challenges, and problems, ways to overcome them and prospects, compliance with international standards and impact on the sustainable development of the country's tourism market.

Keywords: hotel business; hotel type establishments; hotel product; hospitality market; hotel industry; Georgian experience.

Introduction

At different times and under other conditions, the Georgian hotel industry more or less satisfied customers' needs and was constantly changing. At the end of the 20th century and especially at the beginning of the 21st century, the hotel product, the quality of services, and the principles and methods of hotel management have undergone significant changes, and today they represent a technological and customer-oriented modern hotel industry operating in a highly competitive environment.

Georgia has been actively involved in gaining the status of an attractive tourist country since the beginning of the 21st century. Today, it is already one of the fastest-growing tourism centers in the world. This is evidenced by the fact that at different times Georgia is often in the top positions in the top ratings of leading and influential international organizations: in the Association of International Congresses and Conventions - the ICCA rating, which is formed annually and is one of the leading indexes in the field of business tourism Georgia has increased by 16 points in recent years, improved and came out on top in the regions of the Caucasus and Central Asia (in particular, the country is in an advanced position concerning such states as Monaco, Ukraine, Kazakhstan, and Qatar); "CNN Travel" dedicated a special column to Georgia: Nine reasons why we should visit Georgia now. "9 reasons to visit Georgia now". (<http://edition.cnn.com/2015/08/13/travel/reasons-to-visit-georgia/>); Georgia took the 3rd place in the top ten best unknown places in the world published by "Yahoo travel" (<https://www.yahoo.com/travel/10-best-places-youve-never-045945682.html>); And it took the 5th place in the top ten of the best unknown places in the world published by "CNN," about which almost nothing is known internationally. (<http://edition.cnn.com/2011/12/06/travel/12-best-places-bt/>).

It is impressive that "Marriott International" ranked the Paragraf hotel in Georgia (Skekvetili) in first place among 300 hotels of the Autograph Collection brand in Europe in selecting the best "franchise" hotels of 2018. The customer satisfaction index determined this status. The "Paragraf" hotel has maintained its leading position for about a year since its opening and is ahead of hotels operating in London, Milan, Barcelona, Rome, and other European cities. Tbilisi hotel "Stamba" was included in the ranking of the best hotels of the influential British publication "Telegraph." The publication evaluates the hotel with 9 points out of 10 points. According to the rating of "Forbes Georgia," which is based on data from American "tripadvisor.com," "Rooms Hotel Kazbegi" was ranked first in the top ten. It is especially noteworthy that the hotels in the top positions in the top rankings of international organizations are Georgian brands.

The number of visitors from foreign countries for recreation, health, knowledge, sports, and business purposes, as well as the activity of local tourists, has gradually increased in the country.

Based on this, the hotel services market, as a unique area of market relations, is gradually crossing national borders, and its development is significantly dependent on the development of international tourism. The structure of the hotel services market is formed by enterprises engaged in providing hotels, hotel-type accommodation facilities, and food services, which in turn meet hotel standards and customer tastes and rely on market prices. The increase in the interest of tourists, visitors, and travelers to Georgia has led to the attraction of investments, including foreign direct investments, which increase dynamically every year, and the opening of branded hotels, which is one of the business cards of the development-oriented and safe hotel business. Reasonable development of the hotel business is an essential source of financial income for the country's economy and a means of raising the local population's standard of living and employment. It covers various

areas of the economy, and its successful activity is one indicator of the country's economic and political stability.

The hotel industry in Georgia faces various tasks at almost every stage of its formation, development, and regulation:

- How efficient is the hotel industry in Georgia, and does it ensure the satisfaction of the complex needs of customers with different tastes and needs?
- To what extent was the hotel industry able to offer a highly efficient work system and quality products and services?
- To what extent is the state's support sufficient for further developing hotel business and hotel-type establishments in Georgia?
- What problems and challenges does the hotel business in Georgia face, and what are the prospects for the following planned development and regulation stages?
- How effectively was the state able to maintain and further develop the hotel business under various large-scale risks and the covid pandemic?

Methodology and literature review

The work includes the stages of establishment, development, and regulation of hotel business and hotel-type establishments in Georgia, its compliance with customer needs, and its impact on the country's economic growth.

The research uses both quantitative and qualitative approaches to determine the current reality. It is based on statistical data analysis and results, data received from various governmental organizations, non-governmental agencies, and international organizations, and their motivations and actions regarding existing challenges, problems, and effects, also on information from the National Tourism Administration and the State Statistical Service of Georgia, materials, and recommendations from international organizations. Verbal interviews with representatives of the Georgian government and international organizations were used. The conclusion and recommendations are based on the quantitative and qualitative analysis of existing and received data on the current situation and international experience.

Review and discussion:

Several factors determine the tourism opportunities of Georgia, and one of the leading factors is the dynamic development of the hotel business and hotel-type establishments. The role of tourism in the economic development of Georgia is excellent, and it is considered a priority sector of the country. The steps taken in this direction directly impact the growth and profitability of the hotel business and hotel-type establishments.

The rapid rise of the hotel industry in Kazakhstan began in 2000, manifested by the rapid development of local hotels, hotel-type accommodation facilities, and food service enterprises, as well as the establishment of world hotel brands in the market. The abundance of world brands and the subsequent increase significantly contribute to the rapid development of the hotel business. Transnational corporations are a novelty in the hotel services market of Georgia, and their number is increasing, which is, of course, a great advantage for the further sustainable development of tourism and the country's economy. The number of local small,

medium and large hotels that are successfully operating and, with their price policy, offer quality and additional services are gradually growing attractive and competitive for international and domestic visitors. However, it should be noted that the number of mid-range hotels for domestic and international tourism still needs to grow. Even the most superficial analysis of the activities of hotels and hotel-type accommodation facilities in Georgia shows that at certain stages, even today, their development did not respond to market requirements. Moreover, they only enjoyed and were satisfied with such approaches, which allowed for excellent financial results. Even today, many hotel managements in Georgia have yet to respond to real needs and continue to receive income only from the accommodation, i.e., existing room fund, occupancy, and room sales. However, in modern conditions, such approaches are doomed from the start because when the system does not develop, it dies, which directly applies to hotels. We are talking about the fact that in the conditions of tough competition in the modern hotel service market, continuous development of the hotel is necessary to maintain competitiveness. The continuous development of the hotel implies implementing management with new, modern approaches, the cancellation of old and partially effective or utterly ineffective management elements, and the modernization of existing ones concerning modern standards. However, at the same time, when renovating the hotel, it is desirable to preserve the most attractive elements of the hotel's identity. Georgian hotels and enterprises engaged in hotel accommodation facilities and food supply activities have primarily been able to and successfully used. Today, many hotel concepts saturate with elements of Georgia's historical and cultural heritage, from location to Georgian hospitality, which often becomes a means of success. One of the essential factors is phenomenal Georgian hospitality and diverse and unique Georgian cuisine, which often becomes a decisive factor in guest satisfaction. Morten Skumsrud, Vice President of European Franchising of Marriott International, said at the award ceremony of the Paragraph hotel in Georgia (Shekvetili): "There are about 300 franchised hotels in Europe, and being among the best in this nomination is an indicator of our team's attitude. For the hotel, its guests, the "Marriot" and "Autograph" brand, it not only meets the customer's requirements but also exceeds all expectations, which is a great merit of the standard service and Georgian guest-hospitality.

The hotel business, unlike other areas, is a relatively complex, multi-factorial, and unique system, as it is a constantly changing mechanism and primarily depends on the hotel product and service quality, which the hotel staff continuously creates throughout the process. The quality of hotel products and services in Georgia is challenging for the hotel business and tourism development. It occupies a special place in the continuous development cycle of the hotel. The needs of customers mainly determine the formation of a quality hotel product. Practice shows that the creation of a new product is a creative process related to the analysis of many factors, which requires much time, qualified personnel, and funds from the conception of a new hotel product to its realization. Forming a new hotel product involves market research, estimated sales volume, life cycle, benchmark price, market launch period, and sales. Such an approach to creating a new product excludes the spontaneous character of this process because the hotel changes its

position in the market and conditions the existence of the mechanism of continuous development of the hotel. Today, the formation of a quality hotel product contributes to the arrival of a sufficient number of visitors to the local hotel industry.

Parallel to the growth of the hotel business in Georgia, the quality of service is a significant challenge since quality service is the key to business success. Customer satisfaction depends on the quality of services provided by hotels, which leads to a competitive advantage and a high level of financial income. Although the hotel's concentration on high-quality and affordable hotel services leads to its continuous development, more than the existing standard services is required, no matter how high-quality. The hotel is obliged to provide not only additional services but also the provision of any service according to desire and need. This is evidenced by the Georgian government program, according to which, for the development of the tourism and hotel services market, the Georgian government, among other conditions, places a particular emphasis on improving the quality of service. Availability of hotel services in different places and conditions and without the state's involvement becomes almost impossible.

Georgia distinguishes by its unique places where people can share ancient culture and enjoy wild sights. Almost untouched nature, interesting natural and cultural values, high mountain ranges and abundant rivers, diversity of flora and fauna, and unique endemic species. Therefore, many tourist attractions scatter in mountainous and often inaccessible places, where the hotel business is tiny or underdeveloped, which is a severe problem. Despite the implemented projects in this direction, the hotel business of Georgia still needs to overcome such a challenge. The work on the mentioned issue has already started.

It continues with the great support of the state, which is first of all expressed by the fact that the state provides for the development of the hotel industry, the financing of all infrastructural works, and funding of direct and targeted infrastructure and infrastructural objects directly related to the hotel. This is evidenced by the government program of Georgia, according to which the government of Georgia places a particular emphasis on improving the hotel business, among other conditions, for tourism development. Because the hotel business plays one of the leading roles in the formation of the country's GDP, as well as in terms of the formation of state budget revenues. In addition, there are other government programs in the country, including the "Produce in Georgia" program, through which the country co-finances new hotel projects. At the government's initiative, a new project has been launched, which envisages the creation of new tourist and resort attraction centers, for which 200 million GEL was allocated from the state budget.

The world is changing, and it is clear that the operation of the hotel industry everywhere, as well as in Georgia, in addition to the lack of resources necessary for its activity, may be threatened by various unknown and unpredictable challenges in the form of acceptable, critical, and catastrophic risks. The unstable and turbulent economic, political and social environment caused by such unpredictable, large-scale, and devastating risks as the 2008 Russia-Georgia war, the Covid pandemic, and the Russia-Ukraine war left their mark on the Georgian hotel business and the

development of the Georgian tourism market as a whole. , which have undergone drastic changes in the last few years.

The aggression of Russia in 2008, which ultimately led to the temporary occupation of almost 25% of Georgia's territories and which continues to this day, cast a deep shadow on Georgia as an attractive tourist country, which in turn affected the development of hotel business and hotel-type establishments.

The Covid pandemic was able to cause severe damage to Georgia, both in the field of tourism, hotel business, and hotel-type institutions, as well as for the economy as a whole. One hundred thousand people in the tourism sector, including the hotel business, were unemployed and without any income. Based on today's reality, Georgia could deal with the mentioned large-scale problem. At the same time, the government of Georgia, in parallel with the successful fight against the Covid pandemic, took necessary steps in terms of the survival and further development of the tourism sector and hotel business and hotel-type establishments in general, which was implemented in several stages. The package of emergency benefits and assistance implemented in the first stage looked like this: Business entities related to tourism, including hotel businesses and hotel-type institutions, were deferred for four months of property and income tax until November 1, 2020, which covered 6,118 business entities. The budget amounted to 113 million GEL. The state-subsidized 80% of the 6-month bank loan interest for small hotels. Which benefited 2,200 hotels and the budget amounted to 10 million Lari. At the same time, the possibility of loan restructuring also appeared. In the second stage, a package of benefits and assistance was implemented, which concerned those employed in the tourism industry, including the hotel business and hotel-type establishments: Employees who lost jobs or were sent on unpaid leave received 1200 GEL for six months. The self-employed who lost their income received one-time assistance for 300 GEL. The employer of the tourism industry received a state subsidy for every retained job: for six months, the salary of 750 GEL was entirely exempted from income tax. The package of benefits and assistance implemented in the third stage was mainly related to accommodation facilities: exemption from property tax in 2020, postponement of income tax until the end of 2020, and subsidized loans for accommodation facilities. They subsidized participation fees at tourism exhibitions and promoted the introduction and implementation of UNWTO recommendations. The budget included: the cancellation of property tax for the tourism industry in 2020 - 45 mln. GEL, exemption, and deferment from income tax of the tourism industry - 90 mln. GEL, subsidizing hotel loans - 60 mln. Lari (3,000 hotels) and support of tourist companies and guides - 5 million. Lari. Despite the lockdown caused by the pandemic, in 2020-2021, about 260 accommodation facilities were involved in the Covid hotel's project, and about 4000 people were employed.

The government of Georgia was able to successfully fight against the Covid pandemic and take serious steps for the further development of sustainable tourism and hotel business.

Statistical data and results

Economic growth in Georgia in 2021 amounted to 10.4%. According to preliminary data, the economic growth will be double-digit in 2022 as well. "For nine

months, there has been 10.2% economic growth in Georgia, unprecedented in all of Europe. The restoration of tourism is proceeding at a fast pace, and if we compare it to 2019, this year, tourism has already been restored by 97.5%. The received incomes amounted to 2.5 billion USD," - states the Prime Minister of Georgia, Irakli Gharibashvili. The unprecedented growth of economic indicators is a great merit of the hotel business, which is visible from the statistical data.

To create a clear picture, we offer the declared statistical data of Georgian hotel enterprises for 2014-2021. Based on statistical data, on the one hand, in the first stage until 2020, we are dealing with a significant increase in the number of hotels and hotel-type enterprises engaged in the provision of accommodation facilities and food delivery, as well as in all the components of this field. At the next stage, in 2020-2021, with the simultaneous decline of all components caused by the Covid pandemic, and then, from 2022, again with the growth of all components of this area.

The leading indicators of hotels and hotel-type establishments in 2014-2021 look like this [2]:

chart N 1

Leading indicators of hotels and hotel-type establishments								
Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Number of hotels	986	1,225	1,496	1,595	1,639	1,682	1,054	1776
Total number of rooms	18,248	23,097	28,437	30,657	33,186	35,101	26,897	43 087
Suite	2,152	2,457	2,850	3,029	3,491	3,339	2,407	3 620
Single	2,701	3,163	3,665	4,007	4,021	4,362	3,530	7 532
Double	10,126	13,477	16,434	17,543	18,795	20,273	16,066	23 782
Three or more	3,269	4,000	5,488	6,078	6,879	7,127	4,894	8 153
Total area, thousand sq. M.	1,032.40	1,293.10	1,675.10	1,790.30	1,927.90	2,272.30	1,826.50	2 725,5
Number of guests, total (thousands of people)	1,391.40	1,854.50	2,539.80	3,381.50	3,666.10	4,014.00	1,344.70	3 053,0
From here, non-residents	866.2	1,170.00	1,670.20	2,355.30	2,615.20	2,868.40	411.1	1 327,2

Continuation chart N 1

Leading indicators of hotels and hotel-type establishments								
Number of employees in hotels	10,211	13,236	15,628	17,591	19,261	20,575	13,615	18 283
From here, women	6,074	7,865	9,336	10,009	11,098	11,789	7,463	10 347

[2] National Statistics Office of Georgia. www.geostat.ge

Judging by the declared data of the leading indicators of hotels and hotel-type accommodation facilities, we can see that the number of hotels gradually increased yearly. In 2019, according to the results, it reached the leading indicator of 1,682. Moreover, the following year, due to the Covid pandemic, in 2020, the data dropped sharply and almost returned to the 2014-2015 level. Of course, approximately the same indicators are shown in the total numbers. When summarizing the number of guests, the number of employees, and all indicators. The declared data of Georgian hotel enterprises for the years 2014-2021, according to the components, looks like this [2]:

Chart N 2

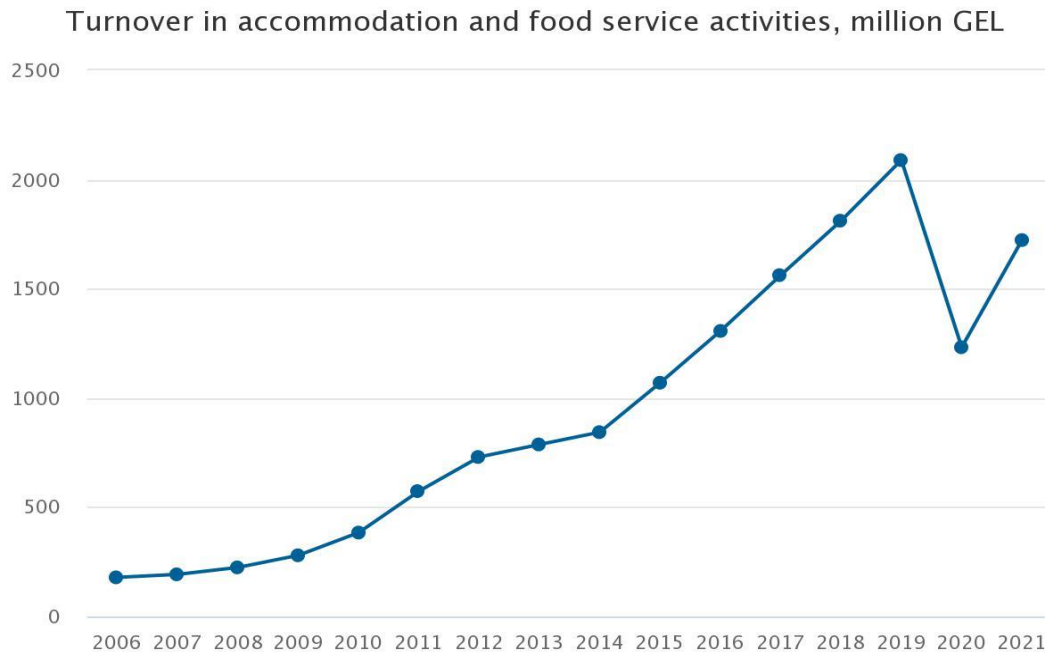
Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 I	2022 II	2022 III
Turnover, Million Gel	843.6	1069.8	1307.0	1562.3	1811.7	2089.1	1232.4	1722.9	428.9	537.6	794.9
Production Value, Million Gel	832.8	1057.1	1325.3	1564.5	1816.1	2101.1	1197.6	1712.6	432.1	540.5	792.4
Value Added, Million Gel	327.3	416.7	608.0	700.1	788.8	1074.6	468.3	683.6	...	...	...
Intermediate Consumption, Million Gel	505.5	640.4	717.3	864.3	1027.4	1026.5	729.3	1029.0	...	...	...
Fixed Assets, Million Gel	730.8	1017.1	1838.9	1846.5	2810.3	3058.8	1983.2	2520.7	...	...	...
Number of Employed, Thousand Person	31.3	33.9	37.4	42.2	45.7	48.6	31.8	33.5	31.8	33.7	37.6
Average Monthly Remuneration of Employees, Gel	477.8	563.9	626.6	673.3	826.9	853.6	822.1	875.6	1050.7	1162,7	1235.5

[2] National Statistics Office of Georgia. www.geostat.ge

On the other hand, separate components of hotels and hotel-type enterprises engaged in the activities of providing accommodation facilities and food supply:

turnover volume, the output of products, added value, number of employees, and investments in fixed assets, in turn, look like this [1]:

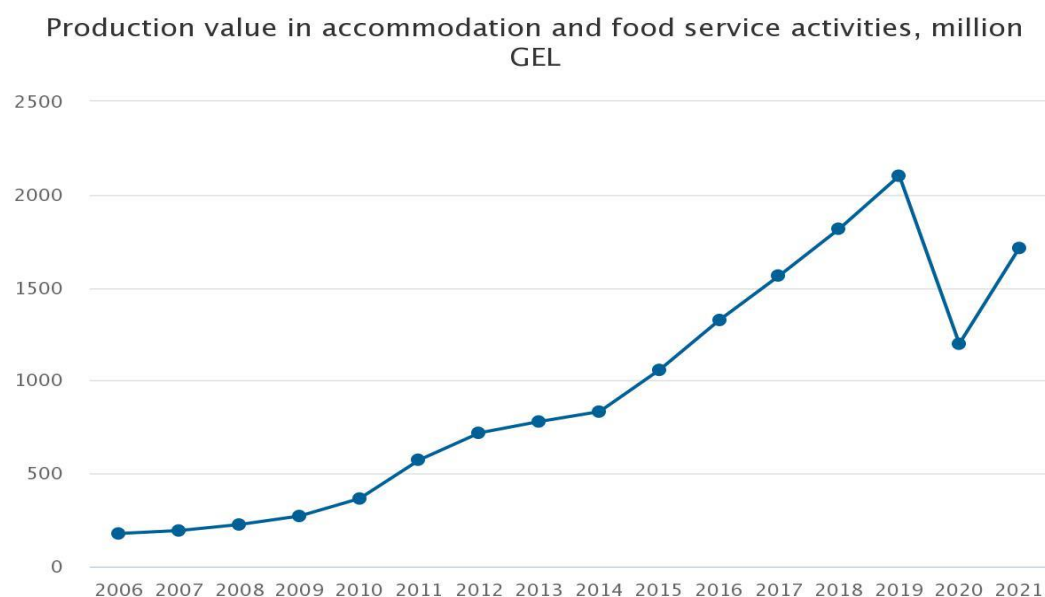
Chart N 3



[1] Georgian National Tourism Administration. www.gnta.ge

From 2006 to 2019, the volume of turnover of enterprises engaged in the provision of accommodation facilities and food delivery activities increased equally every year. According to the indicator of 2019, the turnover volume is more than 2 billion GEL. With the indicator of 2020, we can see that the turnover volume dropped sharply and almost halved, caused by the Covid pandemic. Moreover, from 2021, it started to rise again at a reasonably fast pace, and the noticeable increase continues today [1].

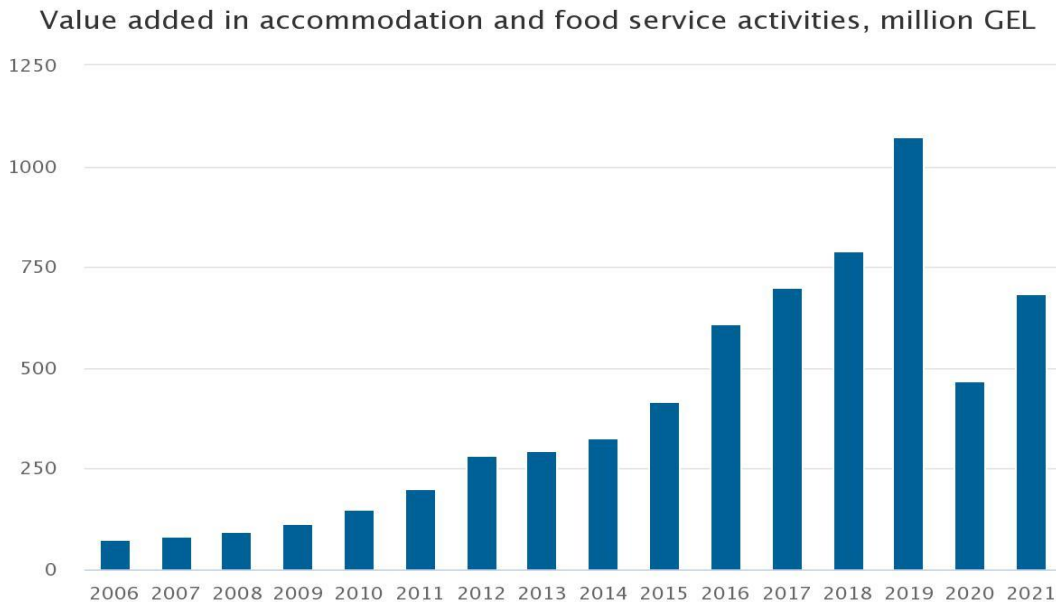
Chart N 4



[1] Georgian National Tourism Administration. www.gnta.ge

In 2006-2010, the output of enterprises engaged in providing accommodation facilities and food supply was almost at the same pace. From 2010 to 2019, the annual rate increased, while the rate in 2020 fell sharply. Here too, from 2021, the rise began again at a reasonably fast pace, which continues in 2022 [1].

Chart N 5



[1] Georgian National Tourism Administration. www.gnta.ge

Let us look at the annual indicators of the added value of enterprises engaged in providing accommodation facilities and food delivery. The chart clearly shows an annual increase from 2006 to 2019, and in 2020, a sharp drop in the indicator can observe. With the 2020 indicator, the benchmark has also returned to the 2015 data. From 2021, it began to rise again at a reasonably fast pace, and in 2022, the significant upward trend continued [1].

Chart N 6



[1] Georgian National Tourism Administration. www.gnta.ge

As for the number of employees, from 2006 to 2019, we are dealing with an annual increase in indicators, and in 2020, a sharp drop. With the indicator of 2020, the benchmark returned almost to the result of 2014. Unlike other components, from 2021, the number of employees of enterprises engaged in the provision of accommodation and food delivery began to rise, and the upward trend continued in 2022, although at a relatively low pace [1].

All the reviewed data unmistakably confirm that the covid-pandemic and the resulting lockdown in Georgia have practically set back at least five years (if not more) and caused irreparable damage to the hotel business in all parameters. This is confirmed by the analysis of statistical data and the results, where it became clear that the Covid pandemic has ushered in a new stage of opportunities and development of the hotel business, both around the world and in Georgia, which will be different from the reality of the previous period.

Global hotel brands are successfully operating in Georgia today, enjoying the best evaluations from visitors. According to the data of Forbes Georgia, which is based on the data of the well-known American website - "tripadvisor.com," the capital of Tbilisi and the Black Sea resort of Batumi are again in the top ten of the ranking.

The situation is similar in terms of load factor in branded hotels, the dynamics of which, according to recent years, looks like this: 2018-60%, 2019-56.3%, 2020-22.2%. According to STR Global, the occupancy rate of hotels in Georgia was 45.7% in 2021, and the increase compared to the previous year was 106.8%. Here too, Batumi is leading with the load factor at 55.4% and Tbilisi at 41%. In 2022, the load factor will increase significantly, considering the well-known events in Russia-Ukraine. Today's reality has further changed the situation in Georgia as a whole and also in the hotel business. The Russia-Ukraine war caused a large flow of refugees from Ukraine and an unprecedented number of migrants from Russia, especially in the 2-3-4 quarters of 2022, which further caused a significant increase in the load factor of hotels and hotel-type establishments.

The characteristic of the hotel services market is capital intensive, and its development depends on economic, political, and social factors, especially on the processes taking place in regional and global conditions. One of the essential factors is direct foreign investments. According to the data for the three quarters of 2022, the volume of foreign direct investments in Georgia already amounts to 1.7 billion US dollars, where about 40 million US dollars come from investment funds. The large-scale growth of direct foreign investments in Georgian businesses, including the hotel business, directly depends on the indicators of the fight against corruption and business promotion. Regarding the fight against corruption, Georgia maintains an advanced position globally and ranks first among Eastern Europe and Central Asia countries.

"We see great progress in the fight against corruption, where Georgia is an advanced country. This is what causes the attraction of foreign direct investments in Georgia, which, among other points, is the path to the European Union for Georgia," - said Oliver Varhey, European Commissioner for European Enlargement, who is on a visit to Georgia.

From 2022, hotels and hotel-type establishments will grow at an even greater rate, and according to official information, the forecast for 2022-2025, the following hotels plan to open in the country [2]:

Chart N 7

<i>Hotel</i>	<i>City</i>	<i>Number of rooms</i>	<i>Open Date</i>
Babylon Tower	Batumi	168	2022
Radisson Blu Gudauri	Gudauri	157	2023
Swiss-Belhotel	Batumi	187	2022
Holiday Inn Express	Tbilisi	121	2022
Hilton Tbilisi	Tbilisi	200	2024
Tabori Ridge Recreation & Golf Resort	Tbilisi	183	2023
Best Western Plus Likani Resort	Borjomi	60	2023
Holiday Inn Express	Tbilisi	110	2023
Paragraph Wellness Resort and Spa Abastumani	Abastumani	150	2023
Autograph Collection Signagi	Signagi	130	2023
Offices & Hotels at Erekle II Square	Tbilisi	150	2023
Paragraph Resort Ganmukhuri	Ganmukhuri	160	2024
Wellness Resort and Spa Mtsvane Kontskhi	Batumi	120	2024
Paragraph Golf & Spa Resort Tabori Hill	Tbilisi	177	2024
Marriott Autograph Collection-Panorama Sololaki	Tbilisi	210	2022
Paragraph Hotel Freedom Square	Tbilisi	220	2022
Hotel Sololaki Hills	Tbilisi	190	2023
Swissotel	Tbilisi	150	2022
Ibis Hotel Tbilisi	Tbilisi	153	2023
Royal Abastumani	Abastumani	220	2022
Ibis Hotel Tskaltubo	Tskaltubo	149	2023
Radisson Racha	Oni (Utsera)	85	2023
Ibis Style Batumi	Batumi	107	2022
Novotel Living Batumi	Batumi	167	2022
Ramada Tbilisi	Tbilisi	125	2022

[2] National Statistics Office of Georgia. www.geostat.ge

Conclusion and recommendations

One of the essential factors of tourism development and economic growth in Georgia is undoubtedly the development and territorial expansion of hotel business and hotel-type institutions.

For Georgia, the hotel business is a relatively new system, which, despite the successes and results, should be further developed and refined considering international standards. A vital and decisive factor in the development of the accommodation industry is the state's involvement. It is only possible to determine some things in advance. However, developing a specific, consistent and systematic strategy and tactics is crucial to ensure the hotel business has continued harmonious development. It is necessary to find the golden middle, which ensures the harmonious combination of the hotel business and hotel-type establishments with tourism destinations, which will ultimately be a big step forward for the development of the country and the increase of financial income.

The hospitality industry is complex and unique due to its specificity; simultaneously, it is a vulnerable system that reacts painfully to even minor fluctuations, especially large-scale risks and challenges. The only correct way to overcome these problems is their continuous development. In the continuous development cycle of the hotel, the quality of the hotel product and service has a privileged place, taking into account the new realities.

Our work, analysis, and results clearly show that there is no alternative to the further development and advancement of the hotel business. Hotel-type establishments, which in turn are one of the essential prerequisites for the sustainable development of tourism, are directly proportional to the well-being of the country and society.

References:

- [1] Georgian National Tourism Administration. www.gnta.ge
- [2] National Statistics Office of Georgia. www.geostat.ge
- [3] Ministry of IDPs, Labor, and Social Protection from the Occupied Territories of Georgia. www.moh.gov.ge
- [4] Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia. www.economy.gov.ge
- [5] Ministry of Finance of Georgia. www.mof.gov.ge
- [6] Prevention of Coronavirus Spread in Georgia. www.stopcov.ge
- [7] Government of Georgia www.gov.ge
- [8] Agency of protected areas of Georgia. www.apa.gov.ge
- [9] Forbes Georgia. www.forbes.ge

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.005

МЕТОДИКА КАРТОГРАФУВАННЯ КЛІЄНТСЬКОГО ДОСВІДУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Паньків Марія Михайлівна 

канд. іст. наук,

доцент кафедри ресторанного, готельного та туристичного бізнесу

Українська інженерно-педагогічна академія, Україна

Липовий Денис Васильович 

старший викладач

кафедри ресторанного, готельного та туристичного бізнесу

Українська інженерно-педагогічна академія, Україна

Анотація У статті розглядається методика «Customer experience mapping» як маркетинговий інструмент моделювання та аналізу клієнтського досвіду споживачів готельних послуг. Наводяться основні рекомендації щодо складання «Карти подорожі споживача» («Customer Journey Mapping») для підприємств індустрії гостинності та ключові етапи роботи з даною технологією.

Ключові слова гостинність, споживачі готельних послуг, поведінка споживачів, методика CEM, карта подорожі споживача CJM.

Індустрія гостинності є однією з важливих складових економіки багатьох країн. Заклади гостинності пропонують своїм клієнтам специфічний продукт: на відміну від товару, послуга нематеріальна, тому її головна цінність – це емоції та враження, які відчувають гості під час зіткнення з підприємством індустрії гостинності. Помилково вважати, що взаємодія гостя з готелем обмежена рамками періоду його проживання у ньому. Подорож починається набагато раніше за прибуття до аеропорту і триває навіть після повернення додому. Завдання готелю – забезпечити гостю максимально позитивний досвід протягом усього так званого «шляху клієнта».

Сьогодні серед українських компаній набирає популярності спеціальна маркетингова методика, призначена для аналізу та управління клієнтським досвідом – «Customer experience mapping» («Картографування клієнтського досвіду»). Вона передбачає застосування сукупності методів, технік і процесів візуалізації клієнтського досвіду на основі складання карти клієнта, що включає етапи взаємодії та «точки контакту» з організацією, а також емоції споживача та бар'єри. Аналіз ступеня задоволеності клієнтів допомагає операторам готелів оцінювати їхні слабкі сторони та недоліки, визначаючи реальні потреби та бажання клієнтів [1]. Важливість аналізу та управління клієнтським досвідом та його задоволеністю обумовлюється тим, що задоволений гість поширює позитивну думку про готель у вигляді «сарафанного радіо», ефективність та достовірність якого, зазвичай, вища, ніж у традиційної реклами.

У загальному вигляді процес картографування клієнтського досвіду складається з кількох етапів:

1. Виявлення клієнтського досвіду. На першому етапі оцінюється поведінка споживачів та їх реакція на існуючий рівень обслуговування та його зміни. Споживчий досвід залежить від багатьох суб'єктивних та раціональних факторів, що значно ускладнює проведення аналізу. Проте, раціональна сегментація клієнтської бази найчастіше допомагає маркетологам виявити певні закономірності у поведінці споживачів. На цій стадії також необхідно виявити існуючі точки контакту та розглянути сегменти клієнтів, які взаємодіють з фірмою у кожній з них.

2. Побудова подорожі клієнта. Другий етап включає побудову «подорожі споживача» (customer journey), що передбачає аналіз процесу проходження клієнтом всіх стадій обслуговування.

3. Розподіл клієнтського досвіду. Третій етап представляє собою безпосереднє графічне представлення переміщення клієнта в маркетингових каналах із зазначенням можливих варіантів досвіду взаємодії з компанією.

4. Використання карти. Четвертим етапом є безпосереднє використання карти клієнтського досвіду для постійного покращення якості обслуговування клієнтів та підвищення їхньої задоволеності сервісом [2].

Особливий інтерес представляє другий етап – побудова карти подорожі клієнта, оскільки даний інструмент може застосовуватися і самостійно, без складання картки споживчого досвіду, тому розглянемо його докладніше. Дослівно термін customer journey mapping (CJM) перекладається з англійської як «карта подорожі споживача». Подорож споживача – це «орієнтований граф, подіями якого є точки контакту, за допомогою яких зображується шлях клієнта і які характеризують взаємодію клієнта з послугою» [3]. Маркетологи проводять чітке розмежування між картами шляху клієнта та картою споживчого досвіду. Карта споживчого досвіду включає CJM, а також опис емоцій, думок і почуттів клієнта у всіх точках контакту.

Особливістю «Customer Journey Mapping» («CJM») є те, що цей інструмент достатньо гнучкий, тобто при його використанні необхідно спиратися лише на загальні рекомендації, а не суворо дотримуватися розроблених кимось правил. Це забезпечує індивідуальний та творчий підхід до складання «Карти» під певні завдання організації. Проте, все ж таки варто дотримуватися розробленого шаблону і загальної логіки роботи з даними з метою максимізації ефективності аналізу [3].

Для початку, готелю необхідно поставити мету, яку передбачається досягти в результаті складання «Карти». Такими цілями можуть бути підвищення ефективності роботи відділу продажів, оптимізація інтерфейсу web-сайту готелю або мобільного додатку, розробка програми лояльності, збільшення прямих продажів і т.д.

Після встановлення цілі виділяються цільові сегменти гостей, для яких будуть складені «Карти». Варто зазначити, що основою «Customer Journey Mapping» є інформація, отримана з первинних джерел. Це означає, що підприємству доведеться провести такі маркетингові дослідження, як інтерв'ю, анкетування, проведення фокус-груп використання методу «Таємний покупець» і т.д. Тобто необхідно отримати дані про досвід взаємодії з готельним підприємством та проаналізувати його, враховуючи головним чином емоційну

складову гостя під час проходження ним «точок контакту». Саме емоційний та чуттєвий стан споживача, що проходить через певні «точки контакту» з послугою, є вирішальним у прийнятті рішень, що дозволяють перейти до наступної точки. У зв'язку з цим багато авторів підкреслюють необхідність «олюднення» інформації, зібраної для аналізу та складання «Карти». Цікавою, видається, ідея про те, що необхідно стати на місце споживача і пройти його «шлях» («take a walk in your customers shoes»), дізнатися, що відбувається з ним, коли він має справу з готельним підприємством, як реагує і що відчуває на кожному «кроці» [4].

Відмінною рисою методу CJM є те, що споживчий досвід детально аналізується на всіх етапах прямої або непрямої взаємодії з готельним продуктом. Прийнято виділяти такі етапи прийняття рішення клієнтом: «залучення», «під час покупки» та «після покупки» («pre-purchase», «purchase», «post-purchase») [4]. Однак, залежно від зростання бізнесу та індивідуального досвіду клієнта ці етапи конкретизуються. Для готельного бізнесу найбільш важливі такі етапи: «усвідомлення потреби подорожі», «пошук рішень», «знайомство з готельним підприємством», «бронювання», «взаємодія з готельним продуктом», «лояльність/догляд».

Оскільки «CJM» може бути візуалізована різними способами, пропонується розглянути, які складові повинні і можуть бути присутніми на «Карті», складеній для готельного підприємства.

По-перше, потрібно описати портрет гостя. Найефективніше складати портрет певної людини, чий реальний досвід аналізується. Однак, можливо орієнтуватися і на вузький сегмент гостей та узагальнити їхній досвід.

Далі визначаються етапи «життєвого циклу споживача» та «точки контакту», через які гість проходив у ході своєї «подорожі». Для наочності можна промальовувати точки різних розмірів, щоб показати їх KPI: точки маленького розміру найменш ефективні, а найбільші точки найбільш ефективні. Також можна виділяти точки різним кольором для того, щоб відобразити емоції гостя в кожній з них [5].

Останнім етапом візуалізації «Карти» є складання таблиці, якою докладно можуть бути описані цілі гостя на кожному етапі, бар'єри та питання, з якими стикається гість, його емоційний стан, рекомендації щодо покращення досвіду, позитивні моменти процесу взаємодії, KPI кожного етапу та відповідальні особи за кожен етап (табл. 1).

Таблиця 1

Приклад структури CJM для готельного підприємства

	Усвідомлення	Пошук	Знайомство	Бронювання	Взаємодія	Лояльність
Цілі						
Бар'єри						
Питання						
Емоції						
Рекомендації						
Плюси						
KPI						
Відповідальні особи						

дані сформовано з [6]

З метою отримання більш детальної та розгорнутої інформації перелічені показники вказуються для кожної «точки контакту». Також, можливе використання спеціальних метрик для «точок контакту»: час відповіді відвідувачу на дзвінок або на e-mail, кількість «кліків» на веб-сайті готелю, кількість вивчених конкурентів відвідувачем при пошуку варіантів розміщення, тривалість кожного етапу прийняття рішення і т.д. Крім того, рекомендується підкріплювати викладену на «Карті» інформацію наочними прикладами, такими як: скріншоти, що відображають «болючі точки» інтерфейсу мобільного додатку готелю, або теплова карта web-сайту готелю [6].

Створення «Карті» є лише першим кроком на шляху побудови системи управління клієнтським досвідом. Більше того, CJM вимагає регулярного оновлення відповідно до зміни клієнтського досвіду. Даний метод моделювання передбачає детальний аналіз усіх розглянутих показників та «роботу над помилками» разом із задіяними у процесі співробітниками.

Залежно від ресурсів готельного підприємства CJM можливо скласти, як власними силами, так і з залученням digital-агенцій, що спеціалізуються в даній сфері.

Таким чином, «Customer Journey Mapping» – це маркетинговий інструмент, спрямований на оптимізацію та стандартизацію процесів взаємодії готелю з клієнтами та на підвищення рівня їхньої лояльності.

«CJM» дозволяє поглянути на звичну роботу готельного підприємства очима гостя та спрямувати зусилля на покращення клієнтського досвіду та персоналізацію послуг.

До переваг карти подорожі клієнта належать:

- ідентифікація очікування клієнтів від обслуговування на підприємстві гостинності;
- визначення слабких сторін в обслуговуванні та потенційних можливостей для розвитку;
- можливість формування стратегій маркетингу та розвитку послуг;
- поліпшення якості послуг [7].

Як було зазначено вище, CJM може застосовуватися або як самостійний інструмент картографування, або як елемент у складі карти клієнтського досвіду, де також відображається безпосередньо досвід споживача, який отримується в кожній точці контакту з підприємством гостинності.

Оскільки побудова шляху клієнта є елементом картки клієнтського досвіду, всі переваги використання CJM характерні і для картки клієнтського досвіду. Крім того, картографування клієнтського досвіду допомагає зрозуміти як потреби клієнта, так і його емоційний світ, визначити основні вимоги до рівня обслуговування та обслуговуючого персоналу і зафіксувати найбільш критичні з точки зору клієнта зони воронки продажів.

Варто звернути увагу на ще один спосіб картографування клієнтського досвіду – це побудова структурної схеми взаємодії споживача і підприємства. Структурна схема (blueprint) – це інструмент, що дозволяє детально описати сутність та характеристики взаємодії клієнта з послугою. Вперше дана техніка була запропонована Лінн Шостак у 1982 році [8].

Побудова структурної схеми послуги (service blueprint) здійснюється з урахуванням технік візуалізації, що відображають окремі функції у процесі обслуговування (зазвичай, розташовуються у верхній частині схеми) та його

«видимість» для клієнта (у нижній частині); а також всі точки контакту та процеси, що підтримують основний процес обслуговування, невидимі для клієнта, але впливають на його досвід взаємодії з компанією. Структурна схема взаємодії складається з наступних елементів:

- дія клієнта: кроки клієнта у процесі придбання послуги;
- «передня сцена» (frontstage, є візуальний контакт із співробітником): контактна взаємодія співробітників готельного підприємства та споживача;
- «закулісся» (backstage): дії, які знаходяться поза видимістю для клієнта (наприклад, телефонний дзвінок);
- підтримуючі процеси: діяльність підрозділів готельного підприємства, які безпосередньо не контактують зі споживачем (необхідна для надання послуги);
- фізичний доказ: «верхівка айсбергу» послуги, яку бачать клієнти (те що відчувається, впливає на сприйняття клієнтом процесу обслуговування) [8].

Такий метод візуалізації дозволяє графічно представити три лінії, які відокремлюють безпосередньо те, що робить, бачить і відчуває клієнт при придбанні готельної послуги та під час користування нею. Ця методика може слугувати доповненням до складання карти клієнтського досвіду в індустрії гостинності.

Отже, основними методиками картографування клієнтського досвіду є: Customer experience mapping, Customer Journey Mapping та побудова структурної схеми (blueprint) взаємодії компанії та клієнта. Всі ці техніки можуть застосовуватися послідовно для управління споживчим досвідом. Їх використання має низку переваг для готельних підприємств за рахунок ідентифікації точок контакту, їх оцінки та виявлення споживчого досвіду клієнтської бази.

Висновки. Сучасні реалії вимагають від підприємств індустрії гостинності акцентування уваги на управлінні досвідом споживачів. Одним з важливих засобів у цьому процесі є використання методики «Customer experience mapping». Серед методів аудиту споживчого досвіду саме картографування вважається найбільш ефективним наочним методом, який дозволяє зафіксувати поточну ситуацію, оцінити зони задоволеності та незадоволеності клієнтської бази. Методика картографування клієнтського досвіду споживачів послуг дозволяє готельному бізнесу розробляти ефективні заходи щодо впливу на поведінку споживачів, утримання та збільшення кількості постійних та лояльних клієнтів. Однак, важливо відзначити і деякі обмеження практичного використання методичного підходу. Наприклад, дослідження з метою відстеження траєкторій розвитку поведінки споживачів готельних послуг необхідно проводити для кожного сегмента споживачів послуг закладу гостинності та з певною періодичністю (не менше двох разів на рік), що потребує певних витрат та зусиль. Отже, співробітники готельного підприємства повинні володіти певними практичними навичками та вміннями проведення подібних досліджень.

Список використаних джерел:

- [1] Radojevic, T., Stanic, N.; Stanic, N.; Sarac, M. (2014) Measuring customer satisfaction in the hospitality industry: an empirical study of the hotels in the capital cities of Europe. *E-Business in tourism and hospitality industry*, (4), 788-795. <https://doi.org/10.15308/sinteza-2014-788-795>

- [2] Чміль Г. Л., Джгутапшвілі Н. М. (2020) Цифровізація управління клієнтським досвідом у готельно-ресторанній індустрії. *Бізнес Інформ*, (8), 237-245. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-8-237-245>
- [3] Anderl E., Becker I., Wangenheim F. (2015) Mapping the customer journey: Lessons learned from graph-based online attribution modeling. *International Journal of Research in Marketing*, 33(3), 457-474. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2685167>
- [4] Lierop D., Effekhari J., O'Hara A., Grinspun Y. (2019) Humanizing Transit Data: Connecting Customer Experience Statistics to Individuals. *Transportation Research Record*, 2673 (1), 388-402. <https://doi.org/10.1177/0361198118823196>
- [5] Rosenbaum M., Otolara M., Ramizer G. (2017). How to create a realistic customer journey map. *Business Horizons, Elsevier*, 60 (1), 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.09.010>
- [6] Vakulenko Y. (2019). Service innovation in e-commerce last mile delivery: Mapping the e-customer journey. *Journal of Business Research*, (101), 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.016>
- [7] Lemon K. N., Verhoef P. C. (2016) Understanding Customer Experience throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*, 80 (60), 69-96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- [8] Lahap, J.; Ramlib, N.S.; Said, N.M.; Radzid, S.M.; Zaine, R.A. (2016) A Study of Brand Image towards Customer's Satisfaction in the Malaysian Hotel Industry. *Social and Behavioral Sciences*, (224), 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.430>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.006

ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ: СТАН ТА АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Молдаван Любов Василівна 

доктор економічних наук, професор
головний науковий співробітник відділу форм та методів
господарювання в агропродовольчому комплексі

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Україна

Анотація. Природно-ресурсний потенціал аграрного сектору формують природні ресурси і природні умови. Перші (земельні, водні, лісові ресурси) виступають елементом продуктивних сил, на який спрямована праця людей, другі (клімат, опади, рельєф) не беруть участі у людській діяльності але у сільському господарстві є і умовами, і ресурсами водночас. У сукупності вони створюють природний комплекс, від функціонування якого залежать умови життєдіяльності людей та їх добробут. У статті аналізуються тенденції змін стану основних компонентів природно-ресурсного потенціалу, причини цих змін та обґрунтовуються способи їх усунення. Доказана безальтернативність переходу від глибоко спеціалізованого з ознаками монокультури ґрунтовиснажливого і ґрунторуйнівного землеробства до агроекологічно-плодозмінної системи ведення сільськогосподарського виробництва. Цього вимагають і зміни клімату, які обумовлюють необхідність трансформації структури посівних площ, відбору сільськогосподарських культур з урахуванням підвищення середньорічних температур, посилення засух, зміни вологозабезпечення. Запропоновано прийняття і обґрунтована сутність Програми консервації сильноеродованих і порушених воєнними діями земель. Доведена необхідність довгострокової програми відновлення і формування нових захисних насаджень та польових лісосмуг як важливого чинника упередження розвитку ерозійних процесів та вологозбереження.

Ключові слова: природні ресурси, природні умови, ерозія, ґрунторуйнівні технології, агроекологічне землеробство, сівозміна, консервація угідь.

Розвиток сільського господарства більше, ніж будь якого іншого сектору економіки, залежить від рівня забезпеченості природними ресурсами, які беруть участь у процесі виробництва, і природно-кліматичних умов, які полегшують, або ускладнюють виробництво, що у сукупності формує природо-ресурсний потенціал галузі. Науковцями ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України" природо-ресурсний потенціал визначається як сукупність природних ресурсів і природних умов у певних географічних межах, що забезпечує задоволення економічних,

екологічних, соціальних, культурно-оздоровчих та естетичних потреб [1]. Реймерс М. під природним ресурсним комплексом розглядає природні об'єкти і явища, що використовуються для прямого і не прямого споживання, сприяють створенню матеріальних багатств, підтримці умов існування людини, підвищенню якості життя [2].

Природні ресурси (земельні – орні землі, сіножаті, пасовища, перелоги; водні – поверхневий стік, підземні води; лісові ресурси – деревні і недеревні) та природні умови (клімат, рельєф, географічне положення) зумовлюють особливості розвитку сільського господарства, спеціалізацію і характер територіального розподілу праці, впливають на стан агроландшафтів, формують умови життєдіяльності людей і їхній добробут. За узагальненими даними досліджень, від природно-кліматичних умов коливання урожайності сільськогосподарських культур, що позначається на розвитку суміжних галузей, рентабельності і доходності господарської діяльності, залежить на 44-55%. Ця залежність є об'єктивною і коливання урожайності відбувається за будь-якого рівня культури землеробства. Однак людина своєю діяльністю може зменшити або збільшити діапазон коливання.

Процес сільськогосподарського виробництва – це процес розвитку живих організмів у конкретних природно-кліматичних умовах. Звідси змістом сільськогосподарської діяльності є комбінування способів і методів використання природних чинників, які позитивно впливали б на розвиток живих організмів і не втрачали своєї здатності до відтворення. Наразі досить часто людина у своїй діяльності не опирається на знання законів природи і не діє відповідно з цими законами, а прагне перетворити і підкорити природу своїм цілям, у результаті чого якісно змінене середовище стає загрозливим як для самої людини, так і для всього живого на планеті.

Насамперед, це стосується використання земельних ресурсів, – найважливішого засобу сільськогосподарського виробництва, джерела добробуту і культури людського суспільства. Ґрунт виступає регулятором функціонування всієї біосфери. У ньому акумулюються вилучені рослиною з великого геологічного колообігу речовинні елементи живлення, які, замкнені у малому геологічному колообігу, забезпечують життя на землі. Ґрунти беруть участь у процесі регулювання якості поверхневих і підземних вод, складу атмосферного повітря, є середовищем перебування більшості живих організмів ґрунтової фауни, забезпечують сприятливі умови для виробництва продовольства та життєдіяльності людей.

Особливістю земельного ресурсу є його невідновлюваність і просторова обмеженість, що у сукупності з вище означеною роллю у функціонуванні біосфери, атмосфери і гідросфери вимагає охорони та раціонального використання у відповідності з законами землеробства. У практичній же сільськогосподарській діяльності домінують ґрунторуйнівні і ґрунтовиснажливі технології, що обумовлюється пріоритетом економічної вигоди та ілюзією невичерпності природного ресурсного потенціалу. У результаті за останні 50

1 Дорогунцов С.І. Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. (2006). Екосередовище і сучасність. Природне середовище у сучасному вимірі. (Т. 1. 424 с.) – Київ: Кондор.

2 Реймерс Н.Ф. (1990). Природопользование: словарь-справочник. (639 с.) Москва: Мысль,

років агрогенної цивілізації втрачено 300 млн га сільськогосподарських угідь. Наразі середньорічні втрати родючих ґрунтів становлять 6 млн га, що в 30 разів перевищує історичний тренд даного процесу.

Планетарна деградація сільськогосподарських угідь (ерозія, виніс поживних речовин з ґрунту, закислення, осолонцювання, руйнування ґрунтового гумусу, інші процеси, що знижують родючість ґрунтів) охопила третину земель, тоді як на початку 2000-х років цей показник становив 20% [1]. За таких темпів до середини поточного століття деградацією може бути уражена половина угідь.

Наразі більше мільярда гектарів угідь охоплені ґрунтовтою, що є наслідком монокультурного сільськогосподарського виробництва, притаманного, більшою мірою, країнам Латинської Америки, Африки та країнам перехідних економік, де політику сільськогосподарського виробництва диктує великий національний і трансконтинентальний капітал, зорієнтований на експорт продукції, мінімізацію витрат та максимізацію прибутку без урахування екологічних і соціальних наслідків у майбутньому. ФАО попереджає: через ґрунтовтою, обумовлену монокультурою, людство недобирає до 25% сільськогосподарської продукції.

Від ерозійних процесів, породжених господарською діяльністю, щорічно втрачається 25,7 млрд т світових запасів ґрунту. Через порушення технологій і природних закономірностей виведено з використання до 40% зрошуваних угідь. Одночасно з процесами деградації земель деградують водоймища і водні екосистеми, що веде до виснаження запасів ґрунтових вод, зниження рівня водоносних зон і класифікується як зростаючий ризик для виробництва продовольства. Запаси фітомаси в повоєнний період зменшилися на 20%.

Зменшується лісистість планети – лише за останнє десятиріччя минулого століття вирубка лісів з метою розширення сільськогосподарських угідь склала 135 млн га, що негативно впливає на кліматичні умови та вологозабезпечення ґрунтового покриву.

Наукові дослідження не до кінця оцінюють ці процеси, які при нинішньому відношенні до природного ресурсу в майбутньому можуть зростати і стати катастрофічними.

Такі ж процеси руйнування зазнає і природо-ресурсний потенціал аграрного сектору України, насамперед, його найцінніша складова – сільськогосподарські землі, які займають 71,2% усього земельного фонду. На орні землі припадає близько 76%, що є найвищим показником на європейському континенті. У структурі ґрунтового покриву домінують чорноземи, розораність яких становить 88-92%, екологічно стійкі землі (пасовища, сіножаті й інш.) займають всього 12%, лісовкрита площа становить 17%, що більше, ніж удвічі менше, порівняно з західноєвропейськими країнами. Екологоруйнівне для природно-ресурсного потенціалу співвідношення між оброблюваними землями, пасовищами і лісовкритими угіддями доповнюється домінуючим у країні глибоко спеціалізованими з переходом до монокультурного типом сільськогосподарського виробництва із застосуванням ґрунторуйнівних і ґрунтовиснажливих технологій, незбалансованим виносом з урожаєм і поверненням в ґрунт мінеральних поживних речовин та органіки, зниженням

1 FAO and ITPS, Rome, Italy, (2015). Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Вилучено з: <https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf>

умісту гумусу в ґрунтах, погіршенням їх фізичних і фізикохімічних продуктивних властивостей. Втрати гумусу і поживних речовин спостерігаються на 43% загальної площі сільськогосподарських угідь. Наразі в українських чорноземах поживних елементів у 2,5-3 рази менше, ніж у нечорноземних ґрунтах Німеччини, Франції, Англії й інших європейських країн [1].

У результаті розвитку зазначених процесів п'ята частина оброблювальних земель за властивістю ґрунтового покриву піддана деградації, зумовленою, насамперед, ерозією, яка охоплює більше 40% земель країни, а в зонах, найбільш глибоко спеціалізованих (насамперед, Степу і східного Лісостепу) – від 50 до 84%. Від водної і вітрової ерозії середньорічні втрати ґрунту становлять до 15 т/га, а сумарні втрати гумусу – 32-33 млн тонн, що еквівалентно 320-330 млн тонн органічних добрив.

Практично до всіх видів деградації дотична дегуміфікація ґрунту. Щодо фізичних властивостей ґрунтів, то наявність високого вмісту гумусу зменшує щільність ґрунту і збільшує його шпаруватість. Ґрунти з високим вмістом гумусу стійкіші до антропогенного переуцільнення, а це, в свою чергу, позитивно впливає на мікробіологічну діяльність, ріст і розвиток кореневих систем сільськогосподарських рослин. Ще одним наслідком високої шпаруватості високогумусних ґрунтів є гарний водний режим, що проявляється у високій водопоглинальній здатності ґрунту та зменшує небезпеку ерозії.

Гумус посилює енергетику ґрунтоутворення, втягує в активний колообіг рухливі мінеральні речовини, сприяє раціональному використанню мінеральних добрив, виступає захисним засобом проти забруднення рослин хімікатами, упереджуючи цим ґрунт від хімічної деградації.

Виніс органіки з урожаєм не поповнюється внесенням органічних добрив тваринного і рослинного походження. Обсяги внесення органічних добрив становлять всього 0,5–0,6 т/га посівної площі, тоді як мінімальна норма для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу (залежно від ґрунтово-кліматичної зони) має становити від 8 до 14 т/га (у 1990 р. цей показник в середньому по Україні становив 8,6 т/га), (табл. 1)

Таблиця 1

Унесення органічних добрив у підприємствах 1990–2021 рр.

Показник	1990	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Внесено під посіви сільськогосподарських культур, тис.т	257130,8	28410,1	13245,8	9874,1	9636,3	10643,6	10405,7	10210,0	10721,0
Частка удобреної площі, %	18	3,3	2,7	2,2	2,5	4,4	4,3	5,4	5,7
Унесено на 1 га посівної площі, т	8,6	1,3	0,8	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6

Джерело: підготовлено автором за даними статистичного збірника «Сільське господарство України» за відповідні роки.

1 В.В. Медведєв. (травень– 2015.) Земельна реформа і родючість ґрунту. (с.73-79.). Вісник аграрної науки.

Найменша кількість внесених органічних добрив (від 0,1 до 0,2 т/га) відзначається в Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях, де найбільше деградовані сільськогосподарські землі та найбільш виражена монокультура.

Невнесення органічних добрив та відсутність у структурі посівних площ гумусоутворюючих зернобобових культур і багаторічних трав обумовлюють найбільший дисбаланс гумусу в цьому регіоні – у половині його областей він становить від 400 до 610 кг на гектар.

Зниження вмісту органічної речовини у сукупності з інтенсивним механічним обробітком ґрунту посилює фізичну деградацію ґрунтів. Це проявляється в знеструктуренні верхнього шару ґрунтової поверхні, переуцільненні підорного і глибоких шарів ґрунту. На переуцільнених кислих ґрунтах призупиняється процес мінералізації органічної речовини, який відбувається лише в аеробних умовах, тобто, при доступі повітря, обмеження ж доступу повітря веде до пригнічення утворення доступних форм азоту за участю мікроорганізмів. У цілому реальна небезпека до переуцільнення спостерігається майже на 22 млн. га ріллі [1]

Екологічний стан ґрунтів погіршується також через засолення, осолонцювання, розпорошення і переуцільнення орного шару. За даними ДУ «Держґрунтохорона», майже п'ята частина земель сільськогосподарського використання є кислими. Водночас під впливом безсівозмінних систем землеробства, незбалансованого внесення хімічних макро- і мікро-елементів органічних добрив та техногенних навантажень відбувається також процес вторинного підкислення ґрунтів, який проявляється навіть у нейтральних чорноземах звичайних. Як наслідок, у зоні Лісостепу за останнім туром обстежень виявлено 27,2% кислих ґрунтів. Особливо високий рівень таких земель у Вінницькій області – 53,5%, у Сумській – 41%, у Тернопільській і Чернівецькій відповідно 32% і майже 38%.

У зоні Степу виявлено 47% слабо-, середньо- і сильно- та дуже сильнолужних земель.

Усунення таких проявів хімічної деградації ґрунтів, як закислення та засолення, потребує проведення заходів з хімічної меліорації. Однак, замість щорічно мінімально необхідних 20% вапнування площ кислих ґрунтів, робота здійснюється на 2-3%. Як наслідок, винос кальцію з рослинною продукцією приводить до втрати найціннішої частки ґрунту – гумусу. Також необхідно зазначити вкрай незадовільний рівень гіпсування засолених ґрунтів.

В охороні і збереженні земель від водної і вітрової ерозії важливу роль відіграють полезахисні лісові смуги та їхні захисні насадження. Кожен гектар таких лісопосадок захищає 25 – 30 га ріллі. За останні 30 років знищено 90% захисних лісопосадок, які функціонували до 90-х років минулого століття і захищали 13 млн га, в основному степових земель, а насадження нових зменшилося за цей період у 4 – 5 разів. Зазначене посилило пилові бурі – якщо у звичайні роки вітрова ерозія охоплює 6 – 7 млн га, то в роки з пиловими бурями – до 20 млн га сільськогосподарських угідь.

1 С.А. Балюк, В.В. Медведєв й інші. (2012). Екологічний стан ґрунтів України. Український географічний журнал, №2. Вилучено з: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ-2012-2-38_0.pdf

Ерозія, погіршуючи родючість ґрунту, порушує встановлену в процесі довгого еволюційного розвитку складну екологічну систему, змінюючи колообіг поживних речовин у біосфері. Елементи живлення рослин у процесі ерозії вилучаються з малого біологічного колообігу і втягуються у великий геологічний колообіг, тобто фактично назавжди втрачаються для землеробства.

Одним з основних факторів розвитку рослин є вода. Вона відіграє вирішальну роль у процесі перетворення енергії оптичного випромінювання в хімічну енергію органічної речовини, виступає засобом теплообміну рослинного організму з навколишнім середовищем через транспірацію, транспортування елементів живлення й інших продуктів метаболізму, утворення тургору і участь у процесі фотосинтезу, а також є середовищем протікання всіх фізіологічних процесів.

Основним джерелом води для рослин є ґрунт. Запаси ґрунтової вологи формуються кількістю опадів і водно-фізичними властивостями самого ґрунту, а її збереження значною мірою залежить від способу обробки ґрунту. При мінімальному обробітку запасів вологи нагромаджується на 18-20% більше порівняно з традиційною оранкою з оборотом пласта, яка сьогодні домінує у практичній діяльності. Неврахування гідрологічної ролі способів обробки ґрунту особливої шкоди завдає зоні недостатнього зволоження, яка охоплює в межах 15 млн га – практично половину орних земель. Це відноситься, насамперед, до земель Степу і Східного Лісостепу. Знищення сівозмінного землеробства, парових полів, багаторічних трав, польових лісонасаджень у поєднанні з оранкою з оборотом пласта значно підвищує дефіцит вологи. Слід також мати на увазі, що при цьому вивільняється CO_2 у 23 рази більше порівняно з безвідвальним обробітком ґрунту (рис. 1), що, з одного боку, зменшує утримання діоксиду вуглецю в ґрунті, в результаті чого гальмується процес фотосинтезу і, відповідно, знижується продуктивність рослин, з іншого – викиди CO_2 негативно впливають на клімат.

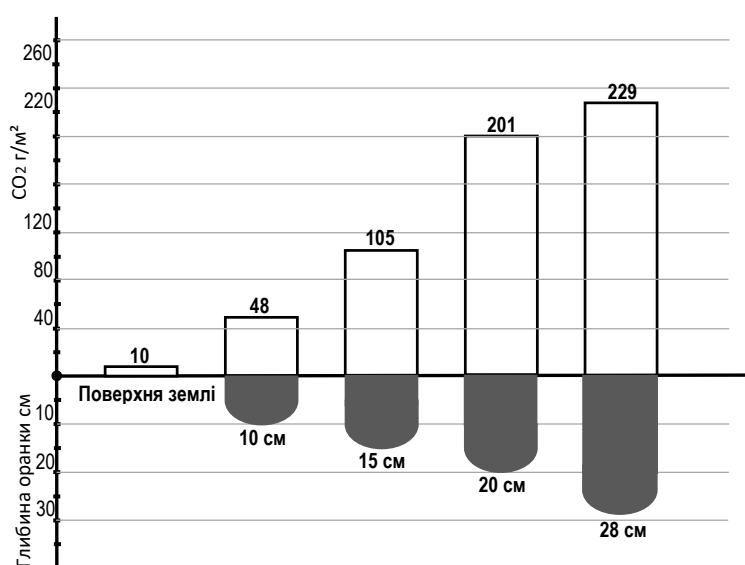


Рис. 1. Загальні викиди діоксиду вуглецю залежно від глибини оранки за 24 години

Джерело: складено автором

Зазначені негативні наслідки посилюються в умовах зміни клімату. За даними Українського гідрометеорологічного центру, середньорічна температура за останні 30 років зросла на 1,4°C що перевищує показник глобального потепління. Якщо до 1985 р. найбільша кількість ефективного тепла (+10°C) спостерігалася у найпівденніших районах, то наразі цей показник по всій Україні становить 1600°C [1].

Середньорічна кількість опадів за зонами за цей час змінилася мало, але з підвищенням температури норма водопотреби сільськогосподарських культур збільшилася на 10-20%. Посилилися посухи і змінилася водність річок і озер. Подальше потепління обумовлюватиме необхідність проведення додаткових поливів, а також збільшення водовитрат при проведенні іригації. При цьому слід додати, що Україна є вододефіцитною країною, обсяг місцевого річкового стоку в 5,7 рази менший ніж у Європі.

При збереженні тенденцій зміни клімату зсув природних зон може сягнути 150-200 км на північ. Частина Лісостепу набуватиме степових умов, а південні райони Степової зони – умов напівпустель. Наразі в Херсонській області вже зафіксовано опустелювання на території 150 км x 80 км.

Між складовими природно-ресурсного потенціалу існує тісний взаємозв'язок і ієрархічна підпорядкованість. Відповідно зміни в одній складовій викликають зміни в усіх інших. Подальша зміна клімату провокуватиме адаптацію до цих змін усього природно-ресурсного потенціалу. Наслідки цієї адаптації залежатимуть від діяльності людини, від того наскільки ця діяльність здійснюватиметься у "злагоді" з законами природи.

Міжнародна група експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) попереджає: обмеження потепління потребує негайних перехідних процесів, що стосуються земельних, енергетичних, промислових й інших систем [2].

Для призупинення руйнування природно-ресурсного потенціалу аграрного комплексу України і адаптації до змін клімату таким "негайним" процесом має стати перехід від глибокоспеціалізованої з переходом до монокультури ресурсоруйнівної до агроекологічно орієнтованої плодозмінної системи землеробства – системи агротехнічних заходів, спрямованих на поновлення та підвищення продуктивності ґрунтів у довгостроковому періоді. У країнах ЄС сівозмінами охоплено 100%, у США – 85% оброблювальних угідь.

У сільськогосподарському виробництві сівозміни виступають основним беззатратним агрономічним заходом, який впливає на всі процеси, що

1 Адаменко Т.І. (22 листопада 2013 р.) Зміна клімату та її вплив на агрокліматичні ресурси України. Презентація на круглому столі "Розвиток аграрного виробництва в умовах природно-кліматичних змін" (18 с.). Київ: IAE НААНУ

2 Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.) (2018.) Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. (616 p.) IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, Вилучено з: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Full_Report_HR.pdf

відбуваються в ґрунті і, відповідно, на процеси розвитку рослин. Вони сприяють накопиченню та кращому використанню поживних речовин, добрив і ґрунтової вологи, поліпшенню та підтриманню сприятливих фізичних властивостей ґрунту, його захисту від водної і вітрової ерозії, попереджають поширення бур'янів, хвороб та шкідників сільськогосподарських культур.

Для регіонів з найбільшим дефіцитом вологи підходить система короткоротаційних зернових сівозмін, поширених, зокрема, в регіонах США та Канаді з аналогічними кліматичними умовами. FAO, узагальнивши практику впровадження таких сівозмін у різних країнах, дійшло висновку, що моделлю, яка найбільше відповідає адаптації до підвищення засушливості клімату, є комбінація виробництва зерна (пшениці, кукурудзи) з вирощуванням бобових культур. Реалізація нових переваг зазначеної моделі забезпечується прийомами ресурсозберігаючого землеробства [1]. В інших зонах мають бути впроваджені довгоротаційні сівозміни з полями гумусоутворюючих культур, до яких відносяться багаторічні бобові та зернобобові культури, з використанням проміжних бобових культур на зелені добрива. На 1 га після люцерни залишається 150-200, конюшини червоної – 120-150, люпину і гороху – 50-60 кг безплатного азоту.

У США перебуває кожен третій гектар світової посівної площі люцерни, кожен другий гектар землі в обробітку зайнятий бобовою культурою. У результаті країна отримує до 6 млн т безплатного біологічного азоту в рік, що здешевлює собівартість виробництва та позитивно впливає на урожайність культур і родючість ґрунтів.

Перехід до плодозмінної системи землеробства доповнюється Програмою консервації сильноеродованих та порушених військовими діями сільськогосподарських угідь. Серед завдань для досягнення Цілей сталого розвитку України до 2030 р. передбачено досягнення нейтрального рівня деградації земель забезпечити запровадженням таких сталих практик землекористування, за яких одночасно відновлюються деградовані землі. Визнано, що для відновлення деградованих земель необхідно вивести з обробітку до 2030 р. 4 млн га, збільшивши водночас площі сіножатей та пасовищ на 1,7 млн га (Ціль 15 "Захист та відновлення екосистем суші"). Програма по вилучанню з обробітку і консервації уражених ерозією ґрунтів та порушених військовими діями угідь потребує прийняття негайних рішень.

Для її здійснення необхідно з урахуванням найбільш ефективних практик передбачити державну структуру, в управління якої земельні ділянки передаються на консервацію, правила передачі ділянок на засадах оренди та здійснення орендних платежів, механізми часткової державної компенсації власникам угідь витрат на агроекологічні заходи, які здійснюються на законсервованих землях: створення лук і пасовищ, здійснення лісонасаджень, облаштування водно-болотних угідь. Прийняття і здійснення такої програми допоможе відновити на еродованих землях і землях, які зазнали деструктивного

1 FAO ООН, Рим, (2016). "Сохранить и приумножить на практике: кукуруза, рис, пшеница". Вилучено з: <http://www.fao.org/3/i4009r/i4009r.pdf>

впливу воєнних дій, цінний рослинний покрив, сприяти покращенню водного режиму ґрунтів, упередити подальший розвиток їх ерозії.

Потрібна також довгострокова програма відновлення та формування нових захисних насаджень та польових лісосмуг з метою доведення агрономічної лісистості до оптимального рівня, який має становити 22-25% проти нинішніх 15,6%.

Обов'язковим є перехід на такі способи обробітку ґрунту, які забезпечують збереження на поверхні ґрунтового покриву стерневих й інших рослинних решток, що підвищує коефіцієнт використання опадів і, відповідно, ґрунтової вологи, упереджують посилення ерозійних процесів, втрату найбільш родючої частини ґрунту, збагаченої органічною речовиною і елементами живлення.

Зміна клімату виступає універсальним і критичним викликом для глобальної продовольчої безпеки. Відповідь на виклики – поліпшення способу управління сільськогосподарської системи та їх природними ресурсами [1]. Збереження і примноження кожної складової природно-ресурсного потенціалу аграрного сектора потребує відповідної політики і витрат. Економіка та екологія повинні спільно та у взаємозв'язку зіставляти цінності, що виробляються людьми, із цінностями, що створює навколишнє середовище, що дає змогу віднаходити консенсус між обмеженням економізації людської діяльності та раціональним використанням природи в ім'я майбутнього планети та людства.

Загальний висновок. Природно-ресурсний потенціал виступає основним чинником розвитку сільськогосподарської галузі і, відповідно, забезпечення людей продовольством. Нарощування виробництва сільськогосподарської продукції для зростаючого населення Планети без виснажливого використання, а із збереженням і відновленням земельних, водних і лісових ресурсів, діючи у "злагоді" з законами природи – виклик XXI ст. Відповідь людської спільноти на нього – пошук і впровадження нових технологій використання компонентів природно-ресурсного потенціалу, які, забезпечуючи потреби нинішніх, зберегли б такі ж можливості для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

- [1] Дорогунцов С.І. Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. (2006). Екосередовище і сучасність. Природне середовище у сучасному вимірі. (Т. 1. 424 с.) Київ: Кондор.
- [2] Реймерс Н.Ф. (1990). Природопользование: словарь-справочник. (639 с.) Москва: Мысль,
- [3] FAO and ITPS, Rome, Italy, (2015). Status of the World's Soil Resources (SWSR) Main Report. Вилучено з: <https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf>
- [4] В.В. Медведєв. (травень– 2015.) Земельна реформа і родючість ґрунту. (с.73-79.). Вісник аграрної науки.
- [5] С.А. Балюк, В.В. Медведєв й інші. (2012). Екологічний стан ґрунтів України. Український географічний журнал, №2. Вилучено з: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ-2012-2-38_0.pdf
- [6] Адаменко Т.І. (22 листопада 2013 р.) Зміна клімату та її вплив на агрокліматичні ресурси України. Презентація на круглому столі "Розвиток аграрного виробництва в умовах природно-кліматичних змін" (18 с.). Київ: ІАЕ НААНУ

1 FAO, Rome. (2021). Climate-smart agriculture case studies 2021 – Projects from around the world. Вилучено з: <https://doi.org/10.4060/cb5359en>

- [7] Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.) (2018.) Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. (616 p.) IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, Вилучено з: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Full_Report_HR.pdf
- [8] ФАО ООН, Рим, (2016). "Сохранить и приумножить на практике: кукуруза, рис, пшеница". Вилучено з: <http://www.fao.org/3/i4009r/i4009r.pdf>
- [9] FAO, Rome. (2021). Climate-smart agriculture case studies 2021 – Projects from around the world. Вилучено з: <https://doi.org/10.4060/cb5359en>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.007

REGULATION OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS, CHALLENGES AND PROBLEMS FOR SMALL AND MEDIUM AND FOURTH CATEGORY ENTERPRISES IN GEORGIA

David Tchitotashvili 

Doctor of Economics, Professor
Gori State University, Georgia

Khaliana Chitadze 

Doctor of Economics, Assoc. Professor
Gori State University, Georgia

Summary: Georgia has been successfully transitioning and implementing international financial reporting standards for small and medium-sized enterprises, including fourth category enterprises, for several years. The aforementioned issues remain a challenge to the multifaceted work carried out by various agencies, because the main approaches related to ensuring the reliability of financial reporting for small and medium enterprises and among them the fourth category enterprises in Georgia have not yet been established as a final result.

The main goal of the paper is to analyze the financial situation of business entities in the mentioned field in Georgia and to inform the wide circles of interested users about their activities.

The paper analyzes the scope, assumptions, basic principles, concepts, quality characteristics, accounting policy assessment and errors of the financial reporting standard for small and medium-sized enterprises and fourth category enterprises.

Keywords: small and medium enterprise; financial statements; fourth category enterprise; international reporting standard; regulation of financial reporting.

Introduction:

Regarding transition to market relations in Georgia, the private and public sectors gradually separated from each other and led to the necessity to improve financial accounting. After the restoration of independence of Georgia, the accounting standards were gradually introduced, which should be based on the international standards already tested in many countries of Europe and the world. Since 1995, the Law "About Entrepreneurs" has been enacted, according to which the general principles of accounting in the entrepreneurial sphere were determined, thus the first step was taken in the country to move to international standards of accounting. According to the law, which was passed in 1999 "about Regulation of Accounting and Reporting", accounting and reporting in the private sector became

subject to self-regulation, and the law recognized international standards of financial reporting as mandatory. Since 2006, the temporary accounting standards for small enterprises were put into effect, which represented a simplified version of the international standards of financial accounting. In 2009, based on international standards of financial reporting, an international standard of financial reporting for small and medium-sized enterprises were developed. In accordance with the 2014 Association Agreement concluded between Georgia and the European Union, dimensional categories of business entities were defined, the main purpose of which was to promote financial transparency in accordance with the requirements of the European Union directives. The Association Agreement became the basis for the amendments to the Law about "Accounting, Reporting and Auditing" which was implemented on June 24, 2016, in accordance with the requirements of the European Union directives and which significantly led to the harmonization of accounting regulation in accordance with international standards, taking into consideration the specific features of our country. Transition to international standards of financial reporting and implementation for small and medium-sized enterprises and among them for the enterprises of the fourth category, which are related to the requirements of the European legislation.

The following tasks were set:

- What are the problems and challenges faced by small and medium-sized enterprises, including fourth-category enterprises, in the transition to international standards of financial reporting and regulation in Georgia?
- To what extent it is possible to develop a model of financial reporting, according to which it will be possible to evaluate the financial activity of all enterprises with a single and simple method, considering the specific features of the country.
- What prospects are planned for the development and improvement of regulation in the subsequent stages of the transition to international standards of financial reporting? And does it ensure sustainable and efficient development of the country's economy?

Methodology

The work includes the stages of introduction, development and regulation of international standards of financial reporting for small and medium-sized enterprises in Georgia, including fourth-category enterprises, and compliance with the recognized standards of the European Union, and its compliance with state requirements and directives of European Union for small and medium-sized enterprises in Georgia, including fourth-category enterprises.

Quantitative, qualitative, statistical observation and survey methods are used in the research to determine the existing reality. It is based on the analysis and results of statistical data, received from various governmental and non-governmental organizations, and the results of our research, where the target group represented and participated in the survey were financial managers in different positions employed in various organizations, who have direct contact and are fully or partially involved in financial management in the process of preparing financial statements.

The works of leading Georgian and foreign scientists were used in this paper, as well as information and results of the Public Information Resource of Georgia and

the Accounting, Reporting and Audit Supervision Service, Internet resources. Moreover, verbal interviews with representatives of international organizations were used. The conclusion and recommendations are based on the analysis of the received data about the current situation and international experience.

Review and discussion:

The development of small and medium-sized businesses, both at the state and regional levels, especially requires the resolution of regulation by state and market mechanisms and the resolution of organizational issues. If some scientists and experts believe that only the active financial policy of the state can ensure economic balance and overcome the problem of mass unemployment, some scientists and experts believe that this is not the case at all, and the regulatory function of the state in business is due to many reasons. First of all, it is the need to solve such economic tasks that require complex efforts and it is impossible to realize them only through the market mechanism. There really is not solid evidence whether the state intervention in general is negative and hinders business development, or vice versa. It is necessary to say that in all economic systems, the state regulates business and the economy in general, through which the relevant business environment is established and formed.

Promotion and activation of small and medium-sized businesses remain one of the most urgent issues in Georgia today, precisely one of the determinants of the nature of the relationship between the state and business is small and medium-sized enterprises and among them the enterprises of the fourth category, which play a special role in the development of small and medium-sized entrepreneurship. The analysis of the economic indicators of the last ten years reveals that one of the factors causing the economic crisis in Georgia was an inefficient financial accounting system. The current situation created serious barriers to economic activity, and the situation gradually became difficult. Although changes were made periodically to regulate the mentioned issues, this made the existing accounting policy in the country even more difficult in running an existing business, and all such changes significantly worsened the investment environment, as it made it practically impossible for the investor to calculate the acceptable effect as a result of long-term capital investments. The development of international standards of financial reporting and compliance with modern requirements is mostly determined by a well-functioning system of regulation.

International standards of financial reporting have developed qualitative characteristics of financial reporting, which make the information provided in financial reporting useful for users of small and medium-sized enterprises, including enterprises of the fourth category: Perceptibility, Relevance, Materiality, Reliability, Supremacy of content over form, Prudence. Completeness, Comparability and Timeliness.

In 2018, the Accounting, Reporting and Audit Supervision Service of Georgia (SARAS) developed a new, simplified financial reporting standard for enterprises of the fourth category with the support of the Great Britain Management Fund. In 2019, with the support of the World Bank, the project of updating the standard was started. The standard of enterprises of the fourth category is simplified for enterprises of the mentioned size, taking into consideration their small size and limited financial

reporting capabilities. For enterprises of the fourth category, the scope of the financial reporting standard was defined as an enterprise entity whose total assets value does not exceed one million GEL, its income does not exceed two million GEL, and the average number of employees is less than 10 people. This category is assigned when the subject meets at least two criteria. Enterprises of the fourth category prepare financial statements in accordance with the standard intended for this category, if it does not use another standard. The main purpose of preparing financial statements is the transparency and correctness of the company's financial situation and financial results, processing and providing information to make the right economic decisions, which will be useful for improving the management of companies. Taking into account their simplicity and small size, enterprises of the fourth category are allowed to submit financial statements in a simplified format, which means that, they mainly submit the statement of the financial state and financial results of the enterprise from the components included in the complete package of financial statements. As regards the cash flow statement, its submission is voluntary for the enterprises of the fourth category.

Financial statements prepared in accordance with the standard are based on fair information and such basic assumptions and principles of financial reporting as: accounting on the operating principle, accrual method, prudence and materiality.

The enterprise is obliged to annually submit a complete package of financial statements, which in turn includes:

- financial statement prepared according to the reporting period;
- reporting of income, expenses and retained earnings;
- three explanatory notes (which include financial obligations, guarantees and contingent obligations, if any);
- Enterprises of the fourth category can voluntarily submit cash flow statements.

It is especially noteworthy that the enterprises of the fourth category have the right to use the standard of financial reporting of the enterprises of the fourth category, as well as the international standard of financial reporting and the standard of financial reporting of small and medium-sized enterprises, which is regulated in accordance with the law of Georgia about "accounting, reporting and auditing".

The transition to international accounting standards and implementation for small and medium-sized enterprises, including fourth category enterprises, have been going on successfully for several years in Georgia. Its legal regulation is fundamentally different, and its establishment is related to the requirements of harmonization with European legislation in accordance with the Association Agreement. Despite the passage of a short period of time after the adoption of the new law, practice has shown that certain approaches have come into full compliance, and some still need to be refined.

Mandatory publication of annual financial statements in Georgia for small and medium, as well as the fourth category of entrepreneurial entities from the point of view of financial transparency proves that the changes implemented in Georgia in this regard are gradually harmonizing with the recognized standards of the European Union. International auditing companies were also involved in the mentioned process, which on the one hand provide professional support for all

categories of enterprises and on the other hand publish annual financial statements themselves. "The publication of the mentioned reports is one of the important factors in terms of increasing the transparency of the private sector. By arranging financial accounts in accordance with the international standard, the business entity makes correct and important financial decisions based on numbers for the development of companies and for effectively managing and solving business challenges, which is determined by a wide range of services, high quality and a strong team that creates all the conditions by synthesizing international and local experience" – claims Davit Lomidze, the managing partner of "NEXIA TA", the representative of "Nexia International" brand in Georgia, which is included in the top ten international auditing and consulting companies.

In the process of working on the paper, it is necessary to indicate the important and problematic issues that exist and faced by business entities in the process of implementing international financial reporting standards: the user was not properly aware of the important changes introduced in the international standards of financial reporting for small and medium-sized enterprises, including the enterprise of the fourth category and therefore, the knowledge and awareness of the working specialists fell short of the requirements of the time; For small and medium-sized enterprises, including the fourth category enterprises, some parts of the requirements of international standards of financial reporting turned out to be difficult to understand due to certain inaccuracies, both for business entities and financiers, because there was no practice and practical recommendations for the use of international standards; The low qualification of specialists employed in small and medium-sized enterprises and among them the fourth category enterprises, the absence of skills corresponding to the requirements and the low level of competence were revealed.

In our opinion, certain requirements and approaches should be improved in the reporting legislation. When compiling the financial statements of enterprises of the fourth category, we note that it is not required to divide liabilities into short-term and long-term liabilities. Although this was done for the sake of simplification, in the reporting of the financial condition of the enterprises of the fourth category, the positive side, which brings the division of the information presented for financial analysis into short-term and long-term items, is somewhat lost. Also, the enterprises of the fourth category used the legal right and did not submit cash flow statements, because they saved time and avoided possible mistakes during the initial preparation of cash flow statements, although the degree of financial transparency is somewhat lost with this approach.

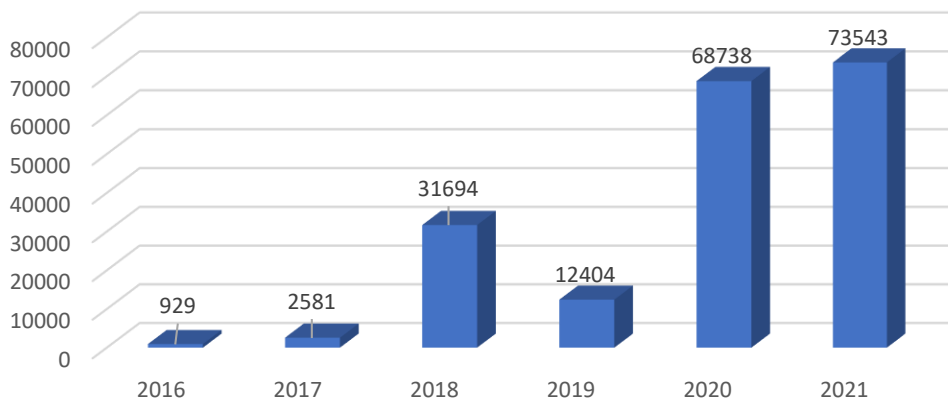
Statistical data and results:

Based on the statistical data, it should be noted that in recent years, the transition and implementation of international standards of financial reporting for all categories of enterprises in Georgia took place with different dynamics in different years.

Chart N1 provides disclosure of financial statements for all categories of enterprises, which include small and medium-sized enterprises and among them enterprises of the fourth category.

Publication of financial statements by enterprises in Georgia for the years of 2016-2021:

Chart N1

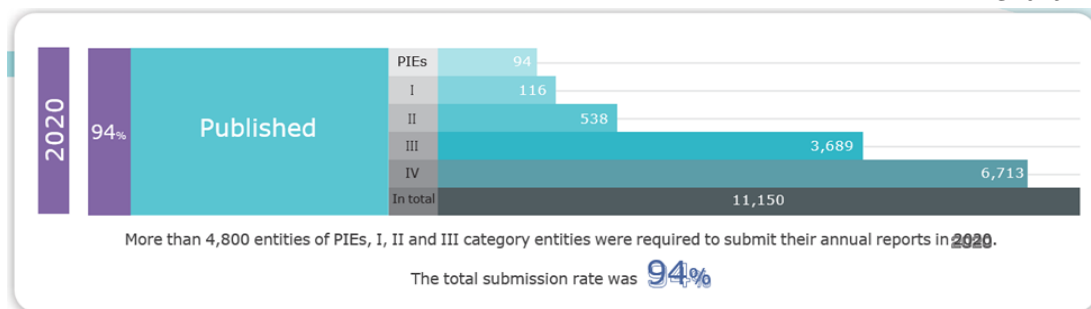


[1] Chart N1 - Accounting, Reporting and Audit Supervision Service of the Ministry of Finance of Georgia www.saras.gov.ge

Based on statistical data, on the one hand, in the first stage, in 2016-2017 years, we are dealing with low indicators of disclosure of financial statements, which was caused by the lack of legal framework and the absence of a mandatory element. Since 2018, due to the changes in the legislative acts, on the basis of which the transition to international standards of financial reporting became mandatory, for publicly interested people and enterprises of 1-2 category, we are dealing with an increase in indicators, the results of 2019 became an exception, which arose from the difficulties of the Covid pandemic. And in 2020-2021 years, with a significant increase, due to the fact that the disclosure of financial statements for 2020 has become mandatory specifically for the enterprises of the fourth category.

Chart N2 details the disclosure of financial statements for all categories of enterprises, including small and medium-sized enterprises and the fourth category of enterprises, according to the results of 2020.

Chart N2

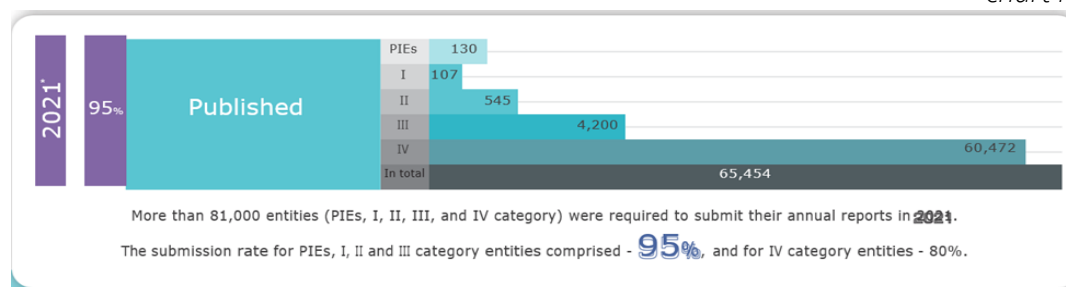


[2] Chart N2 - "Reporting portal of Georgia" <https://reportal.ge/>

It should be noted that the significant increase in results comes at the expense of small and medium-sized enterprises, including enterprises of the fourth category, and makes up almost 83% of the total published figure. It was also revealed that small and medium-sized enterprises published a much smaller number of financial statements than enterprises of the fourth category.

The same trend continues in 2021 as well, where the results of small and medium-sized enterprises, including enterprises of the fourth category, make up 87% of the overall picture. Which is clearly shown on chart N3.

chart N3



[3] Chart N2 - "Reporting portal of Georgia" <https://reportal.ge/>

Conclusion:

One of the important hindering factors in Georgia was the inefficient financial accounting system, which led to the need to move to and implement international financial accounting standards for small and medium-sized enterprises, including the fourth category enterprises, which was carried out step by step in compliance with European legislation. International experience confirms that establishing a proper financial reporting system in any country is a difficult and long process. In this regard, Georgia is no exception, where the search for the perfect direction of financial accounting and audit regulation and the creation of a legal base focused on sustainable development is still ongoing.

Further refinement of the theoretical-methodological foundations of international standards of financial reporting, its further development and perfection will bring such positive results as: timely detection and solution of financial problems in the economic sphere; effective management of existing risks and challenges; establishment of transparency of financial reporting; strengthening the stability and safety of the production process; Increasing employment and raising the professional level of financial personnel in various positions.

Practice and our research have shown that the basic requirements and approaches of financial reporting harmonized with international standards in Georgia for small and medium-sized enterprises and among them for enterprises of the fourth category represent the demand and necessity of the economic system and the society employed in this field. Although some approaches have come into full compliance, practice has revealed some problems and challenges that require further refinement and improvement.

References:

- [1] Accounting, Reporting and Audit Supervision Service of the Ministry of Finance of Georgia www.saras.gov.ge
- [2] "Reporting portal of Georgia" <https://reportal.ge/>
- [3] "International Standard of Financial Reporting (IFRS) for Small and Medium Enterprises" IFRS_for_SMEs_2015_.pdf (saras.gov.ge)
- [4] "Fourth Category Enterprises Financial Reporting Standard" Financial of the fourth category of enterprises.pdf (saras.gov.ge)
- [5] Law of Georgia on accounting and auditing; 2016; <https://www.matsne.gov.ge/>
- [6] "Association Agreement between Georgia on the one hand and the European Union and the European Atomic Energy Union and their member states on the other hand". 2014-2016 <https://www.matsne.gov.ge/>
- [7] Isolda Chiladze, Marina Maisuradze, Mariam Vardiashvili, Lia Kozmanashvili, Tamar Modebadze. "The importance of financial reporting transparency and ways to improve its analysis in Georgian enterprises". Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi 2019. www.tsu.ge

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.008

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕІНДЕКСАЦІЇ ВАРТОСТІ МАЙНА ПРИ ВИКОНАННІ РЕТРОСПЕКТИВНОЇ ОЦІНКИ

Поздняков Юрій Володимирович 

провідний експерт-оцінювач

Українського товариства оцінювачів, Україна

представник

Експертної ради УТО у Львівській області, Україна

Лапішко Марія Львівна 

кандидат економічних наук, професор кафедри фінансів, обліку і аналізу,
Інститут підприємництва і перспективних технологій

Національний університет «Львівська політехніка», Україна,

Комаровський Андрій Андрійович

Директор

ПП «Оцінка майна», Україна

Анотація. Стаття стосується економетрики, зокрема – галузі економічних вимірювань вартості майна і майнових прав, що виконуються методами незалежної експертної оцінки. У роботі виконано огляд та порівняльний аналіз вимог до виконання ретроспективної оцінки майна, викладених у джерелах фахової літератури та документах законодавчо-нормативної бази. Зазначено, що вимоги до здійснення таких економічних вимірювань у діючих національних стандартах оцінки (НСО) України відсутні, і це може викликати труднощі при виборі та обґрунтуванні методичних підходів та оціночних процедур. Визначено базові умови, обмеження та припущення під час виконання подібних оціночних робіт. Розглянуто існуючі методичні можливості виконання ретроспективної оцінки майна. Проаналізовано джерела виникнення невизначеності результату та шляхи її подолання, що дозволяють підвищити достовірність ретроспективної оцінки. Виконано порівняльний аналіз двох методичних підходів до виконання подібних оціночних робіт – архівного та індексного. Показано, що звіт про ретроспективну оцінку не може вважатися юридично доказовим підтвердженням рівня достовірності показника вартості, отриманого в результаті первинної оцінки на дату ретроспективної оцінки.

Ключові слова: економічні вимірювання, незалежна експертна оцінка, ретроспективна оцінка, законодавчо-нормативна база оцінки, невизначеність результату оцінки.

Вступ. Постановка проблеми. При виконанні економічних вимірювань вартості, що здійснюються методами експертної оцінки, іноді виникає задача

встановлення вартості певного майна на дату оцінки, значно віддалену у минуле по відношенню до сучасної дати складання звіту. Назагал, діючи в Україні нормативна база не встановлює будь-яких обмежень на співвідношення цих двох дат. Отже, залежно від співвідношення дати складання звіту та дати оцінки нерухомості, оцінка може бути поточною (сучасною), ретроспективною (на дату оцінки у минулому) та перспективною (на дату оцінки у майбутньому). Чинне законодавство України не містить прямої заборони на визначення вартості об'єкта оцінки на якусь із можливих дат. У переважній більшості випадків дата оцінки – це поточна (сучасна) дата, близька до дати визначення завдання на оцінку, укладання договору, проведення оціночних робіт та складання звіту. Однак у оціночній практиці часом виникає необхідність ретроспективного визначення вартості майна на певну дату з минулого.

Актуальність проблеми теоретичного обґрунтування методичних засад ретроспективної оцінки вартості обумовлена тим, що регулюючими та правоохоронними органами періодично виявляються порушення та недоліки у виконанні ринкових операцій з майном, пов'язані з імовірними зловживаннями при здійсненні оціночних робіт. Факти звинувачення оцінювачів у імовірному виконанні неякісної чи недостовірної оцінки та їх підозри у службовій халатності або зумисному спотворенні результатів нині мають системний характер. Це очевидно потребує вживання заходів з усунення можливостей для подібних порушень, і одним з найбільш ефективних напрямків протидії фальсифікації результатів оціночних робіт власне і є розробка науково обґрунтованих методик ретроспективної оцінки. Адже на практиці задача визначення якості виконаних у минулі роки оціночних робіт вирішується за допомогою повторних економічних вимірювань вартості, що здійснюються методами ретроспективної експертної оцінки. Тому перед рецензентами та судовими експертами усе частіше повстає питання виявлення достовірності показників імовірної ринкової вартості певного майна на довільно визначену дату у минулому [1 - 3].

Важливість наукового обґрунтування методичної бази ретроспективної оцінки зумовлена також і тим, що іноді працівниками правоохоронних органів робляться спроби заперечити достовірність результатів для давно здійснених ринкових операцій чи поставити під сумнів законність проведення аукціонів лише на тій підставі, що розрахункові ретроспективні показники ринкової вартості таких об'єктів, визначені на сучасну дату оцінювачами або судовими експертами, не співпадають з показниками фактичної вартості продажу. Дослідження вказаних вище проблем має не лише теоретичний, але і чисто практичний інтерес – адже внаслідок недостатньої обґрунтованості застосованих методологічних засад ретроспективної оцінки іноді робляться спроби заперечити раніше отримані результати оціночних робіт або поставити під сумнів компетентність їх виконавців. Розробка та апробація методик, придатних для коректного розрахункового визначення вартості майна на довільно визначену дату оцінки, віддалену у минуле, є надзвичайно важливим завданням – адже від ступеня обґрунтованості застосованих методик безпосередньо залежать ключові показники невизначеності і точності результатів оцінки та встановлення міри відповідальності її виконавців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Авторами досліджень зазначається, що ступінь складності ретроспективного оцінювання залежить від багатьох факторів, зокрема – від виду об'єкта оцінки; проміжку часу між датою оцінки та датою складання звіту; значимості змін, які відбулися на ринку за цей період; ступеня зміни стану й характеристик об'єкта оцінки. Зробити повний моніторинг ринку на минулу дату в тому ж обсязі досліджень, які звичайно виконуються для поточної оцінки, оцінювачу може бути досить складно. Результати таких досліджень надзвичайно важливі при проведенні ретроспективної оцінки, коли судовий експерт чи оцінювач має справу з неповною інформацією щодо стану ринку і цін пропозицій на об'єкти порівняння, адже ретроспективна дата оцінки може бути дуже сильно віддалена в минуле від сучасної дати проведення повторної оцінки. Питання виконання ретроспективної оцінки особливо гостро постає в кримінальних провадженнях при перевірці та розрахунку вартості об'єктів державної та комунальної власності, які були приватизовані чи відчуженні у минулі часи. Відсутність достатнього нормативно-методичного забезпечення з вирішення даних питань створює передумови до отримання суб'єктивних і помилкових результатів оцінки та можливих зловживань у цій сфері. В умовах нестабільного ринку при проведенні ретроспективної оцінки виникають теоретичні та методологічні проблеми, дослідження яких є важливим як з практичної, так і з теоретичної точок зору [4].

Низку особливостей виконання ретроспективної оцінки було розглянуто у роботах [5, 6], де було відзначено доцільність застосування інформаційного підходу до визначення якості економічних вимірювань у категоріях ступеня невизначеності отриманого результату. Автори [7] констатують, що будь-яка оцінка по своїй суті є апіорі «ретроспективною», оскільки проводиться на ту чи іншу минулу дату оцінки. Рівень «ретроспективності» кожної конкретної оцінки визначається часовим інтервалом, на який рознесені між собою конкретні дата оцінки та дата завершення складання звіту (висновку). Чим більшим є цей інтервал, тим більш «ретроспективною» є оцінка. Отож питання про те, при якій тривалості такого інтервалу оцінку слід вважати ретроспективною, пропонується вирішувати на основі прийнятого терміну чинності звіту. У роботі [7] стверджується, що сам термін «ретроспективна оцінка» не є повним та самодостатнім, оскільки його неможливо пояснити без розкриття змісту понять «дата оцінки» та «дата завершення складання звіту (висновку)», які, навпаки, є цілком самодостатніми, оскільки вони закріплені нормативно-правовим актом [8]. Проміжок часу, на який рознесені між собою ці дати, саме і характеризує величину «ретроспективності оцінки». Тобто, на думку авторів [7], всяка оцінка по своїй суті є апіорі «ретроспективною», оскільки проводиться на ту чи іншу минулу дату. Автори акцентують увагу на проблемі співставності результатів ретроспективної оцінки з результатами первинної оцінки, яка була проведена на ту ж саму дату в минулому. Найважливішими висновками є наступні твердження. По-перше, жодний результат повторної (ретроспективної) оцінки не є більш достовірним, ніж результат первинної оцінки. Навпаки, він може бути навіть менш достовірним, оскільки на результат повторної оцінки негативно впливає відсутність всієї інформації, яка була доступною оцінювачеві при

проведенні первинної оцінки. По-друге, різниця значень вартостей повторної та первинної оцінок ніяким чином не підтверджує факт неправильності, заниження чи завищення вартості, отриманої в результаті проведення первинної оцінки. Рівень невизначеності значення вартості, отриманого в результаті повторної оцінки, через методичні труднощі та обмеженість при її виконанні доступу до всіх інформаційних джерел, пов'язаних з об'єктом оцінки, є зазвичай набагато вищим. В умовах невизначеності і неповноти інформації про стан та характеристики об'єкта оцінки на ретроспективну дату оцінки виконання оціночних робіт на дату складання звіту може призводити до отримання оцінювачем кількох відмінних величин вартості майна або формулювання інтервальних значень вартості.

Відсутність у нормативній базі поняття «ретроспективна оцінка» видається правильним, оскільки сенс оцінки – це визначення вартості об'єкта оцінки на певну дату на підставі нормативно затверджених методів та загальноприйнятих оціночних прийомів, що підходять для визначення обраного виду вартості, з використанням релевантної на дату оцінки інформації. При виконанні процедур оцінки об'єкта на пізнішу дату складання звіту показник його вартості на ретроспективну дату оцінки може залежати від пізнішої інформації, яка з'явилася у період між цими датами як щодо самого об'єкта оцінки, так і щодо ринку подібних об'єктів. За таких умов користувачі ретроспективних звітів можуть мати великі сумніви в тому, що при ретроспекції враховувалися (або не враховувалися) дані та факти, які виникли на ринку після виконання первинного звіту. Однозначно вирішити питання щодо обґрунтованості цих сумнівів в рамках чинної нормативної бази неможливо. Таким чином, усвідомлено чи ні, але може відбуватися підгонка результату ретроспективної оцінки до очікувань сьогодення, що концептуально суперечить самій ідеології оцінки, яка оперує лише прогнозними та імовірнісними величинами. Отже, якщо легально виконано законну, аргументовану та неупереджену рецензію звіту, і рецензент не знайшов суттєвих порушень застосування методів і підходів в оцінці об'єкта – первинний звіт з оцінки має залишатися єдиним документом, що містить висновок про вартість об'єкта. В іншому випадку при зміні тих чи інших зовнішніх факторів виникатиме спокуса проводити ретроспективну оцінку знову і знову, і практичне використання первинних результатів втрачатиме всякий сенс. Тоді виникає ризик отримати нескінченний ланцюг ретроспективних оцінок того самого об'єкта, що взагалі дискредитує теоретичні засади і ідею незалежної експертної оцінки [9].

В галузі банківської оцінки при визначенні заставної вартості майна існують суттєві суперечності між вимогами стандартів незалежної експертної оцінки та внутрішніх регламентів і інструкцій банків, які є замовниками цього виду оцінки. Коли йдеться про вартість майна, переданого у заставу для забезпечення кредиту, ретроспективна оцінка здійснюється різними банківськими установами по-різному [10]. У роботі [11, с. 430] наголошується на необхідності дотримання об'єктивності при виконанні ретроспективної оцінки – оскільки знання оцінювачем подальших подій, що відбулися після дати оцінки, суттєво ускладнює оцінку на ретроспективну дату і збільшує ступінь

невизначеності її результату. Найбільш цікавим є висновок автора цієї роботи, що стосується рівня достовірності результату, отриманого при ретроспективній оцінці: відповісти на питання про вартість на ретроспективну дату оцінки можливо лише з певним ступенем ймовірності, і остаточний висновок матиме ймовірнісний характер.

Останнє твердження нещодавно було формально зафіксоване Регулятором незалежної експертної оцінки у офіційному листі [12]. Цим документом роз'яснюється, що «під час проведення ретроспективної оцінки неможливо визначити вартість майна з категоричною точністю». Вказано, що «під час проведення ретроспективної оцінки майна існує фактор невизначеності, який впливає на кінцевий результат оцінки, що може бути обумовлений: обмеженою кількістю вхідної та ринкової інформації; неоднозначністю економічних прогнозів; унікальністю об'єкта оцінки; нестабільністю ринку майна; тощо. З огляду на зазначене, під час проведення ретроспективної оцінки майна отриманий результат ринкової вартості може бути відображений в формі ймовірних достовірних значень вартості (діапазону)». На думку ФДМУ, формування ймовірних достовірних значень вартості (діапазону) від 5% до 25% є допустимим під час проведення ретроспективної оцінки майна. Це є дуже важливим фактом для усієї оціночної спільноти, оскільки дає право виконавцям ретроспективної оцінки висловлювати свою професійну думку у вигляді меж діапазону, в якому перебуває вимірюване значення вартості з певною довірчою ймовірністю. В принципі, інтервальна форма представлення результату незалежної експертної оцінки відома і рекомендована у фаховій літературі [13], але правомірність її застосування у ретроспективній оцінці до останнього часу не була підтверджена Регулятором.

Завдання інтервального оцінювання полягає у визначенні меж довірчого інтервалу для показника вартості оцінюваного об'єкта, у якому із заданою ймовірністю знаходиться значення цього показника. Довірчим інтервалом називається такий діапазон, до якого із заданою довірчою ймовірністю, яка є близькою до одиниці, належить одержане значення показника вартості оцінюваного об'єкта. Ширина довірчого інтервалу та його межі назагал є випадковими величинами, які залежать від вихідних даних, зокрема – параметрів невизначеності використаної вибірки, так само як і отриманий показник вартості оцінюваного об'єкта. Задану довірчу ймовірність, поряд з межами довірчого інтервалу, використовують як об'єктивні характеристики надійності, або достовірності одержаного результату [14, 15].

Виклад основного матеріалу дослідження. Виконаний аналіз джерел фахової літератури показав, що не існує єдиного усталеного методичного підходу до виконання ретроспективної оцінки. Законодавчо-нормативна база жодним чином не обмежує оцінювача у цьому питанні, і у його компетенції залишається вибір методики виконання подібних оціночних робіт. Більш того, співставлення змісту оглянутих публікацій дає можливість зробити висновок про наявність певних суперечностей у припущеннях та обмеженнях, що застосовуються до ретроспективної оцінки. Одні автори стверджують, що мають бути використані джерела ринкової інформації виключно за період, що

передуює даті ретроспективної оцінки в минулому часі. Тобто при застосуванні порівняльного підходу слід використовувати лише архівні дані пропозицій продажу подібного майна. Інші автори вважають, що заборона використання інформації про події, які відбулися після дати оцінки, не поширюється на інформацію про ціни угод та пропозицій, представлені на ринку у цей період.

Остання точка зору видається нам більш обґрунтованою, оскільки використання інформації про стан ринку, що з'явилася після ретроспективної дати оцінки, суттєво розширює методичні можливості оцінки. Зокрема, це дає можливість застосування індексного методу та техніки аналізу часових рядів, які є загальноприйнятими і вельми ефективними інструментами економічного аналізу. Їх коректне використання дозволяє збільшити кількість методичних підходів до виконання ретроспективної оцінки. При відсутності доступу до архівних даних пропозицій продажу подібного майна на дату ретроспективної оцінки – зокрема, у випадках, коли період між датою оцінки в минулому часі та датою складання звіту є дуже довгим – оцінювачу не залишається іншої можливості, аніж застосування індексного методу. У обох випадках інформація, необхідна для проведення ретроспективної оцінки, має відповідати меті оцінки та повинна бути можливо більш точною і достовірною. Обсяг необхідної для проведення оцінки інформації залежить від величини і складності об'єкта оцінки та проміжку часу між датою оцінки в минулому часі та сучасною датою складання звіту. Використані джерела ринкової інформації мають дозволяти об'єктивно охарактеризувати як стан об'єкта оцінки, так і стан ринку на дату оцінки. Це накладає певні вимоги на достовірність застосованих коефіцієнтів індексації/реіндексації на всьому періоді від ретроспективної дати оцінки до дати складання звіту. В цілому, інформація, яка використовується в процесі ретроспективної оцінки, повинна відповідати наступним вимогам: достовірності; повноти; релевантності; відповідності меті оцінки; різноплановості. Остання вимога передбачає врахування декількох аспектів формування цін оцінюваного майна, зокрема – техніко-економічної та фінансово-економічної інформації, а у випадку діючого бізнесу – розгляду доступних джерел бухгалтерської, податкової та управлінської звітності, що характеризує діяльність підприємства.

Індексний метод є загальноприйнятим методом статистичних досліджень, що дозволяє за допомогою співставних індексів порівнювати складні соціально-економічні явища шляхом приведення аналізованих показників до деякої спільної єдності. Метод застосовується для вивчення динаміки економічних явищ і дає можливість виявляти і вимірювати вплив окремих чинників на зміну характеристики досліджуваного процесу. В цілому, індексний метод ґрунтується на відносних показниках, які виражають відношення сучасного рівня досліджуваного явища до його рівня, взятого в якості бази порівняння. Використавши індексні перерахунки і побудувавши часовий ряд, що характеризує, наприклад, цінові характеристики майна у вартісному вираженні, можна кількісно проаналізувати явища динаміки. Індекс (від лат. *index* – показник, список) – це статистичний відносний показник, який характеризує співвідношення економічних явищ у часі, просторі або в порівнянні з будь-якими нормативними показниками. Отже, індекс є

показником, який дозволяє кількісно оцінити динамічні зміни характеристик досліджуваного процесу зміни вартості в часі. Виходячи з цих визначень, будь-який показник, що виражає порівняння двох віддалених в часі співставних величин, можна називати індексом.

Метод реіндексації вартості майна при виконанні ретроспективної оцінки є одною із модифікацій індексного методу, широко застосовуваного у при економічному аналізі у багатьох галузях. Властиво, економічний аналіз власне і складається з певного набору методів, що використовуються для вивчення економічних явищ. Вони дозволяють зробити висновки про тенденції розвитку тієї чи іншої економічної характеристики об'єкта дослідження та виявити чинники, що позитивно чи негативно впливають на їх динаміку. У класифікації за часовою спрямованістю метод реіндексації відноситься до історичного виду економічного аналізу, де застосовуються часові індекси зміни вартості об'єктів дослідження – об'єктивні чисельні показники, що слугують для визначення величини, тенденцій і характеру зміни цієї вартості у часі. Найважливішою характеристикою показників, якими оперують аналітики при його використанні, є їхня відносність. Часові індекси зміни вартості виражаються у формі безрозмірних коефіцієнтів або у відсотковому відношенні. Статистичні дані про розвиток у часі досліджуваної характеристики об'єкта систематизують і вигляді рядів динаміки – показників, розміщених у хронологічній послідовності [16].

Індексний метод у експертній оцінці майна широко використовується у міжнародній оціночній практиці. Так, у [17, 18] зазначено, що при застосуванні індексного методу оцінки здійснюється приведення базової вартості об'єкта оцінки (первісної балансової вартості або відновної вартості за попередньою переоцінкою) до сучасного рівня за допомогою індексу (або ланцюжка індексів) зміни цін за відповідною групою машин чи обладнання за відповідний період. Можливість застосування методу реіндексації для виконання ретроспективної оцінки підтверджується численними джерелами фахової літератури та періодики. У незалежних пострадянських країнах індексний метод застосовується переважно для визначення вартості машин, обладнання, транспортних засобів та їх частин, і його використання передбачене відповідними методичними розробками та нормативними документами [19]. У РФ після прийняття федерального стандарту оцінки вартості машин та устаткування (ФСО 10) з'явилася можливість використання поточної цінової інформації з метою оцінки майна на минулі дати. Це дозволяє використовувати численні поточні дані про сучасні ціни пропозицій автомобілів, які публікуються на спеціалізованих сайтах. Значний обсяг пропозицій на поточну дату дозволяє оцінювачу підібрати достатню кількість сучасних аналогів, максимально подібних за ціноформуючими факторами до об'єкта оцінки. Для переведення значення сучасної ринкової вартості з поточної дати на дату ретроспективної оцінки «оцінювач повинен проаналізувати динаміку цін від дати оцінки до дати настання відповідної події та внести відповідні коригування» (п.12 ФСО 10) [20]. При оцінці вартості матеріальних об'єктів метод індексації досить широко використовується як загальноприйнятий метод витратного підходу для приведення цін аналогів, відомих на дату з минулого, до сучасної дати оцінки. Така індексація не викликає принципових заперечень також у рамках порівняльного та прибуткового підходів.

Метод індексації ґрунтується на зіставленні середніх (середньозважених) цін на різні дати. Як відомо, ціни на ринку складаються під дією попиту та пропозиції. При цьому рівень цін, що склалися на конкретну дату, з одного боку, відображає узагальнені суб'єктивні очікування учасників ринку, а з іншого боку – є об'єктивною реальністю, яку можна спостерігати та аналізувати, абстрагувавшись від причин, що її сформували. І в цьому сенсі зафіксовані ціни відображають реальний рівень балансу попиту та пропозиції. При цьому інформація про те, в якому стані ринок перебуває в даний момент – наприклад, рівноважному, «перегрітому», стагнаційному – міститься у цих даних лише опосередковано. Задokumentований на певну дату рівень цін віддзеркалює лише наслідки існуючого стану ринку, але не передає усієї повноти його характеристик у динаміці. Автор [21] вважає, що з формально-юридичної точки зору заборона використання інформації про події, що відбулися після дати оцінки, не поширюється на інформацію про ціни угод та пропозицій, представлені на ринку після дати оцінки. З точки зору технології проведення оцінки використання такої інформації є допустимим для визначення вартості об'єкта оцінки на дату оцінки у минулому. Коефіцієнти індексації (перерахунку) поточних ринкових цін на дату в минулому можуть визначатися на основі усередненої цінової інформації на відповідні дати [21].

Індексний спосіб оцінки описаний також у [22, 23], де стверджується, що у межах витратного підходу до оцінки машин і устаткування застосовується, зокрема, метод, при якому оцінка здійснюється за допомогою множення первинної вартості об'єкта на відповідний індекс, наприклад – для переоцінки основних фондів. При застосуванні індексного методу до оцінки нерухомості як індекси цін використовуються коефіцієнти, що визначаються через співвідношення вартості будівництва при поточному (сучасному) рівні цін до базисного (ретроспективного) рівня цін. Зазначається, що кошторисне збільшення цін у будівництві в СРСР відбувалось в період з 1969 р. до 1984 р. та з 1984 р. до 1991 р. Джерелом інформації щодо поточних індексів за минулі періоди є Держбуд/Мінрегіонбуд України, який періодично публікував індекси змін ринкової вартості будівельно-монтажних робіт на поточні дати по відношенню до їх ринкової вартості станом на 01.01.1991 року [24].

У останні роки ці індекси змін не публікуються, але нині можливо використовувати достовірні дані ринкової аналітики. Так, підставою для виконання реіндексації може бути виявлена оцінювачем закономірність зміни показників вартості подібного майна на періоді від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки. Підставою для встановлення цієї закономірності є аналіз загальнодоступних даних аналітики ринку, опублікованих у відкритих джерелах. В даному випадку, зокрема, можна використати системні дослідження ринку нерухомості України, що проводяться Інформаційно-аналітичним центром групи компаній «Увекон» на постійній основі від 2007 року. У відкритих джерелах періодично публікуються дані, де відображаються відповідні зміни основних цінових показників ринку нерухомості та подаються оновлювані кількісні дані, графіки та діаграми. У періодичному виданні «Нерухомість України» регулярно подаються підсумки аналізу ринку по періодах та регіонах, і на їх підставі можна виконати кількісний

аналіз тенденцій змін цінкових показників пропозицій житлової, нежитлової та земельної нерухомості.

Автори [25] стверджують, що у деяких випадках при оцінці нерухомого майна індексний метод може виконуватись за наступним алгоритмом: а) аналізується ринок подібного майна; б) виконується підбір аналогів подібних об'єктів (продажу, оренди); с) виконується реіндексація одиничних показників вартості на дату оцінки; d) на базі отриманої інформації обґрунтовується розрахунок показників вартості. При цьому застосування індексів при оцінці має виконуватись на підставі: аналізу статистичних даних авторитетних джерел; аналізу тренду побудованого графіку та знаходженні коефіцієнтів зміни вартості об'єкта оцінки на будь-яку дату. Сутність індексного методу полягає у хронологічно зворотному приведенні базової (відомої, сучасної) вартості об'єкта, що досліджується, до рівня цін на ретроспективну дату оцінки за допомогою індексу зміни цін за відповідною групою товарів у досліджуваний період. Розрахунок здійснюється з використанням коефіцієнтів індексації/реіндексації на всьому періоді від ретроспективної дати оцінки (дати продажу майна у минулому) до сучасної дати проведення дослідження (складання звіту) [26]. Можливість використання індексного методу у оцінці нерухомості підтверджується також у [27], де відзначено його застосування для визначення відновної вартості оцінюваних складських, офісних, торговельних приміщень через множення показників первинної (балансової) вартості на відповідні індекси, які встановлюються за групами основних фондів.

Враховуючи результати співставного аналізу даних розмаїтих джерел інформації, доцільно визначити і сформулювати можливі алгоритми встановлення ретроспективної вартості методом реіндексації. Загальна концепція ретроспективної оцінки має містити обґрунтування та опис алгоритму визначення вартості об'єкта оцінки за визначених умов його найбільш ефективного використання. Коли на сучасну дату розглядається певний первинний звіт, виконаний раніше, перед спеціалістами ставиться завдання перевірки достовірності отриманого у цьому звіті результату. Відповідно до відомих засад виконання ретроспективної оцінки, можливими видаються два підходи: 1. Класичний архівний (прямий) підхід з використанням джерел, доступних виконавцю первинного звіту на дату оцінки, та ігноруванням пізніших даних, що нині відомі Експертові/Рецензентові, але виникли після ретроспективної дати оцінки і не могли бути доступні виконавцю первинного звіту на дату оцінки; 2. Індексний (непрямий) підхід з використанням сучасних джерел, що нині відомі Експертові/Рецензентові, але виникли після дати ретроспективної оцінки і не могли бути доступні виконавцю первинного звіту на ретроспективну дату оцінки.

В межах опрацювання першого підходу можуть бути використані джерела пропозицій продажу подібного майна, зокрема – архівні дані за період до дати оцінки в минулому часі, що були виявлені під час досліджень ринку при підготовці до виконання оціночних робіт. Застосування першого підходу можливе лише за наявності збережених архівних даних за період до дати оцінки в минулому часі, і тому можливості його використання суттєво обмежені. При застосуванні другого підходу можуть бути використані сучасні джерела

пропозицій продажу подібного майна, дані показників вартості яких мають бути приведені до дати оцінки в минулому часі. Необхідною умовою можливості застосування другого підходу є доступність Експертові/Рецензентові даних про загальну закономірність зміни показників вартості подібного майна протягом періоду від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки. Приведення до дати оцінки в минулому часі може бути здійснене шляхом реіндексації сучасної вартості подібного майна на підставі відомої Експертові/Рецензентові закономірності, або самостійно виявленої ним такої закономірності. Встановити закономірність зміни показників вартості подібного майна на довгому періоді від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки можливо на підставі загальнодоступних даних аналітики ринку, опублікованих у відкритих джерелах.

Вкажемо деякі важливі попередні умови і обмеження для застосування індексного підходу. Протягом достатньо довгого періоду від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки загальну закономірність зміни показників вартості подібного майна протягом цього періоду можливо встановити шляхом порівняння середніх доларових цін, опублікованих у відкритих джерелах аналітики ринку. Використання для розрахунків гривневих показників вартості, що відносяться до різних дат, було би грубою методичною помилкою. Гривня не є достатньо стабільною валютою, щоби можна було ігнорувати зміну її курсу щодо твердих світових валют на інтервалі навіть у один чи декілька років. Протягом настільки довгих періодів умовно можна порівнювати лише значення її співставних еквівалентів, наприклад – доларових показників вартості, і то – з певними застереженнями, які мають бути уточнені у висновку чи відповідному розділі звіту. Використання для розрахунків гривневих показників вартості, що відносяться до різних дат і не приведені до виду співставних еквівалентів вартості, спотворило би загальну закономірність динаміки цін/вартості подібного майна.

Застосування індексного підходу дає менш достовірний результат, ніж той, що може бути отриманий при застосуванні архівного підходу. Причиною цього є більша кількість джерел невизначеності – зокрема, і те, що при приведенні сучасної вартості до дати оцінки шляхом реіндексації вартості подібного майна на підставі певної закономірності використовуються усереднені коефіцієнти індексації/реіндексації. Тобто для конкретного об'єкта оцінки використана узагальнена модельна функція залежності його вартості від часу може відрізнятись від фактичної. Але при неможливості застосування першого підходу краще використати другий підхід – і отримати результат з дещо більшим ступенем невизначеності, ніж не отримати жодного результату взагалі.

Точність непрямого підходу залежить також від тривалості періоду між ретроспективно датою оцінки у минулому та сучасною датою підготовки звіту. Адже похибки поперіодних коефіцієнтів індексації-реіндексації накопичуються, і на довгому періоді часу загальні похибки можуть збільшуватися до критично неприйнятних величин. Але теоретично абсолютні похибки поперіодних коефіцієнтів індексації-реіндексації для різних періодів можуть мати протилежні знаки, і таким чином вони можуть частково (або, в ідеалі, навіть і повністю) компенсуватися. Тому непрямий підхід має переважну область використання на

невеликих періодах від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки, і при цьому може показати цілком задовільні результати.

Усі операції індексації-реіндексації мають відбуватися виключно з доларовими (або іншими співставними) еквівалентами гривневих цін нерухомості. Для отримання показників вартості у гривневих цінах ці доларові еквіваленти мають перераховуватися у показники в гривнях за курсом НБУ на дату визначення вартості, ретроспективної та сучасної. Це є принципово важливим, оскільки різкі зміни курсу гривні не дають можливості оперувати безпосередньо з вартісними показниками у гривнях. Будь-які відносні показники на основі гривневих цін очевидним чином відрізнятимуться від аналогічних показників на основі доларових цін; зокрема і значення коефіцієнтів індексації-реіндексації у різних валютах будуть також цілком різними, особливо – на довгих періодах часу.

Було би доцільним перед розрахунковою частиною звіту/висновку давати більш розгорнуте пояснення, яким чином показники сучасної вартості на дату виконання ретроспективної оцінки чи дослідження приводяться до ретроспективної дати оцінки, та як це впливає на ступінь невизначеності встановлення цінової характеристики об'єкта оцінки. Обумовлення у звіті ступеня невизначеності отриманого результату лежить насамперед у інтересах Експерта/Рецензента (як теж і оцінювача первинного звіту), оскільки у подальшому вельми імовірним є висування до них необґрунтованих претензій щодо точності отриманого результату – яка у випадку виконання ретроспективної оцінки принципово не може бути високою, зважаючи на численні джерела невизначеності та методологічні складності подібних оціночних робіт. Для можливо більш об'єктивного і безстороннього встановлення істини важлива якнайкраща обґрунтованість і повна коректність виконання оціночних процедур ретроспективної оцінки. Варто зазначити у звіті, що виконання ретроспективної оцінки є одним із найбільш складних видів оціночних робіт. У фаховій літературі акцентується увага на необхідності бути максимально уважним та об'єктивним при виконанні класичної ретроспективної оцінки за архівним підходом, оскільки знання оцінювачем подальших подій, що відбулися після дати оцінки, істотно ускладнює оцінку на минулу дату. Оцінювач зобов'язаний спиратися на прогнози, зроблені виходячи з ринкових очікувань на дату ретроспективної оцінки в минулому часі, але не на реальні події, що відбулися після дати оцінки. На практиці виходити тільки з фактів і припущень, які реально могли бути у оцінювача в минулому, на ретроспективну дату оцінки, надзвичайно складно. На сучасну дату складання звіту оцінювачеві важко абстрагуватися від знання подальших подій та ринкових тенденцій, а неможливість здобуття документально підтверджених даних ринкової інформації на дату ретроспективної оцінки часто є непереборною перешкодою для застосування прямого архівного підходу.

Ступінь складності завдання ретроспективного оцінювання залежить від багатьох факторів, зокрема – від виду і характеристик об'єкта оцінки; віддаленості між минулою датою, станом на яку здійснюється оцінка, і сучасною датою складання звіту; від значущості змін, які відбулися на ринку за цей період;

від ступеня зміни стану і характеристик самого об'єкта оцінки за цей період. Стосовно сфери ретроспективної експертної оцінки сказане вище означає, що отриманий результат економічних вимірювань буде тим більш точним, чим більше інформації про стан об'єкта оцінки буде отримано. Тобто ступінь невизначеності опису його цінової/вартісної характеристики – а простіше кажучи, його ентропія – буде зменшена на величину кількості отриманої при виконанні оцінки вимірювальної інформації. Кількісною мірою ентропії, при дотриманні деяких застережень, ми можемо вважати значення ступеня невизначеності кількісного опису стану об'єкта оцінки. До виконання оцінки ця ентропія визначається відомим діапазоном варіації одиничного показника вартості подібного майна; після виконання оцінки вона дорівнює набагато вужчому діапазону невизначеності отриманого результату. Кількість інформації, отримана в результаті виконання оціночних робіт, є найбільш універсальною характеристикою якості вимірювань, оскільки показник інформаційної цінності отриманого результату може бути застосований до абсолютно будь-якої теоретично можливої оціночної ситуації, і у будь-якому випадку він виражається цілком конкретною кількісною характеристикою. Міра інформативної цінності отриманого результату, на нашу думку, може бути виражена через показники невизначеності, і вона є інтегральною універсальною характеристикою будь-якого процесу визначення кількісного значення вимірюваної величини, яка узагальнює і об'єднує в собі кілька його основних параметрів. В принципі, будь-які процеси відбору, передачі, перетворення інформації можуть бути описані математично з використанням універсальної ентропійної міри кількості інформації – і, на наше переконання, це твердження повною мірою відноситься також і до галузі економічних вимірювань [14, 15, 28]. Відповідно до висновку [11], що стосується рівня достовірності результату, отриманого при виконанні ретроспективної оцінки, відповісти на питання про вартість можливо лише з певним ступенем імовірності, і остаточний висновок також буде носити імовірнісний характер. Виконуючи такі роботи з застосуванням архівного підходу, оцінювач зобов'язаний орієнтуватися на ринкову ситуацію, яка існувала на дату ретроспективної оцінки та існуючі на той момент очікування типових гравців ринку щодо перспектив його розвитку – по можливості, максимально абстрагуючись від сучасного знання наступних подій, яке в даному випадку може тільки зашкодити. При застосуванні індексного підходу оцінювач має потурбуватися про достовірність використаних даних стосовно загальної закономірності зміни показників вартості подібного майна протягом періоду від дати оцінки в минулому часі до сучасної дати виконання ретроспективної оцінки, і по можливості підтвердити ці дані посиланнями на загальнодоступні джерела.

Зважаючи на імовірнісний характер ринку, обмеженість інформації, яка є доступною для використання, наявність неминучої суб'єктивної складової, пов'язаної з вибором методів оцінки і моделей обробки вихідних даних, не існує принципової можливості визначити ринкову вартість абсолютно точно. Підсумкова величина ринкової вартості, отримана в звіті про оцінку (результат оцінки), завжди є лише наближеним значенням ринкової вартості. У зв'язку з цим важливо найбільш адекватно визначити у звіті відносну точність і

надійність отриманої ринкової вартості. Процес визначення величини ринкової вартості можна вважати закінченим, якщо в результаті його не тільки знайдений результат оцінки, а й визначені характеристики невизначеності (точності, надійності, достовірності) цього результату. В якості об'єктивних кількісних характеристик невизначеності зазвичай використовують довірчу імовірність, довірчий інтервал, показники оцінок похибок, емпірично визначений закон розподілу густини імовірностей, інші ймовірнісні параметри.

Питання невизначеності результатів оцінки активів знайшли відображення в документах міжнародних організацій, зацікавлених в якості оціночного процесу, в тому числі – Міжнародної ради зі стандартів оцінки, Асоціації дипломованих сертифікованих бухгалтерів, RICS та ін. Зазначається, що результат застосування будь-яких методів оцінки вартості завжди супроводжується деякою неминучою невизначеністю, яку необхідно усвідомлювати, щоб не створювати у користувачів помилкового враження, що вартість визначена абсолютно точно, або з точністю, адекватною до роздільної здатності, з якою представлено розрахунковий результат [1 – 3]. Отже, враховуючи вищевикладене, за коректний результат ретроспективної оцінки може прийматися вартість майна, визначена порівняльним підходом за поданими вище підходами 1 (з використанням архівних даних на дату ретроспективної оцінки в минулому часі) або 2 (з використанням даних на дату виконання звіту – скоригована сучасна вартість, реіндексована на дату оцінки з врахуванням віддаленості дати оцінки в часі).

Висновки. З виконаного дослідження можна зробити висновок про безумовну необхідність при обґрунтуванні методичних засад ретроспективної оцінки розглядати обидва можливі підходи – архівний та індексний. Доцільність вибору методу ретроспективної оцінки при виконанні оціночних робіт зумовлена, насамперед, можливостями доступу оцінювача до даних ринкової інформації на ретроспективну дату оцінки. Зрештою, ніщо не забороняє оцінювачеві поєднати обидва підходи у одній роботі, з наступним узгодженням їх результатів. По результатах дослідження варто зробити констатацію наступних важливих фактів: результат ретроспективної оцінки завжди є ймовірнісною величиною; найбільш доцільною формою представлення результату ретроспективної оцінки є інтервальна форма; роз'яснення [12] Регулятора дає формальні підстави для її застосування; точкові значення вартості є лише умовними спрощеннями, що обчислюються за певних додаткових обмежень, для зручності сприйняття користувачами.

Виконане дослідження підтверджує, що метод реіндексації вартості є цілком адекватним для визначення показника ретроспективної вартості об'єкта оцінки за умов, коли виконавцеві недоступні архівні дані ринкової інформації на ретроспективну дату оцінки. У результаті виконаного аналізу особливостей формування сучасної вартості об'єкта оцінки показано, що область застосування індексного методу, раніше використовуваного переважно для майна класу машин і обладнання, поширюється також і на об'єкти нерухомості. Це дає можливість застосування індексних ланцюгових математичних моделей для опису динаміки змін показників вартості та зносу об'єкта оцінки. На довготривалому періоді життєвого циклу динаміка показників вартості та зносу

об'єкта оцінки може бути описана функціями, що гуртуються на застосуванні низки поперіодних індексів зміни цих показників.

У такий спосіб реалізована можливість додати до класичного архівного підходу визначення показника ретроспективної вартості більш доступного індексного підходу, безсумнівною перевагою якого є відсутність потреби пошуку важкодоступної ринкової інформації на ретроспективну дату оцінки. Натомість, диспонуючи кількісними даними стосовно динаміки аналізованих показників вартості майна, подібного до об'єкта оцінки, на довготерміновому періоді, оцінювач отримує теоретично обґрунтовані підстави для опрацювання адекватної моделі зміни його вартості в часі. Використання індексних математичних моделей зміни в часі економічних характеристик об'єкта оцінки дозволяє достатньо точно описати реальну картину на інтервалі між датами оцінки та складання звіту, і це очевидним чином розширює методичну базу ретроспективної оцінки.

Особливістю індексного підходу є можливість використання при створенні конкретної реалізації математичної моделі результатів опублікованих ринкових досліджень, зокрема – емпірично виявлених показників динаміки вартості майна досліджуваного класу. Побудована на основі сучасних даних ринкової аналітики модель може з цілком задовільною точністю відповідати дійсності, особливо – на короткотермінових періодах. Важливою рекомендацією є аналізувати ступінь невизначеності результату та обґрунтованості вибору розрахункової моделі, приймаючи до уваги, що застосування індексного підходу пов'язане з впливом більшої кількості джерел невизначеності. На питання адекватності застосованої моделі неодмінно слід звертати увагу при встановленні кількісних показників невизначеності результатів економічних вимірювань у межах виконання судово-економічних експертиз звітів із оцінки вартості активів [1 - 3].

Перспективним напрямком подальших розробок у галузі ретроспективної оцінки є дослідження можливостей застосування більш складних видів нелінійних функцій, якими можуть бути апроксимовані емпірично визначені криві зміни показників вартості майна протягом проміжку часу між датою оцінки та датою складання звіту. Практичне використання результатів здійснених досліджень у оціночній практиці дозволить розширити методичну базу ретроспективної оцінки та створить можливість отримати принаймні наближені результати оціночних робіт у випадках, коли архівні дані ринкової інформації на дату оцінки недоступні.

Список використаних джерел:

- [1] Pozdnyakov Yuri, Bratishko Igor. (2022). Quantitative indicators determination of economic measurements results uncertainty at independent evaluation reports reviewing and forensic expertise performance. *Vzdelávanie a spoločnosť VII. Medzinárodný nekonferenčný zborník*. Renáta Bernátová, Tetyana Nestorenko (Eds.) Prešovská univerzita v Prešove (Slovakia), 2022. 236 p. Pp. 128-170. Вилучено з: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova17>; <https://www.pulib.sk/web/pdf/web/viewer.html?file=/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova17/subor/9788055529363.pdf>.

- [2] Yuri V. Pozdnyakov, Maria L. Lapishko (2022). Methodological features of reports on independent property and property rights valuation forensic examinations performing. *Modern technologies for solving actual society's problems. Monograph*. ISBN 978-83-965554-4-1. DOI: 10.54264/M016. Edited by Oleksandr Nestorenko and Iryna Ostopolets. Publishing House of University of Technology, Katowice, 2022. 442 p., pp. 282 - 294. Вилучено з: <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads/files/cbc90411fde873876f9870363f0a3c80.pdf>
- [3] Поздняков, Ю., Братішко, І. Проблемні питання виконання судово-економічних експертиз звітів із незалежної експертної оцінки вартості активів. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. Вип. 1(26). С. 108—124. DOI: 10.32353/khrife.1.2022.07. Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. засл. проф. М.С. Бокаріуса», Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого. Харків, 2022. Вилучено з: <https://khrife-journal.org/index.php/journal/article/view/514/572>.
- [4] Пасько Р.М., Арабулі Н.М. (2017). Визначення вартості нерухомого майна в умовах нестабільного ринку. Ретроспективна оцінка. *Криміналістика і судова експертиза*. Вип. 62. С. 362-367. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/krise_2017_62_45.
- [5] Маркус Я.І., Гохберг І. І., Поздняков Ю.В., Чащин Ю.Г., Нефьодов О.В., Сірош Т.О., Чистякова Н.Ю. (2018). Оцінка вартості майна на дату, віддалену від поточної (обмеження, припущення, алгоритм). Під заг. ред. Маркуса Я.І. - *Практика оцінки майна*, №1. 126 с.
- [6] Поздняков Ю.В., Лапишко М.Л. (2019). Інтерпретація результатів ретроспективної оцінки з урахуванням вимог законодавчо-нормативної бази. *Держава та регіони*. Серія: Економіка та підприємництво. № 2 (107). С. 183 – 189.
- [7] Максимов С., Псярнецький Є. (2017). Ретроспективна оцінка: зміст поняття. *Всеукраїнська асоціація фахівців оцінки*. Вилучено з: <http://www.afo.com.ua/uk/news/2/1235>.
- [8] Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав»: Постанова Кабінету міністрів України № 1440 від 10.09.2003 р. Вилучено з: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-п>.
- [9] Устименко О. (2022). *Ретроспективная оценка объекта*. Вилучено з: <https://blog.liga.net/user/oustimenko/article/37151>.
- [10] Семенова Е.А. (2009). Особенности проведения ретроспективной оценки в рамках судебной экспертизы в сфере залогового кредитования. *Вестник Финансового университета*. Вип. 6. С. 29-34.
- [11] Каплін Р.Б. (2009). Експертні дослідження з визначення вартості об'єктів на минулий період (ретроспективна оцінка). *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. Вип. 9. С. 430-433.
- [12] Лист ФДМУ №20-58/18185 від 07.12.2022 р. *Щодо надання роз'яснень*.
- [13] Сивец С.А. (2001). *Статистические методы в оценке недвижимости и бизнеса*. Запорожье. 320 с.
- [14] Поздняков Ю.В. (2021). *Невизначеність результату незалежної експертної оцінки*. Монографія. LAP Lambert Academic Publishing,. ISBN 978-620-3-58186-7. 473 с. Вилучено з: https://www.amazon.com/Business-Money-Ukrainian-Books/s?rh=n%3A3%2Cp_n_feature_nine_browse-bin%3A3291465011.
- [15] Поздняков Ю.В., Маркус Я.І., Шалаєв В.М., Маркус В.В. (2023). Достовірність і невизначеність результатів оцінки майна. Під заг. ред. Маркуса Я.І. *Практика оцінки майна*, №6. 216 с.
- [16] Лапишко М.Л. (1995). *Основи фінансово-статистичного аналізу економічних процесів*. Львів: Світ. 328 с.
- [17] Alico, John. (Ed.) (1989). *Appraising Mashinery and Equipment*. Selected chapters (2, 4-9, 13). McGraw-Hill Book Company. NY.

- [18] Podwalny, Robert B. and Raether, Edward V. (1995). *Machinery and Equipment Appraisal*. Teaching Materials prepared for EDI/World Bank Seminars.
- [19] Государственный стандарт РБ СТБ 52.4.01-2007 (2007). «Оценка машин, оборудования, инвентаря, материалов», утвержденный постановлением Госстандарта РБ от 14.03.2007 г. №15.
- [20] Романенко В.Г. (2013). *Оценка отечественных автомобилей на прошедшую дату*. Вилучено з: <http://www.ocenchik.ru/docsk/2849-ocenka-otchestvennyh-avtomobiley-proshedshuyu-datu.html>
- [21] Фоменко А.Н. (2013). О возможности использования текущей ценовой информации при оценке на дату в прошлом. *Вопросы оценки* № 3 (75), с. 23. Вилучено з: <http://www.ocenchik.ru/docs/1856-ispolzovaniya-tekushchey-tsenovoy-informatsii-otsenke-datu-proshlom.html>
- [22] Кирилук Є.М. (2008). *Економічне оцінювання*. Черкаси.
- [23] Лісняк В.Г., Поліщук В.М. (2003). Про визначення вартості відтворення нерухомого майна за методологією використання індексів змін кошторисної вартості. *Вісник оцінки*. № 3. С. 6–14.
- [24] Оцінка майна в Україні. (2005). Том 1. *Нерухоме майно: Монографія* / Л.І. Воротіна, В.Є. Воротін, В.Г. Лісняк, В.М. Поліщук. К.: Вид-во Європ. ун-ту. 217 с.
- [25] Пасько Р.М., Маркус Я.І. (2018). Концептуальний підхід до оцінки майна на дату, віддалену від поточної. *Криміналістика і судова експертиза: міжвідом. наук.-метод. зб., присвяч. 105-річчю заснування судової експертизи в Україні*. Київський НДІСЕ; редкол.: О.Г. Рувін (голов. ред.) та ін. Київ : Видавництво Ліра-К. Вип. 63, ч. 2. 520 с., с. 100-110. Вилучено з: <https://digest.kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/15-1.pdf>.
- [26] Исследование автотранспортных средств в целях определения стоимости восстановительного ремонта и оценки. *Методические рекомендации для судебных экспертов*. (2015). Вилучено з: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155332/64da89c77a22b248732cebe7920fd27f5cb136ec/.
- [27] Зубенко А.В. (2018). *Оцінка бізнесу та об'єктів нерухомості*. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків. 88 с.
- [28] Маркус Я.І., Поздняков Ю.В. (2022). Аналіз достовірності результатів оцінки. Матеріали XXIX Міжнародної науково-практичної конференції «Оцінка бізнесу та нерухомості, асоційованої з бізнесом», 16-17 вересня 2021 р., м. Одеса. *Вісник оцінки* № 1 (62). С. 31 - 39.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.009

МИТНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ

Бороденко Тетяна Миколаївна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Левченко Катерина Михайлівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів імені Віктора Федосова
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Анотація. В роботі розглянуто особливості митної політики в умовах воєнного стану. Здійснено аналіз показників зовнішньої торгівлі України на початку війни та обсягу надходження митних платежів до Державного бюджету України. В ході дослідження проаналізовано структуру імпорту та експорту та визначено по ТОП 5 груп товарів в кожному сегменті. В цілому проаналізовано діяльність Державної митної служби України в умовах воєнного стану та визначено рекомендації задля подальшого ефективного провадження митної політики.

Ключові слова: державна економічна політика, митна політика, митна справа, зовнішньоекономічна діяльність.

Повномасштабне вторгнення російських загарбників на територію України вплинуло на різні сегменти вітчизняної економіки. Внаслідок наявності зовнішніх загроз функціонування зовнішньо-економічної діяльності та фінансової системи в цілому, постає необхідність розроблення та впровадження нових аспектів функціонування вітчизняної митної політики, які дають можливість забезпечити її ефективне функціонування.

Державна митна політика є важливим елементом державної економічної політики. Сутність державної митної політики полягає в системі принципів та напрямів діяльності держави у сфері захисту митних інтересів та забезпечення митної безпеки України, регулювання зовнішньої торгівлі, захисту внутрішнього ринку, розвитку економіки України та її інтеграції до світової економіки [1].

Аналітичний огляд наукових публікацій свідчить про значну кількість праць щодо функціонування митної політики України. Н.П. Резнік та Т.В. Боровик в статті досліджують сутність понять митна справа та митна політика в процесі регулювання зовнішньоекономічної діяльності. Автори зазначають про тісний зв'язок між термінами митна справа та митна політика та роблять висновок що ефективність митної справи залежить від ефективності митної політики [2]. Група авторів, а саме Мережко Н., Караваєв Т. та Калуга Н.,

досліджують митну політику України під час збройної агресії РФ. В роботі проведено аналіз діяльності митних органів в реалізації митної політики в умовах воєнного стану та запропоновано напрями покращення діяльності митних органів [3]. Дзюбинський А.В., Дзюбинська О.В. та Шегинський О.В. в процесі дослідження проаналізували сучасний стан та перспективи вітчизняної митної справи, а також оцінили вплив митної політики на забезпечення митної безпеки держави під час повномасштабних воєнних дій [4].

Метою статті є визначення особливостей функціонування митної політики України в умовах повномасштабної війни.

Митна політика в умовах повномасштабної війни має ряд специфічних особливостей, які потребують належної уваги та аналізу. На перший погляд, здається, що війна впливає на митний режим головним чином через зміну торгових потоків та вартості товарів. Проте, митна політика має більш глибокі наслідки на економіку та безпеку країни, що варто розглянути.

Найбільш очевидним наслідком повномасштабної війни є зміна торгових потоків. Україна, як країна, що перебуває в стані війни, змушена коригувати свою митну політику в залежності від ситуації на фронті та стану зовнішньої торгівлі. Наприклад, у разі блокади ворогом окремих територій, де працюють підприємства з високим відсотком експорту, держава може змінити митні ставки для імпорту аналогічних товарів, щоб зменшити залежність від поставань з цих територій.

З початком повномасштабного вторгнення на територію України, затверджено значний обсяг нормативно-правових актів для спрощення порядку оформлення товарів та транспортних засобів. Такі дії спрямовані спрощення перетину товарів, оперативне, безперешкодне та повноцінне забезпечення населення України та Збройних Сил України всім необхідним у такий складний час [5]. В результаті блокування морських портів, відбувся ряд змін в структурі ланцюгів поставок, акцент зміщається на поставки залізничним та автомобільним транспортом. Задля пришвидшення проходження товарів відбулися скорочення контрольних процедур, виділено окремі смуги руху для переміщення товарів, здійснено перерозподіл особового складу, збільшено кількість митників, що працюють у пунктах пропуску, налагоджено дієву комунікацію на рівні керівників постів та старших оперативних змін з представниками волонтерських організацій, з метою завчасного отримання інформації про надходження гуманітарної допомоги [6].

Окрім того Постановою КМУ № 174 від 01.03.2022 «Деякі питання пропуску гуманітарної допомоги через митний кордон України в умовах воєнного стану» визначено, що на період воєнного стану пропуск через митний кордон України гуманітарної допомоги здійснюється за місцем перетину митного кордону України шляхом подання в паперовій або електронній формі декларації, заповненої особою, що перевозить відповідний товар, без застосування заходів нетарифного регулювання зовнішньоекономічної діяльності та без оформлення гарантійних листів [7]. Така можливість спростить та пришвидшить оформлення гуманітарної допомоги за рахунок інтеграції з інформаційною системою митниці [8].

Проаналізуємо показники зовнішньої торгівлі України з початку війни, за I квартал 2022 р., з аналогічним періодом попередніх років (рис. 1).

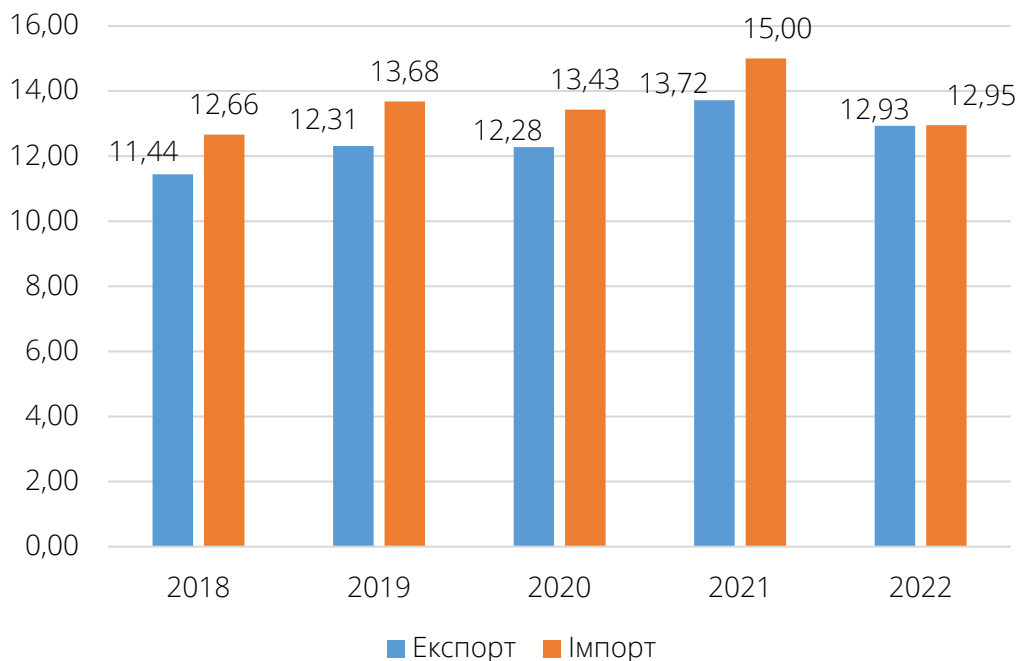


Рис. 1. Динаміка обсягу експортно-імпортних операцій в Україні за I квартал 2019-2022 рр., млрд дол США [9]

Протягом першого кварталу 2022 року обсяг імпортних операцій досяг рівня 12,95 млрд дол США, що менше на 15,83% ніж за такий же період 2021 року. Обсяг експортних операцій також мав тенденцію до скорочення, зокрема в 2022 році значення вказаного показника становило 12,93 млрд дол США. Варто відмітити злагожені дії Державної митної служби України, які за рахунок оперативного вирішення питань нормативно-правового характеру дали змогу здійснювати експортно-імпортні операції на достатньому рівні, зважаючи на глобальні виклики, спричинені війною.

Наведемо ТОП 5 груп товарів в структурі імпорту за період січень-березень 2022 року [9]:

1. Паливні матеріали; нафта та продукти її перегонки; бітумінозні речовини; воски мінеральні – 3,37 млрд дол США.

2. Електричні машини, обладнання та їх частини; апаратура для запису або відтворення звуку, телевізійна апаратура – 1,12 млрд дол США.

3. Реактори ядерні, котли, машини, обладнання і механічні пристрої; їх частини – 1,1 млрд дол США.

4. Засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання – 943,55 млн дол США.

5. Пластмаси, полімерні матеріали та вироби з них – 541,24 млн дол США.

В свою чергу до ТОП 5 груп товарів в структурі експорту за I квартал 2022 року належать [9]:

1. Зернові культури – 3,21 млрд дол США.

2. Чорні метали – 2,21 млрд дол США.

3. Жири та олії тваринного або рослинного походження; продукти їх розщеплення; готові харчові жири; воски тваринного або рослинного походження.

4. Руди, шлаки та зола – 1,1 млрд дол США.

5. Електричні машини, обладнання та їх частини; апаратура для запису або відтворення звуку, телевізійна апаратура – 618,86 млн дол США.

Митна політика має більш значимі наслідки для економіки та безпеки країни. Умови війни можуть призводити до значних змін у складі економіки та структури зовнішньої торгівлі, що може мати далекосяжні наслідки для національної економіки та безпеки держави. Війна також може спровокувати зміну попиту на товари та послуги, зниження виробництва, збільшення державних витрат на оборону, гуманітарну допомогу та реконструкцію. У цьому контексті, митна політика може стати інструментом для підтримки тих галузей економіки, які мають стратегічне значення для держави, а також для забезпечення безпеки національного ринку.

Окрім того, митна політика може бути важливим інструментом для захисту національних інтересів та забезпечення національної безпеки. Умови війни можуть призвести до зміни геополітичної ситуації, зміни торговельних партнерів, збільшення ризиків національної безпеки. В цьому випадку, митна політика може бути важливим інструментом для захисту економіки та забезпечення безпеки національного ринку. Наприклад, митні бар'єри можуть бути введені для зменшення імпорту товарів, які становлять загрозу національній безпеці, або для забезпечення конкурентного середовища на ринку.

Після 24 лютого 2022 року, з початком військових дій, відбувся різкий спад обсягу митних платежів до Державного бюджету України (рис. 2). В березні обсяг зазначеного показника становив лише 7,7 млрд грн. Слід відмітити поступове зростання обсягу митних платежів до бюджету протягом наступних місяців, не зважаючи на умови воєнного стану. Станом на кінець 2022 року обсяг митних платежів до Державного бюджету України становив 36,7 млрд грн.

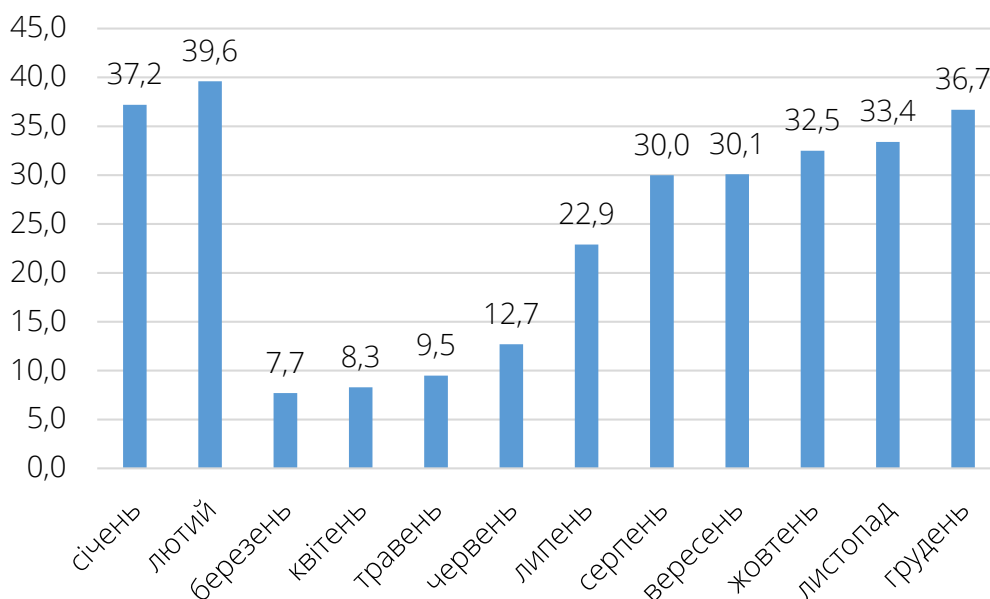


Рис. 2. Обсяг митних платежів до Державного бюджету України за 2022 рік, млрд грн [10]

Висновки. Загалом можна позитивно відзначити діяльність Державної митної служби України в умовах воєнного стану. Відбулося своєчасне реагування на виклики, зумовлені повномасштабним вторгненням на територію України. Насамперед відбулися зміни в нормативно-правовому забезпеченні, порядку оформлення товарів та транспортних засобів, що дало змогу своєчасно забезпечити населення та військових необхідними товарами, транспортними засобами. Ефективна митна політика і в подальшому залежатиме від вдосконаленням нормативно-правового забезпечення, зважаючи на євроінтеграційний напрям України.

Отже, можна зробити висновок, що митна політика в умовах повномасштабної війни має значний вплив на економіку та безпеку країни. Важливою є ретельна аналітика ситуації на зовнішньому ринку та на фронті, врахування стратегічних інтересів держави та забезпечення національної безпеки. Митна політика може бути важливим інструментом для підтримки економіки та безпеки держави в умовах повномасштабної війни.

Список використаних джерел:

- [1] Митна політика. Вилучено з: <https://mof.gov.ua/uk/customs-policy>
- [2] Резнік Н.П., Боровик Т.В. (2022) Митна справа та митна політика держави. *Молодий вчений*. № 9 (109). С. 162-165.
- [3] Мережко Н., Караваєв Т., Калуга Н. (2022) Митна політика України під час збройної агресії РФ. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. № 6. С. 4-16.
- [4] Дзюбинський А.В., Дзюбинська О.В., Шегинський О.В. (2023) Митна політика в умовах воєнного стану. *Товарознавчий вісник*. Вип. 16. С. 98-104.
- [5] Митне оформлення товарів на період воєнного стану: ключові новації для бізнесу. Вилучено з: https://biz.ligazakon.net/news/210518_mitne-oformlennya-tovarv-na-perod-vonnogo-stanu-klyuchov-novats-dlya-bznesu
- [6] Завдання зберегти ДМС як одну з основ незалежності країни — виконане. Вилучено з: <http://www.golos.com.ua/article/361678>
- [7] Деякі питання пропуску гуманітарної допомоги через митний кордон України в умовах воєнного стану: Постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.2022 № 174. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/174-2022-p#Text>
- [8] Митне оформлення в умовах воєнного стану. Вилучено з: <https://customs.gov.ua/mitne-oformlennia-gumanitarnoyi-dopomogi-v-umovakh-voennogo-stanu>
- [9] Статистика митниці. Вилучено з: <https://customs.gov.ua/>
- [10] Протягом 2022 року Держмитслужба перерахувала до Державного бюджету України 300,8 млрд грн митних платежів. Вилучено з: <https://customs.gov.ua/news/zagalne-20/post/protiagom-2022-roku-derzhmitsluzhba-pererakhuvava-do-derzhavnogo-biudzhetu-ukrayini-3008-mlrd-grn-mitnikh-platezhiv-1046>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.010

НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ОБЕРНЕНИМ МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ПРИБУТКУ ВІД ІНШОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Сук Петро Леонідович 

д-р. екон. наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і
природокористування України “Ніжинський агротехнічний інститут”,
Україна

Анотація. Запропоновано використання оберненого методу на основі прибутку від іншої діяльності для розрахунку амортизації необоротних активів.

Обґрунтовано застосовувати прибуток від іншої діяльності в якості бази для нарахування амортизації необоротних активів. Прибуток (збиток) від іншої діяльності визначається як різниця між сумою доходів від інвестиційної та іншої діяльності підприємства та іншими витратами. Він обліковується на субрахунку 793 “Результат від іншої діяльності” до рахунку 79 “Фінансові результати”.

Розглянуто використання оберненого методу на основі прибутку від іншої діяльності для нарахування амортизації необоротних активів за допомогою двох способів його розрахунку: 1) від початкової вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової) вартості необоротних активів.

Ключові слова: амортизація, необоротні активи, бухгалтерський облік, фінансова звітність, прибуток від іншої діяльності, обернений метод на основі прибутку від іншої діяльності, методи амортизації.

Відповідно до НП(С)БО 7 “Основні засоби” амортизація – систематичний розподіл вартості, яка амортизується, необоротних активів протягом строку їх корисного використання (експлуатації) [1].

Амортизація розраховується за певним методом. Зокрема, можна використовувати обернений метод амортизації необоротних активів на основі прибутку від іншої діяльності.

Принципом “автономність” визначено, що кожне підприємство розглядається як юридична особа, відокремлена від її власників, у зв’язку з чим особисте майно та зобов’язання власників не повинні відображатися у фінансовій звітності підприємства [2; 3].

Нараховану амортизацію на особисті необоротні активи власників не потрібно відображати у бухгалтерському обліку і фінансовій звітності підприємства.

Облік прибутку (збитку) від іншої діяльності підприємства ведуть на субрахунку 793 “Результат від іншої діяльності” до рахунку 79 “Фінансові

результати". За кредитом субрахунку відображається списання суми в порядку закриття рахунків обліку доходів від інвестиційної та іншої діяльності підприємства (рахунок 74 "Інші доходи"), за дебетом – списання витрат з рахунку 97 "Інші витрати".

На рахунку 74 "Інші доходи" відображаються доходи, які виникають в процесі діяльності, але не пов'язані з операційною та фінансовою діяльністю підприємства.

До рахунку 74 передбачено такі субрахунки:

- 740 "Дохід від зміни вартості фінансових інструментів";
- 741 "Дохід від реалізації фінансових інвестицій";
- 742 "Дохід від відновлення корисності активів";
- 744 "Дохід від неопераційної курсової різниці";
- 745 "Дохід від безоплатно одержаних активів";
- 746 "Інші доходи".

На рахунку 97 "Інші витрати" ведеться облік витрат, що виникають в процесі діяльності (крім фінансових витрат), але не пов'язані з виробництвом або реалізацією основної продукції (товарів) та послуг.

Рахунок 97 має такі субрахунки:

- 970 "Витрати від зміни вартості фінансових інструментів";
- 971 "Собівартість реалізованих фінансових інвестицій";
- 972 "Втрати від зменшення корисності активів";
- 974 "Втрати від неопераційних курсових різниць";
- 975 "Уцінка необоротних активів і фінансових інвестицій";
- 976 "Списання необоротних активів";
- 977 "Інші витрати діяльності" [4; 5].

Щоб розрахувати прибуток (збиток) від іншої діяльності, потрібно від доходів від інвестиційної та іншої діяльності відняти інші витрати.

При обчисленні амортизації за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності спочатку необхідно визначити амортизацію за методом на основі прибутку від іншої діяльності і суми переставити навпаки: перший рік в останній, другий рік в передостанній і т.д.

Річна сума амортизації за методом на основі прибутку від іншої діяльності визначається як добуток вартості, що амортизується (різниця між первісною і ліквідаційною вартістю), та коефіцієнта амортизації, який обчислюється діленням прибутку від іншої діяльності за відповідні періоди на плановий обсяг прибутку від іншої діяльності за увесь період розподілу.

Розрахунок амортизації необоротних активів методом на основі прибутку від іншої діяльності здійснюється за такими формулами:

$$ПІД = ДІД - ІВ,$$

де ПІД – прибуток від іншої діяльності; ДІД – доходи від інвестиційної та іншої діяльності; ІВ – інші витрати.

$$СА = (ПВ - ЛВ) \times КА,$$

де СА – сума амортизації; ПВ – первісна вартість об'єкта; ЛВ – ліквідаційна вартість об'єкта; КА – коефіцієнт амортизації.

$$КА = СПВІД : ПСПВІД,$$

де СПВІД – сума прибутку від іншої діяльності; ПСПВІД – планова сума прибутку від іншої діяльності.

Є також інший варіант обчислення методу амортизації на основі прибутку від іншої діяльності:

$$CA = СПВІД \times КА;$$

$$КА = (ПВ - ЛВ) : ПСПВІД.$$

Визначення амортизації необоротних активів за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності можна проводити за двома способами: 1) від початкової вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової) вартості необоротних активів.

Алгоритм розрахунку амортизації за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності розглянемо на прикладі.

Приклад. Первісна вартість необоротних активів – 78000 грн, строк експлуатації – 4 роки, ліквідаційна вартість – 1000 грн. Отже, вартість, яка підлягає амортизації, становить – 77000 грн (78000 – 1000 = 77000).

Сума прибутку від іншої діяльності за 4 роки дорівнює 310000 грн, у тому числі: за 1-й рік – 110000 грн, за 2-й рік – 100000 грн, за 3-й рік – 80000 грн, за 4-й рік – 20000 грн.

Обчислимо коефіцієнт амортизації: за 1-й рік – 0,3548 (110000 : 310000 = 0,3548), за 2-й рік – 0,3226 (100000 : 310000 = 0,3226), за 3-й рік – 0,2581 (80000 : 310000 = 0,2581), 4-й рік – 0,0645 (20000 : 310000 = 0,0645).

Розрахунок амортизації необоротних активів за методом на основі прибутку від іншої діяльності (1-й спосіб) відображено в таблиці 1, а за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності (1-й спосіб) – в таблиці 2.

Таблиця 1

Нарахування амортизації необоротних активів за методом на основі прибутку від іншої діяльності (від початкової вартості необоротних активів – 1-й спосіб)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Прибуток від іншої діяльності, грн	Коефіцієнт амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	77000	20000	0,3548	27319
2	77000	80000	0,3226	24841
3	77000	100000	0,2581	19873
4	77000	110000	0,0645	4967
x	Разом	310000	1	77000

[авторська розробка]

Таблиця 2

Нарахування амортизації необоротних активів за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності (від початкової вартості необоротних активів – 1-й спосіб)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Прибуток від іншої діяльності, грн	Коефіцієнт амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	77000	110000	0,0645	4967
2	77000	100000	0,2581	19873
3	77000	80000	0,3226	24841
4	77000	20000	0,3548	27319
x	Разом	310000	1	77000

[авторська розробка]

Як видно з таблиць 1 і 2, використання 1-го способу розрахунку простого і оберненого методів амортизації на основі прибутку від іншої діяльності дає змогу повністю розподілити вартість необоротних активів протягом строку їх корисного використання (експлуатації).

Визначення амортизації необоротних активів за методом на основі прибутку від іншої діяльності (2-й спосіб) наведено в таблиці 3, а за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності (2-й спосіб) – в таблиці 4.

Таблиця 3

Нарахування амортизації необоротних активів за методом на основі прибутку від іншої діяльності (від залишкової (балансової) вартості необоротних активів – 2-й спосіб)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Прибуток від іншої діяльності, грн	Коефіцієнт амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	77000	20000	0,3548	27319
2	49681	80000	0,3226	16027
3	33654	100000	0,2581	8686
4	24968	110000	0,0645	24968
x	Разом	310000	1	77000

[авторська розробка]

Таблиця 4

Нарахування амортизації необоротних активів за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності (від залишкової (балансової) вартості необоротних активів – 2-й спосіб)

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Прибуток від іншої діяльності, грн	Коефіцієнт амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	77000	110000	0,0645	24968
2	49681	100000	0,2581	8686
3	33654	80000	0,3226	16027
4	24968	20000	0,3548	27319
x	Разом	310000	1	77000

[авторська розробка]

Дані таблиць 3 і 4 свідчать, що при використанні 2-го способу розрахунку простого і оберненого методів амортизації на основі прибутку від іншої діяльності, вартість необоротних активів повністю не розподіляється. Тому в останньому році (табл. 3) і в першому році (табл. 4) нерозподілені суми відносяться у витрати.

Висновки. Амортизацію необоротних активів можна розраховувати за оберненим методом на основі прибутку від іншої діяльності. При його визначенні спочатку необхідно обчислити амортизацію за методом на основі прибутку від іншої діяльності і суми переставити у зворотній черговості: 1-й рік у останній, 2-й у передостанній і т.д.

Прибуток (збиток) від іншої діяльності визначається як алгебраїчна сума доходів від інвестиційної та іншої діяльності підприємства та інших витрат.

Його обліковують на субрахунку 793 “Результат від іншої діяльності” до рахунку 79 “Фінансові результати”, в кредит якого списуються суми в порядку закриття рахунків з обліку доходів від інвестиційної та іншої діяльності підприємства (рахунок 74 “Інші доходи”), а в дебет – витрати з рахунку 97 “Інші витрати”.

Обернений метод амортизації на основі прибутку від іншої діяльності можна розраховувати за двома способами: 1) від початкової вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової) вартості необоротних активів.

Список використаних джерел:

- [1] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 “Основні засоби” (Наказ Міністерства фінансів України). № 92. (2000). Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text>.
- [2] Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні (Закон України). № 996-XIV. (1999). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#>.
- [3] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності” (Наказ Міністерства фінансів України). № 73. (2013). Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text>.
- [4] План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 291. (1999). (у редакції Наказу Міністерства фінансів України). № 1591. (2011). Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text>.
- [5] Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 291. (1999). Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.011

НЕПРЯМІ ПОДАТКИ: ФІСКАЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ В УКРАЇНІ ТА ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ

Росоха Ольга Василівна

здобувач бакалаврського рівня вищої освіти факультету фінансів
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Славкова Алла Аркадіївна 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри фінансів
імені Віктора Федосова
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Анотація. У статті проаналізовано непрямі податки та їх фіскальну ефективність. Розглянуто питому вагу непрямих податків у структурі ВВП. Визначено основні чинники, що впливають на фіскальну ефективність непрямих податків. Розглянуто світовий досвід оподаткування товарів на споживання та перерозподіл їх через бюджет. Виявлено основні причини недостатньої ефективності непрямих податків в Україні. Запропоновано напрями покращення механізмів справляння та адміністрування непрямих податків.

Ключові слова: непрямі податки, ПДВ, акцизний податок, мито, фіскальна ефективність.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення є важливим приділити значну увагу формуванню фінансової бази країни, збереженню фінансових потоків та надходжень до бюджету. Незважаючи на повномасштабне вторгнення Росії в Україну, непрямі податки продовжують становити найбільш значиму складову доходів бюджету нашої держави.

Ефективна податкова система допомагає створити передумови для формування конкурентоспроможної економіки на принципах рівності платників податків перед законом, сталого соціального розвитку суспільства, зростання обсягу суспільних благ, що надаються державою, та підвищення добробуту населення.

Непрямі податки є основним джерелом доходів бюджету держави. Фіскальний аспект непрямих податків полягає в забезпеченні фінансування державних завдань та функцій. Непрямі податки дозволяють забезпечити стабільність фінансових ресурсів держави і потреби населення у соціальних послугах та розвитку інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній науковій літературі значна увага приділяється непрямим податкам та їх фінансовим аспектам. Дослідженням даної проблематики займалися такі науковці, як: Андрущенко В.Л., Бандурка О.В., Замасло О., Пислиця А.В., Шевчук Ю. І., Шуневич А.С., Юрчишена Л.В. та багато інших.

Основна мета непрямих податків полягає у їх спроможності наповнювати бюджети різних рівнів, що є проявом фінансової ефективності. На думку професора Львівського національного університету імені Івана Франка О. Замасло, фінансова ефективність виражається не тільки у співвідношенні прогнозних і фактичних показників надходжень непрямих податків до відповідних бюджетів, а й також враховує витрати на їх адміністрування [1, с.70]. Шуневич А.С. визначає індикатори фінансової значимості ПДВ у ВВП і державному бюджеті та досліджує індикатор продуктивності ПДВ [2, с.70]. Науковці Юрчишена Л.В. та Шевчук Ю. І. [3] досліджуючи акцизний податок зазначають, що його фінансовий потенціал залежить від ефективності процесу адміністрування та пропонують оригінальну концепцію адміністрування акцизного податку.

Постановка завдання. Основною метою дослідження є розгляд фінансових аспектів непрямого оподаткування в Україні та зарубіжних країнах, аналіз впливу непрямих податків на формування доходів бюджету, пропозиції щодо вдосконалення механізмів справляння та адміністрування непрямих податків в Україні з врахуванням світового досвіду.

Виклад основного матеріалу дослідження. Непрямі податки є важливим інструментом для забезпечення фінансової стабільності бюджету держави. Вони дозволяють уряду фінансувати різні програми та проекти, такі як національна безпека, інфраструктура, освіта, охорона здоров'я, освіта, наука та технології, соціальний захист та інші. Непрямі податки — це податки на товари і послуги, що встановлюються у вигляді надбавки до ціни або тарифу, оплачуються покупцями при купівлі товарів та отриманні послуг, а в бюджет вносяться продавцями чи рідше виробниками цих товарів та послуг.

Фінансовий потенціал непрямих податків залежить від кількох факторів, таких як стан економіки, рівень зайнятості, доходи населення та інші. Чим більша економічна активність та витрати населення, тим більша можливість для держави отримати дохід від непрямих податків, таких як ПДВ, акцизний податок та мито.

Фінансова ефективність непрямих податків проявляється у можливості держави збирати податки та використовувати ці кошти для забезпечення публічних потреб. Це означає, що фінансова ефективність оцінюється на підставі того, наскільки ефективно держава збирає податки, наскільки ефективно вона використовує зібрані кошти та наскільки ефективно вона здійснює розподіл бюджетних ресурсів між різними секторами економіки. Для оцінки фінансової ефективності непрямих податків використовують різні показники, такі як співвідношення їх до ВВП, до доходів зведеного (державного, місцевих) бюджетів, до податкових надходжень зведеного (державного,

місцевих) бюджетів та інші. До основних чинників, що впливають на фіскальну ефективність непрямих податків належать: розмір ставки податку; податкові пільги; рівень тіньової економіки; рівень ефективності адміністрування податків; рівень платоспроможного попиту та його структура.

Аналіз фіскальної ефективності демонструє перерозподіл непрямих податків у бюджеті країни і ВВП (рис. 1).

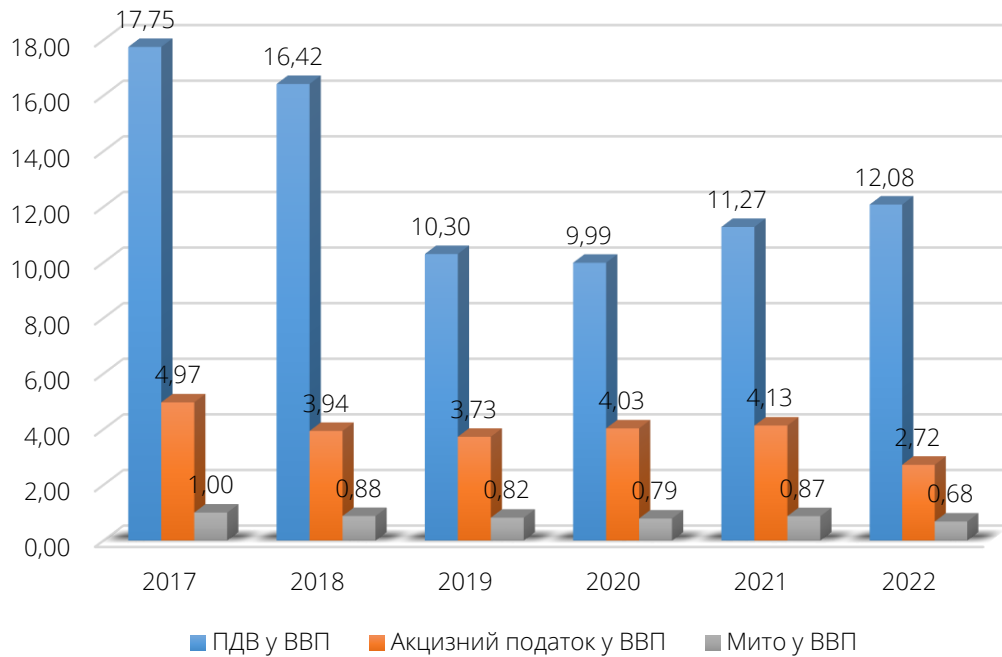


Рис. 1. Динаміка частки непрямих податків у ВВП в Україні за 2017-2022 рр, % [4]

Проаналізувавши динаміку частки непрямих податків у ВВП за 2017-2022 рр., яка зображено на рис. 1, можемо зробити висновок, що найвищий рівень фіскальної значимості відносно ВВП спостерігається щодо ПДВ і коливається в межах 9,9-17,7%. Також важливу роль у формуванні доходів бюджету відіграє акцизний податок, за аналізований період показник коливається в межах 2,7-4,9%. Незначний вплив на формування доходів бюджету має мито, його обсяг не перевищував 1% відносно ВВП.

Розглянемо окремі принципи оптимальної податкової політики держави, які необхідно враховувати при встановленні непрямих податків, їх стягненні та адмініструванні, а саме: принцип простоти – мінімізація витрат на сплату податків, простота їх нарахування, зменшення часу на адміністрування, зручність; принцип стабільності – податкова система має бути стабільною, тобто забезпечувати сталість податкових ставок та інших податкових параметрів на тривалий період часу; принцип ефективності – податкова система має бути ефективною, тобто забезпечувати максимальну збирання податків при мінімальній витраті ресурсів на їх адміністрування [5].

Динаміка формування податкової складової бюджетів різних рівнів за рахунок непрямих податків характеризується наступними тенденціями.

Таблиця 1

**Динаміка надходжень непрямих податків у доходах Зведеного бюджету
України за 2017-2022 рр, млн.грн.**

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Непрямі податки, в т.ч.	459 971,50	534 231,00	541 670,60	584 563,10	754 966,70	598 462,20
<i>податок на додану вартість</i>	313 980,60	374 508,20	374 508,20	400 600,10	536 489,10	467 001,00
<i>акцизний податок</i>	121 449,40	132 649,80	137 076,40	153 850,30	180 300,40	105 215,20
<i>мито</i>	24 541,50	27 073,00	30 086,00	30 112,70	38 177,20	26 246,00
Всього податкових надходжень, млн. грн.	828 158,80	986 348,50	1 070 321,80	1 136 687,20	1 453 804,10	1 343 225,00
Всього доходів зведеного бюджету, млн. грн.	1 016 969,50	1 184 290,80	1 289 849,20	1 376 673,80	1 662 333,60	2 196 273,30
Питома вага непрямих податків в податкових надходженнях, %	55,54	54,16	50,61	51,43	51,93	44,55
Питома вага непрямих податків в доходах зведеного бюджету, %	45,23	45,11	41,99	42,46	45,42	27,25

дані сформовано з [4]

Розглянувши дані табл. 1, можемо зробити висновок, що податкові надходження мають досить високий рівень залежності від непрямих податків, оскільки податкові надходження зростали меншими темпами ніж доходи зведеного бюджету. За 2017-2022 рр частка непрямих податків у податкових надходженнях до зведеного бюджету України коливалась в межах 44,5 – 55,5%. Найбільшу частку у структурі податкових надходжень займає ПДВ та акцизний податок. Частка непрямих податків у доходах зведеного бюджету коливалась на рівні 27,2 – 45,4%. Незважаючи на повномасштабне вторгнення Росії в Україну та послаблення податкових правил для бізнесу, частка непрямих податків в податкових надходженнях у 2022 році становила 44,5%, що підтверджує їх важливу роль у формуванні доходів від податкових надходжень.

Таблиця 2

**Динаміка надходжень непрямих податків у доходах Державного бюджету
України за 2017-2022 рр, млн.грн.**

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Непрямі податки, в т.ч.	446 815,60	520 433,60	527 952,10	569 008,90	737 117,50	595 599,90
<i>податок на додану вартість</i>	313 980,60	374 508,20	374 508,20	400 600,10	536 489,10	467 001,00
<i>акцизний податок</i>	108 293,50	118 852,40	123 357,90	138 296,10	162 451,20	102 352,90
<i>мито</i>	24 541,50	27 073,00	30 086,00	30 112,70	38 177,20	26 246,00
Всього податкових надходжень, млн. грн.	627 153,70	753 815,60	799 776,00	851 115,60	1 107 090,90	949 764,40
Всього доходів державного бюджету, млн. грн.	787 474,10	787 474,10	989 619,90	1 065 368,90	1 284 320,30	1 787 395,60
Питома вага непрямих податків в податкових надходженнях, %	71,24	69,04	66,01	66,85	66,58	62,71
Питома вага непрямих податків в доходах державного бюджету, %	56,74	66,09	53,35	53,41	57,39	33,32

дані сформовано з [4]

Проаналізувавши динаміку надходжень непрямих податків у доходах Державного бюджету України за 2017-2022 рр (див. табл. 2), можемо

спостерігати, що частка непрямих податків в податкових надходженнях коливається в межах 62,7 – 71,2%, а це свідчить про залежність податкових надходжень від непрямих податків. Частка непрямих податків у доходах державного бюджету становить 33,3 – 66,1%.

Динаміка надходжень непрямих податків у доходах місцевих бюджетів за 2017-2022 рр (див. табл. 3) показала, що частка непрямих податків у податкових надходженнях коливалась в межах 0,73 – 6,5%, а частка непрямих податків у доходах місцевих бюджетів коливалась в межах 0,7 – 5,7%. До місцевих бюджетів перераховується тільки частина акцизного податку, що несуттєво впливає на формування доходів місцевих бюджетів. З динаміки надходжень непрямих податків у доходах місцевих бюджетів можна зробити висновок, що місцеві бюджети залежать від інших джерел фінансування, окрім непрямих податків. Непрямі податки є важливим джерелом доходів для місцевих бюджетів, проте їх частка у податкових надходженнях і доходах місцевих бюджетів є низькою.

Таблиця 3

**Динаміка надходжень непрямих податків у доходах місцевих бюджетів
за 2017-2022 рр, млн.грн.**

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Непрямі податки, в т.ч.	13 156,00	13 797,40	13 718,50	15 554,20	17 849,10	2 862,30
<i>податок на додану вартість</i>	-	-	-	-	-	-
<i>акцизний податок</i>	13 156,00	13 797,40	13 718,50	15 554,20	17 849,10	2 862,30
<i>мито</i>	-	-	-	-	-	-
Всього податкових надходжень, млн. грн.	201 005,10	232 532,90	270 545,80	285 571,60	346 713,20	393 460,60
Всього доходів місцевих бюджетів, млн. грн.	229 495,40	263 482,10	300 229,30	311 304,80	378 013,30	408 877,70
Питома вага непрямих податків в податкових надходженнях, %	6,55	5,93	5,07	5,45	5,15	0,73
Питома вага непрямих податків в доходах місцевих бюджетів, %	5,73	5,24	4,57	5,00	4,72	0,70

дані сформовано з [4]

Отже, розглянувши динаміку непрямих податків у зведеному, державному та місцевих бюджетах України можемо зробити висновок, що вони відіграють важливу роль у формуванні бюджету, особливо державного, і за рахунок цього і зведеного. Менш важливу роль непрямі податки відіграють у формуванні місцевих бюджетів. За 2017-2022 рр, спостерігаємо тенденцію скорочення частки непрямих податків у податкових надходженнях та доходах бюджетів всіх рівнів. Негативна динаміка надходжень непрямих податків викликана зниженням економічної активності суб'єктів господарювання, карантинними заходами уряду та військовими діями на території нашої держави.

Зробивши порівняльний аналіз ставок ПДВ серед європейських країн та України, що зображено на рис. 2, можемо сказати, що в цілому Україна має середньоєвропейський рівень оподаткування, хоча питання особливостей адміністрування податків та податкової бази для справляння податків залишається відкритим. Ставка ПДВ, яку де-факто сплачують кінцеві споживачі, тобто здебільшого фізичні особи, практично не відрізняються від країн ЄС.

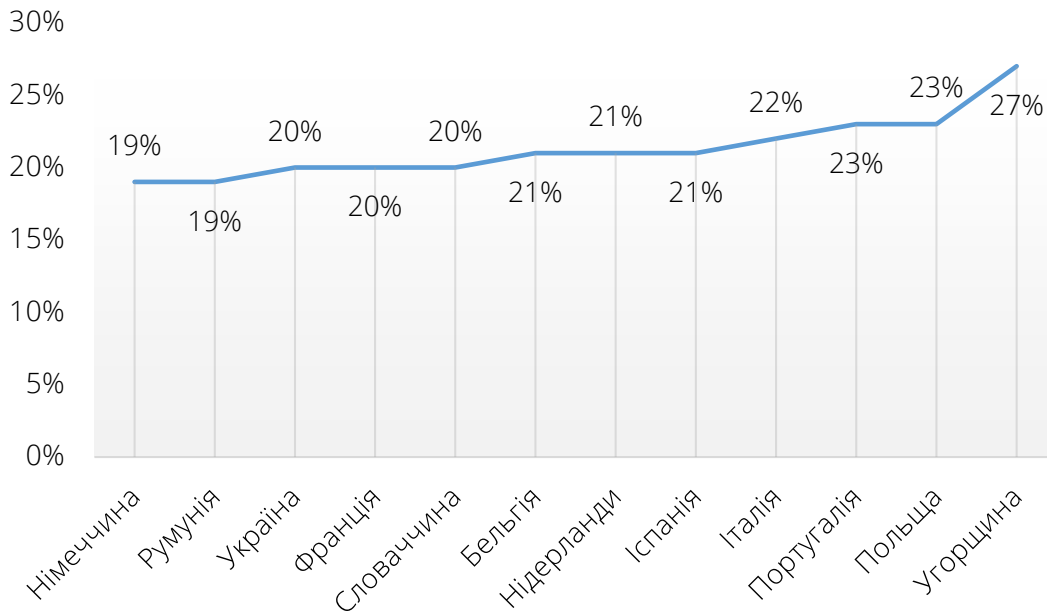


Рис. 2. Порівняльний аналіз ставок ПДВ [6]

В Україні за умовно прийнятого рівня оподаткування простежується сильна залежність бюджетних доходів від споживання імпортованих товарів, що може бути пов'язане з низькою конкурентоспроможністю (ціновою та якісною) українських товарів на внутрішньому ринку. Це, в свою чергу, обумовлене загальними умовами ведення бізнесу в Україні та спроможністю внутрішніх виробників створювати конкурентоздатну продукцію. Також не виключене використання схем оптимізації оподаткування за рахунок імпортованого ПДВ.

У світовій системі оподаткування товарів на споживання поєднуються дві складові – акцизи та мито. Акцизи в свою чергу поділяються на специфічні, зокрема, акцизний податок, та універсальні – одним із їх видів є податок на додану вартість.

Досвід іноземних країн в області оподаткування та перерозподілу ВВП через бюджет показує, що податки на споживання відіграють неоднакову роль у системі оподаткування та державного регулювання в різних країнах. Для України важливо створити систему оподаткування, яка відповідала б стандартам Європейського Союзу, зокрема стосовно непрямих податків, що на сьогодні є надзвичайно актуальним завданням.

Непрямі податки є важливим джерелом доходів для країн, що є членами ОЕСР (OECD). Сьогодні за рахунок податків на споживання формується більш ніж 30% податкових надходжень у державах-членах організації. Зокрема, ПДВ займає найбільшу вагу у структурі податкових надходжень і має стабільний рівень відносно ВВП країн-членів ОЕСР. У країнах ОЕСР відносна вага мито податків на споживання у загальній структурі податкових надходжень та ВВП різна, залежно від країни. В США та Японії загальні податки на споживання становлять менше 10% від загального оподаткування і менше 2,5% ВВП, тоді як в Угорщині та Новій Зеландії вони становлять більше 26% податкових надходжень та більше 9% ВВП. У більшості країн ОЕСР податки на споживання складають більше 15% від загального оподаткування [7].

Податки на споживання у країнах ЄС не є стабільними та повністю прозорими з точки зору політичних, економічних та соціальних принципів, які вони проголошують. У країнах-членах ЄС, податки на споживання мають різні вагомості щодо розподілу фінансових ресурсів через бюджет та різні співвідношення до ВВП, що генеруються цими країнами. Це пояснюється різноманітними фіскальними та економічними факторами, такими як рівень розвитку економіки, соціальний захист населення, демографічні характеристики, зовнішньоекономічні умови тощо. Наприклад, країни з високим рівнем розвитку економіки та соціального захисту можуть мати більш високі ставки податків на споживання для забезпечення фінансування соціальних програм, охорони здоров'я та інфраструктури. З іншого боку, країни з менш розвиненою економікою можуть встановлювати більш низькі ставки податків на споживання для стимулювання економічного зростання та залучення інвестицій. Крім того, різні співвідношення до ВВП, що створюються цими країнами, можуть бути пов'язані з рівнем економічної активності та інших факторів, таких як рівень інфляції, демографічні тенденції та інші. Оскільки кожна країна має свої унікальні економічні та соціальні умови, то і розподіл фінансових ресурсів через бюджет та співвідношення податків до ВВП можуть відрізнятися від країни до країни.

За даними Євростату середня частка податків на споживання у ВВП складає близько 7,8% для країн ЄС. Однак, як і з іншими показниками, відбуваються значні відмінності між країнами. Наприклад, країни з найвищим рівнем частки податків на споживання у ВВП є Угорщина (27,2%), Фінляндія (22,9%), Хорватія (22,7%) та Литва (22,5%). Найнижчий рівень цього показника був зафіксований у Люксембурзі (1,6%), Ірландії (2,5%) та Латвії (3,6%). Варто зазначити, що у більшості країн ЄС частка податків на споживання у ВВП перевищує 5% [7].

Зростання рівня частки податків на споживання може бути пов'язане зі змінами в законодавстві, відновленням економіки після кризи, необхідністю збільшення податкових надходжень для фінансування різноманітних державних програм та інфраструктурних проєктів, а також зі збільшенням споживчих можливостей населення.

На даний момент країни-члени ЄС не досягли згоди щодо узгодженого набору правил, які стосуються єдиної податкової бази, ставок та звільнень. Більшість аспектів оподаткування визначаються кожною країною самостійно і не є частиною загальних компетенцій в рамках ЄС. Це призводить до виникнення шкідливої податкової конкуренції між країнами-членами ЄС, що може стати перешкодою для руху товарів, капіталу та робочої сили на єдиному ринку. Щоб усунути цю проблему та забезпечити більш ефективну роботу єдиного ринку, необхідна гармонізація податкового законодавства та систем оподаткування. Однак, країни-члени ЄС не мають єдиної позиції, тому більшість аспектів оподаткування визначаються національними законами.

Основні перешкоди на шляху податкової гармонізації в країнах ЄС можуть включати наступні:

- різноманітність податкових систем та правил в різних країнах, що ускладнює процес встановлення єдиних ставок і правил;

- неоднаковий рівень економічного розвитку між країнами-членами, які можуть вимагати різного рівня оподаткування для досягнення тотожних цілей;
- невизначеність щодо того, які податки мають бути гармонізовані і які залишатимуться національними;
- сильний опір з боку деяких країн-членів щодо передачі частини свого суверенітету в галузі оподаткування до рівня ЄС;
- непередбачуваність подальшого розвитку європейської інтеграції, яка може мати вплив на податкові політики країн-членів у майбутньому.

Незважаючи на деякі розбіжності, фіскальна ефективність податків на споживання в країнах ЄС є досить значуща. Ці податки забезпечують значний дохід для бюджету окремих держав і можуть становити значну частину доходів від податків в деяких країнах. Окрім того, податки на споживання в країнах ЄС можуть мати також регулятивну функцію, що дозволяє контролювати попит на різні види товарів і послуг та забезпечувати економічну стабільність. Загалом, фіскальна роль податків на споживання в країнах ЄС має важливе значення для економіки та бюджету держави.

В Україні механізми справляння та адміністрування непрямих податків регулюються Податковим кодексом України. ПДВ стягується при реалізації товарів та послуг, які перебувають у власності або користуванні підприємств, в тому числі зарубіжних, що здійснюють фінансові операції в Україні. Акцизний податок стягується з готового товару на кінцевій стадії виробництва або при передачі для реалізації в торгівлю. Мито стягується з товарів (інших предметів), які переміщуються через митний кордон.

Адміністрування непрямих податків відповідно до статті 41 Податкового кодексу України здійснює Державна податкова служба, яка забезпечує збір і контроль за сплатою ПДВ та акцизного податку, та Державна митна служба, що має на меті забезпечити стягнення митних платежів та захист національних інтересів держави у сфері зовнішньоекономічної діяльності.

Україна має кілька основних ознак недостатньо ефективної системи непрямого оподаткування, серед яких можна виділити:

- зменшення фіскальної потужності бюджету при стягненні непрямих податків;
- неефективність системи адміністрування, зокрема щодо ПДВ;
- високий рівень взаємних заборгованостей та бюджетних відшкодувань, пов'язаних з ПДВ;
- недостатня кількість платників податків та обмежена база оподаткування;
- високий рівень ухилення від оподаткування на законних та фіктивних підставах;
- недостатній рівень прозорості роботи митниці, яка є однією з головних інституцій, що проводить адміністрування непрямих податків;
- недостатня ефективність планування та прогнозування доходів бюджету від непрямих податків.

Є кілька можливих напрямів покращення механізмів справляння та адміністрування непрямих податків в Україні:

- вдосконалення системи адміністрування ПДВ шляхом зменшення можливостей для корупції та зловживань, спрощення процедур для платників податку та підвищення ефективності контролю з боку державних органів;
- розширення бази оподаткування шляхом залучення до оподаткування тіньового сектору економіки;
- підвищення рівня свідомості населення щодо необхідності сплати податків, а також збільшення ефективності роботи служб контролю за справлянням непрямих податків;
- застосування сучасних інформаційних технологій для спрощення процедур декларування та сплати податків, а також для поліпшення контролю з боку державних органів;
- зменшення бюрократичних перешкод та скорочення термінів розгляду звернень та запитів платників податку до державних органів, що дозволить забезпечити більш швидке та ефективне реагування на потреби платників податків.

Висновок. Непрямі податки є головним джерелом фінансування державного бюджету, проте на сьогоднішній день система непрямого оподаткування в Україні потребує серйозної реформи та вдосконалення з використанням кращих практик країн-членів ЄС. Один з основних напрямків модернізації системи непрямого оподаткування в Україні полягає у відповідності українського законодавства вимогам ЄС, боротьбі з тіньовою економікою та підвищенні контролю з боку державних органів за адмініструванням податків.

Результати аналізу показників фіскальної ефективності показали, що найвищий рівень надходжень до зведеного бюджету країни формується за рахунок ПДВ, дещо нижчий – акцизного податку і мита. На сьогодні присутнє незначне скорочення фіскальної значимості непрямих податків, що обумовлено кризовими явищами в країні. Значення показників фіскальної ефективності ПДВ скорочується, що є результатом: зменшення імпорту товарів, зниження обсягів реалізації тютюнової продукції, наслідків антикризових заходів Covid-19, скорочення споживчого попиту, закриття кордонів, ситуацій на світових і національних ринках, військових дій та податкових пільг в умовах воєнного стану тощо.

У світовій практиці використання податків на споживання має як позитивні, так і негативні аспекти. Позитивні аспекти полягають у тому, що такі податки є досить прозорими та простими при їх стягненні, вони охоплюють широке коло платників податків тим самим забезпечують стабільні потоки доходів уряду та стимулюють економічний зріст. Негативні аспекти включають те, що податки на споживання можуть бути прогресивними, тобто вони відносно важче сплачуються малозабезпеченими верствами населення, які витрачають більшу частину свого доходу на споживання.

Узагальнюючи вище зазначене, можна зробити висновок, що країни ЄС успішно використовують механізми податків на споживання, що дозволяє забезпечувати необхідний рівень фіскальних надходжень до бюджету та регулювати споживчі показники. Україна повинна адаптувати своє законодавство до вимог ЄС та посилити контроль за адмініструванням податків,

зокрема ПДВ, що допоможе знизити рівень ухилення від оподаткування та покращити фіскальну потужність бюджету. Необхідно також забезпечити прозорість та ефективність митної служби як органу, що забезпечує стягнення митних платежів. Крім того, варто розглянути можливість впровадження нових механізмів оподаткування, які б дозволили збільшити фіскальні надходження та стимулювати економічний розвиток країни.

Список використаних джерел:

- [1] Замасло, О., Кобильник, М. (2021). Оцінка фіскальної ефективності бюджетоутворюючих податків в Україні. *Світ фінансів*. 2 (67). С.66-78.
- [2] Шуневич А.С. (2020) Фіскальна ефективність податку на додану вартість в контексті оптимізації непрямого оподаткування. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 1(57). С.66-72.
- [3] Юришана І.В., Шевчук, Ю.І. (2019). Концептуальні засади адміністрування та фіскальний потенціал акцизного податку в Україні. *Фінанси, облік, банки*. № 1 (24). С.102 – 112.
- [4] Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://minfin.com.ua/>
- [5] Мережко, С., Ушолік, Н., & Лизунова, О. (2021). Порівняльний аналіз податкових систем зарубіжних країн та України. *Економіка та суспільство*. № 25.
- [6] European Commission URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/refineSplSearch.html?selectedTaxType=CI&selectedMemberState=12&dateFrom=2019%2F01%2F01&dateTo=&keywords=
- [7] Consumption Tax Trends VAT/GST and Excise, Core Design Features and Trends. URL: <https://www.oecd.org/tax/consumption-tax-trends-19990979.htm>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.012

ПРИНЦИПИ ESG І ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ОБЛІКОВИЙ АСПЕКТ

Костюченко Валентина Миколаївна 

д-р екон. наук, професор, професор кафедри обліку та оподаткування
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Пащенко Ірина Олегівна 

здобувач вищої освіти факультету міжнародної торгівлі та права
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Саковець Іванна Сергіївна 

здобувач вищої освіти факультету міжнародної торгівлі та права,
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Анотація. У світі цілі сталого розвитку є глобальними орієнтирами для сталого розвитку. Вони допомагають підприємствам реструктуризувати бізнес-процеси відповідно до викликів часу. Інтеграція цілей сталого розвитку та стратегій бізнесу потребує переформатування існуючого інформаційно-аналітичного забезпечення процесу прийняття рішень на основі соціального, економічного та управлінського факторів сталого розвитку. У цьому контексті зростає роль бухгалтерського обліку як основного джерела інформації про екологічне, соціальне середовища й управління та виокремлюються функції бухгалтера, пов'язані з просуванням ініціатив сталого розвитку на рівні підприємства.

Ключові слова: цілі сталого розвитку, принципи ESG, бухгалтерський облік, звітність про сталий розвиток, бухгалтерська професія

Сьогодні існує потреба у вирішенні таких глобальних проблем як бідність, голод, зміна клімату, боротьба з гендерною нерівністю та інші. З цією метою ООН було ухвалено Цілі сталого розвитку (ЦСР), відомі як Глобальні цілі. Формулювання ЦСР передбачають розробку нових інструментів їх дослідження та впровадження. Облік як інформаційна основа займає ключове місце у цьому процесі.

Питанню дослідження обліку цілей сталого розвитку присвячені праці таких вітчизняних як: Сокіл О., Чабанюк О.М., Макаренко І.О., Гуцаленко Л.В., Марчук У.О., Акімова Л.М., Левитська С.О., Павлов К.В., Купчак В.Р., Карпа М.І., Будько О.В., А. Пластун, та зарубіжних: Л. Кедді, С. Матіс, К. Стейдман. У своїх роботах науковці роблять акцент на видах обліку, які охоплюють екологічні та соціальні сфери життя – екологічному та соціальному обліку.

Разом з тим, поза увагою вчених, залишаються питання системного підходу до вивчення взаємозв'язків між складовими сталого розвитку – Глобальними цілями та Принципами ESG у контексті бухгалтерського обліку.

Неможливо заперечувати, що великі корпорації так чи інакше впливають на зміну клімату. Тому все більше компаній публікують звіти у сфері сталого розвитку, задля підтримання своєї репутації. Компанії надають цю інформацію добровільно, за відсутності стандартів сталого розвитку. Як засвідчують економічні джерела, звітність про сталий розвиток є найбільш швидкозростаючим видом нефінансової звітності. На сьогоднішній день серед 250 найбільших компаній світу (G250) 96% звітують про сталий розвиток [1]. Найбільш використовуваними звітами є звіти Global Reporting Initiative (GRI), та звіти, підготовлені за директивами та стандартами (зокрема, EU Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), Dow Jones Sustainability Index (DJSI), ISO 26000), розробленими різними органами у сфері сталого розвитку (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), The Sustainability Accounting Standards Board (SASB), International Sustainability Standards Board (ISSB), та у сфері екології – Carbon Disclosure Project (CDP), Climate Disclosure Standards Board (CDSB).

Звіти про сталий розвиток можуть використовуватися інвесторами й аналітиками для оцінення ризиків та репутації компанії та їх впливу на вартість компанії у короткостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективах.

Для розкриття інформації про ЦСР у звітах про сталий розвиток доречно використати принципи ESG. ESG - це аббревіатура від Environmental (екологічний), Social (соціальний) і Governance (управління). Принципи ESG допомагають зацікавленим сторонам зрозуміти, як компанія управляє ризиками та можливостями, пов'язаними з екологічними, соціальними та управлінськими факторами.

Метою статті є виокремлення ролі бухгалтерського обліку та бухгалтера у застосуванні Принципів ESG та Цілей сталого розвитку.

У 2015 році Генеральна Асамблея ООН ухвалила 17 цілей сталого розвитку, спрямованих на перетворення суспільства. Вони також відомі як Глобальні цілі та є частиною Порядку денного сталого розвитку до 2030 року. Вони включають 169 індикаторів, які всі країни-члени ООН прагнуть досягти до 2030 року [2].

Цілі сталого розвитку (ЦСР) є закликом до дій, щоб покінчити з бідністю та нерівністю, захистити планету та забезпечити всім людям здоров'я, справедливість і процвітання. Важливо, щоб ніхто не залишився позаду.

Цілі сталого розвитку (ЦСР) до 2030 року сформульовано так [2]:

Ціль 1: Ні бідності: покінчити з бідністю у всіх її формах.

Ціль 2: «Нульовий голод»: покінчити з голодом, досягти продовольчої безпеки, покращити харчування та сприяти сталому сільському господарству.

Ціль 3: Гарне здоров'я та благополуччя: забезпечити здорове життя та сприяти добробуту для всіх у будь-якому віці.

Ціль 4: Якісна освіта: забезпечити інклюзивну та справедливу якісну освіту та сприяти можливості навчання протягом усього життя для всіх.

Ціль 5: Гендерна рівність: досягнути гендерної рівності та розширити можливості усіх жінок і дівчат.

Ціль 6: Чиста вода та санітарія: забезпечити доступність та стале управління водою та санітарією для всіх.

Ціль 7: Доступна та чиста енергія: забезпечити всім доступ до доступної, надійної, сталої та сучасної енергії.

Ціль 8: Гідна праця та економічне зростання: сприяти стійкому, інклюзивному та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній роботі для всіх.

Ціль 9: Промисловість, інновації та інфраструктура: розбудувати стійку інфраструктуру, сприяти інклюзивній та сталій індустріалізації та сприяти інноваціям.

Ціль 10: Зменшення нерівності: зменшити рівність всередині та між країнами.

Ціль 11: Стійкі міста та громади: зробити міста та населені пункти інклюзивними, безпечними, стійкими та сталими.

Ціль 12: Відповідальне споживання та виробництво: забезпечити моделі сталого споживання та виробництва.

Ціль 13: Кліматичні дії: вжити термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та її наслідками.

Ціль 14: Життя під водою: зберегти та раціонально використовувати океани, моря і морські ресурси для сталого розвитку.

Ціль 15: Життя на суші: захистити, відновити та сприяти сталому використанню наземних екосистем, раціонально управляти лісами, боротися з опустелюванням, а також зупинити та повернути назад деградацію землі та зупинити втрату біорізноманіття.

Ціль 16: Мир, справедливість та міцні інституції: сприяти мирним та інклюзивним суспільствам для сталого розвитку, забезпечити доступ до правосуддя для всіх та створити ефективні, підзвітні та інклюзивні інституції на всіх рівнях.

Ціль 17: Партнерство для досягнення цілі: посилити засоби реалізації та пошук глобального партнерства для сталого розвитку.

Термін ESG вперше був використаний у 2004 році. Визначення та значення ESG відноситься до трьох ключових факторів під час вимірювання сталого розвитку та етичного впливу інвестицій у бізнес чи компанію: екологічного (навколишнього середовища) (E), соціального (S) та управлінського (G).

Бізнес та IT-лідери компаній все більше звертають увагу на принципи ESG як на функціональний підхід до ведення бізнесу. Кожен аспект ESG відіграє важливу роль у спробах посилити увагу компанії до екологічних, етичних та управлінських методів.

Фактори навколишнього середовища включають міркування про загальний вплив організації на навколишнє середовище та потенційні ризики та можливості, з якими вона стикається через екологічні проблеми, такі як зміна клімату та заходи щодо захисту природних ресурсів. Приклади екологічних факторів, які можуть бути критеріями ESG, включають [3]:

- Енергоспоживання та ефективність.
- Вуглецевий слід, включаючи викиди парникових газів.
- Поводження з відходами.
- Забруднення повітря і води.

- Втрата біорізноманіття.
- Вирубування лісів.
- Вичерпання природних ресурсів.

У рамках соціальної складової компанії звітують про те, як вони керують розвитком своїх працівників та працею. Вони повідомляють про відповідальність за продукт щодо безпеки та якості. Також, про ланцюги поставок, працю, стандарти охорони здоров'я та суперечливі питання щодо джерел. У відповідних випадках очікується, що компанії повідомлять про те, як вони надають доступ до своїх продуктів і послуг соціально незахищеним групам [4].

Основні питання, про які йдеться в розділі «Концепція управління», — це права акціонерів, склад ради директорів, спосіб оплати праці керівників і те, як їх винагорода відповідає показникам сталого розвитку компанії. Це також включає питання корпоративної поведінки, такі як антиконкурентна практика та корупція [4]. Сьогодні принципи ESG широко розглядаються як складова звітності. Звітування, зазвичай, виконується шляхом застосування однієї або кількох компонентів.

Розглянувши Цілі сталого розвитку та розкривши сутність принципів ESG, спробуємо згрупувати цілі за принципами ESG (табл.1).

Таблиця 1

Класифікація Цілей сталого розвитку за принципами ESG

Принцип	Ціль
Навколишнє середовище (Environmental)	Чиста вода та належні санітарні умови
	Відновлювальна енергія
	Боротьба зі зміною клімату
	Збереження морських екосистем
	Збереження екосистем суходолу
Соціальний (Social)	Подолання бідності
	Подолання голоду
	Міцне здоров'я
	Якісна освіта
	Гендерна рівність
	Сталий розвиток міст та спільнот
	Скорочення нерівності
	Інновації та інфраструктура
	Мир та справедливість
Управління (Governance)	Гідна праця та економічне зростання
	Відповідальне споживання
	Партнерство заради стійкого розвитку

Джерело: авторська розробка

Відповідно до дослідження Міжнародної федерації бухгалтерів (2016) вісім із сімнадцяти ЦСР мають пряме відношення до бухгалтерського обліку. Бухгалтери можуть впливати на їх досягнення (табл. 2) і водночас трансформувати бухгалтерський облік відповідно до нових викликів корпоративного сталого розвитку [5]. Найбільш актуальними для бухгалтерів є

наступні цілі: 12, 8, 17. Ціль 12 є основою для корпоративного сталого розвитку. Вона стосується включення критеріїв сталого розвитку в місію, стратегію, тактичні рішення та операційну політику бізнесу. У результаті зростає попит на більш прозору та якісну звітність про сталий розвиток. Ціль 8 містить орієнтири для розвитку бухгалтерської професії, які консолідують зусилля та гармонізують підходи до стандартизації сталого розвитку. Багатосторонній підхід формується в рамках цілі 17. Відповідно до цієї цілі, покращений збір даних, моніторинг і звітність є ключовими елементами інформаційно-аналітичного забезпечення сталого розвитку.

Роль бухгалтера у досягненні цілей сталого розвитку узагальнено у табл.2.

Таблиця 2

Внесок бухгалтерів для досягнення ЦСР

Ціль	Внесок бухгалтерів
№ 4 Якісна освіта	здійснення ініціатив, щоб збільшити кадровий потенціал професії; визначення інноваційних способів досягнення суспільних цілей, наприклад підвищення рівня фінансової грамотності; облік рівня фінансування освіти; облік рівня доступності населення до освіти
№5 Гендерна рівність	облік рівня зайнятості жінок і чоловіків, їх оплати праці; створення ініціатив для збільшення кількості жінок у професіях та на керівних посадах
№ 8 Гідна праця та економічне зростання	підвищення обізнаності серед бухгалтерів про ЦСР та можливості, які вони створюють, а також про сприяння значному внеску професії в економічне зростання підтримка загальноновизнаних стандартів фінансової звітності для державного та приватних секторів; аналіз та облік таких аспектів як: рівень зайнятості та безробіття, умови праці, розвиток малих та середніх підприємств
№ 9 Інновації та інфраструктура	сприяння внеску професії в інтегровану звітність для відновлення балансу в прийнятті рішень, щодо економіки та ринку капіталу на користь довгострокового створення вартості; прискорення зусиль, які впливають на ефективне управління державним та приватним секторами, а також управління фінансами; оцінка можливостей інвестування в нові технології та інфраструктуру
№ 12 Відповідальне споживання та виробництво	допомога компаніям, особливо великим і міжнаціональним прийняти стійку бізнес практику шляхом інтеграції інформації щодо сталого розвитку в їх управління та звітність; впровадження обліку кількості відходів, а також оцінка їх впливу на довкілля; залучення громадськості до питань сталого виробництва та споживання
№ 13 Кліматичні дії	підтримка послідовності та доступності інформації та звітності про вплив компаній на клімат; визначення базового рівня викидів з промислових підприємств, транспортних засобів, сільського господарства, сміттєзвалищ тощо; встановлення і розкриття цілей, щодо скорочення викидів парникових газів; відстеження ефективності політики та дій через показники

СЕКЦІЯ III. ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

Продовження табл. 2

Ціль	Внесок бухгалтерів
№ 16 Мир та справедливість	підвищення спроможності бухгалтерів відстежувати та контролювати шахрайство, корупцію та відмивання грошей; сприяння важливості зовнішнього аудиту державного сектору в моніторингу та звітності про національні зусилля щодо імплементації ЦСР; вимірювання рівня дискримінації на основі таких факторів як: стать, раса, національна приналежність інвалідність та інші
№ 17 Партнерство заради стійкого розвитку	розвиток партнерства між державами, громадянським суспільством та приватним сектором з метою досягнення інших ЦСР.

Джерело: дані сформані з [5]

Роль бухгалтера у досягненні ЦСР є дуже важливою, адже він має прийняти стратегічний підхід для того, щоб сталий розвиток був інтегрований в стратегічне планування, цілі та завдання компанії, а також був включений в управління та механізми звітності. Він має розробити стратегію звітності та розкриття інформації, яка дасть змогу отримати високоякісні звіти з повним уявленням про діяльність компанії, а також встановити підходи до зовнішнього забезпечення та перевірки, яка додає довіри до розкриття інформації. Бухгалтер повинен проаналізувати варіанти залучення фінансування через кращу практику ризиків на ринках капіталу, розробити власні методики та інструменти, щоб оцінити ризики та можливості інвестицій, щодо проектів ESG. Важливим є збір та аналіз даних, що стосуються впливу компанії на навколишнє середовище, соціальної та корпоративної відповідальності. Пріоритезація бізнесу потребує зміни бізнес-процесів таким чином, аби можливості сталого розвитку розглядалися як частина буденного операційного управління [5].

Визначаючи роль та обліку та бухгалтера у досягненні ЦСР можна констатувати, що бухгалтерський облік має численні переваги у досягненні цілей сталого розвитку, оскільки може допомогти компаніям краще зрозуміти свої фінансові показники та приймати відповідальні рішення щодо свого майбутнього. Однією з важливих переваг обліку є можливість допомогти зменшити вплив на навколишнє середовище. Бухгалтерський облік може допомогти підприємствам більш ефективно управляти своїми ресурсами та уникати марнотратства. До слабких сторін обліку звісно можна віднести те, що він не є обов'язковим і не піддається перевірці. Але компанії, які надають невірні дані або те, що їм вигідно, ризикують втратити репутацію. Впровадження обліку для досягнення Цілей сталого розвитку може бути затратним процесом, адже вимагає додаткових знань та ресурсів, фахівців у даній сфері. Одночасно змінюється роль бухгалтера, оскільки виникає вимога цілісного бачення професії бухгалтера в умовах економіки сталого розвитку.

Список використаних джерел:

- [1] Key global trends in sustainability reporting. (2022) KPMG. Вилучено з : <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2022/09/survey-of-sustainability-reporting-2022/global-trends.html>
- [2] Sustainable development goals. (2023) *Education | National Geographic Society*. Вилучено з: <https://education.nationalgeographic.org/resource/sustainable-development-goals/>
- [3] Mathis S., Stedman C. What is environmental, social and governance (ESG)? (2023) WhatIs.com. Вилучено з: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/environmental-social-and-governance-ESG>
- [4] #1 What is ESG? (2023) Deloitte. Вилучено з: <https://www2.deloitte.com/ce/en/pages/global-business-services/articles/esg-explained-1-what-is-esg.html>
- [5] The role of accounting in sustainable development. (2016) Resolve a DOI Name. Вилучено з: [https://doi.org/10.21511/afc.01\(2\).2017.01](https://doi.org/10.21511/afc.01(2).2017.01)

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.013

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ФОНДОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

Гапонюк Микола Анатолійович 

канд. екон. наук, проф., проф. кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
*Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна*

Левченко Катерина Михайлівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
*Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна*

Анотація. У статті розглянуто особливості функціонування вітчизняного фондового ринку. Здійснено аналіз функціонування ринку цінних паперів на фоні макроекономічних показників. Проаналізовано обсяг торгів цінними паперами на біржовому та позабіржовому ринку. В роботі досліджено структуру обсягів торгів на організаторах торгівлі з розподілом за фінансовими інструментами й визначено, що першість займають державні облігації України. В статті проаналізована діяльність організаторів торгівлі цінними паперами. Запропоновано рекомендації щодо напрямів вдосконалення функціонування вітчизняного фондового ринку.

Ключові слова: фондовий ринок, цінні папери, обсяг торгів цінними паперами, біржовий ринок, позабіржовий ринок, фінансові інструменти.

Фондовий ринок належить до важливих елементів функціонування фінансової системи країни, оскільки його ефективне функціонування нерозривно пов'язане з акумуляцією, перерозподілом тимчасово вільних фінансових ресурсів та інвестуванням в пріоритетні галузі економіки.

Згідно ЗУ «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» фондовий ринок належить до складової частини ринку капіталу. Сутність ринку цінних паперів полягає в наявності сукупності учасників фондового ринку та правовідносин між ними щодо емісії (видачі), обігу, виконання зобов'язань, викупу та обліку цінних паперів (у тому числі деривативних цінних паперів) [1].

Аналітичний огляд наукових досліджень та публікацій свідчить про значну кількість праць щодо функціонування вітчизняного фондового ринку. Зокрема Горбачова О.М. та Заяць Ю.А. розглядають сучасний стан вітчизняного фондового ринку, виділяють проблеми, що заважають його розвитку та виокремлюють шляхи для поліпшення ситуації [2]. Танклевська Н.С. та Ярмоленко В.В. в роботі висвітлюють власну авторську позицію щодо проблем, які перешкоджають ефективному розвитку фондового ринку та шляхи вирішення зазначених проблем [3]. Третьякова О.В., Харабара В.М., Грешко Р.І.

присвячують роботу висвітленню сучасного стану фондового ринку України, його проблемам та визначенню перспектив розвитку в майбутньому [4].

Метою статті є визначення особливостей сучасного стану розвитку фондового ринку в Україні.

Дослідження особливостей функціонування фондового ринку розпочнемо з аналізу показників функціонування ринку цінних паперів на фоні макроекономічних показників (рис. 1).

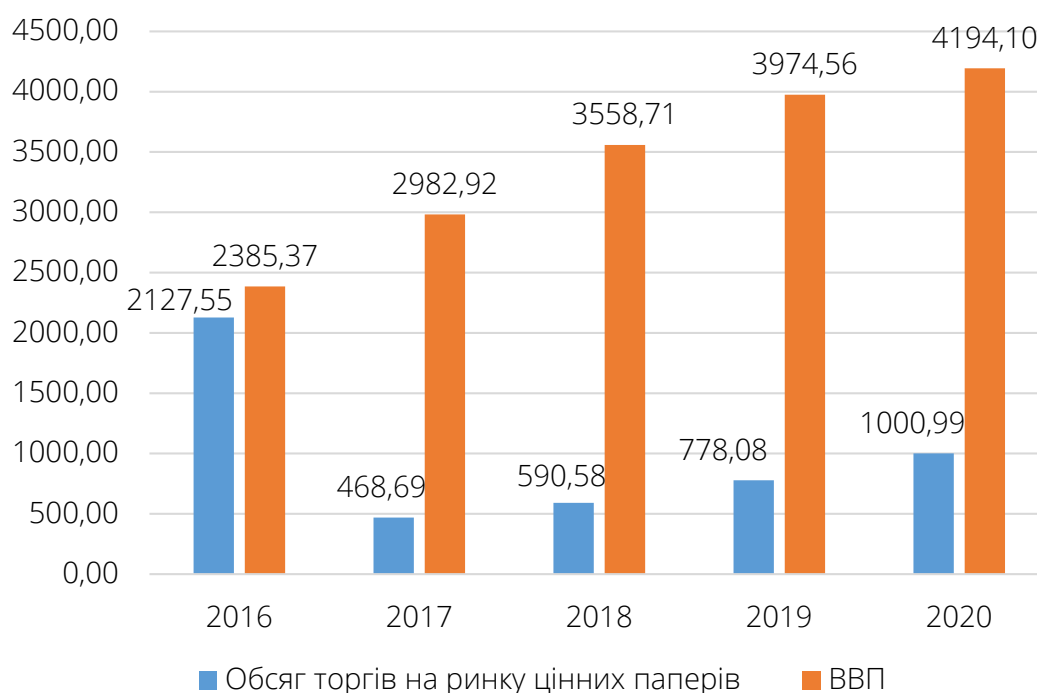


Рис. 1. Порівняльна характеристика обсягу торгів на ринку цінних паперів та ВВП у 2016-2020 рр., млрд грн [5, с.92]

Згідно даних, наведених на рисунку 1, можна виокремити різкий спад обсягу торгів цінними паперами у 2017 році. У 2017 році, порівняно з 2016 роком, відбулося зниження зазначеного показника на 72,23% до рівня 468,69 млрд грн. Причиною таких суттєвих змін той факт, що депозитні сертифікати більше не враховуються у розрахунках обсягу торгів. Далі, протягом 2017-2020 рр. прослідковується тенденція підвищення як обсягу торгів на фондовому ринку, так і обсягу ВВП. Зокрема у 2020 році співвідношення обсягів торгів на ринку цінних паперів до ВВП становило 23,87%.

Важливим елементом дослідження є вивчення порівняльного обсягу торгів цінними паперами на біржовому та позабіржовому на ринку (рис. 2).

Таким чином, порівняльна характеристика обсягу торгів цінними паперами свідчить, що 2016 рік характеризується перевагою позабіржового ринку над біржовим в більш ніж 8 разів. Надалі перевага торгів на позабіржовому ринку зберігається, зокрема частка біржового ринку у 2020 році становила 33,51% від загального обсягу.

Варто зазначити, що на біржовому ринку цінних паперів відбувається формування максимально справедливого ціноутворення шляхом



Рис. 2. Порівняльна характеристика обсягу торгів цінними паперами на біржовому та позабіржовому ринку у 2016-2020 рр., млрд грн [5, с. 94]

зосередження попиту та пропозиції на фінансові інструменти, які допущені до торгівлі.

Що стосується частки обсягів торгів на організаторах торгівлі з розподілом за фінансовими інструментами (рис. 3), то протягом досліджуваного періоду першість займають державні облігації України. Станом на 2020 рік частка обсягу торгів державними облігаціями України на організаторах торгівлі становила 98,33%.



Рис. 3. Динаміка показника частки обсягів торгів на організаторах торгівлі з розподілом за фінансовими інструментами у 2016 – 2020 роках, % [5, с. 98]

У 2020 році перелік фондових бірж, яким Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку видала ліцензії на провадження професійної діяльності на фондовому ринку – діяльності з організації торгівлі на фондовому ринку включав [5, с. 24]:

- АТ «Українська біржа»;
- АТ «Фондова біржа «ПФТС»;
- ПрАТ «Фондова біржа «Перспектива»;
- ПрАТ «Українська фондова біржа»;
- ПрАТ «Українська міжбанківська валютна біржа».

Протягом 2016-2020 рр. провідні позиції щодо торгівлі цінними паперами займають організатори торгівлі АТ «Фондова біржа «ПФТС» та ПрАТ «Фондова біржа «Перспектива», питома вага обсягів торгів яких протягом аналізованого періоду була на рівні більше ніж 90% [5, с. 97].

Висновки. Дослідження динаміки функціонування вітчизняного ринку цінних паперів не дає змоги прослідкувати певну тенденцію. В цілому ситуація є неоднорідною, тому до рекомендацій щодо напрямів вдосконалення функціонування фондового ринку можна віднести [3]:

- функціонування розвиненої інфраструктури фондового ринку з широким спектром інструментів та ефективних механізмів взаємодії учасників ринку;
- інтеграція у міжнародні фінансові ринки та взаємозв'язок з іншими сегментами фінансового ринку;
- забезпечення грошовим капіталом потреб економіки держави шляхом створення механізму акумулювання, розподілу та перерозподілу фондів коштів від особи, яка володіє вільними інвестиційними ресурсами, до особи, якій необхідні такі ресурси для розвитку.

Отже, розвиток фондового ринку впливає на рівень національної економіки та стан функціонування фінансової системи країни. Тому подальше ефективне функціонування ринку цінних паперів пов'язане з конкретними діями держави, зокрема з вдосконаленням нормативно-правового забезпечення функціонування вітчизняного фондового ринку, враховуючи євроінтеграційний напрям України.

Список використаних джерел:

- [1] Про ринки капіталу та організовані товарні ринки: Закон України 19.06.2020 №738-IX. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/738-20#Text>
- [2] Горбачова О.М., Заяць Ю.А. (2021) Сучасний фондовий ринок України: проблеми та шляхи їх вирішення. *Підприємництво та інновації*. Випуск 20. С. 62-66. Вилучено з: <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/459/446>
- [3] Танклевська Н.С., Ярмоленко В.В. (2021) Сучасний стан та проблеми функціонування фондового ринку в Україні. *Ефективна економіка*. № 7. Вилучено з: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2021/3.pdf
- [4] Третьякова О.В., Харабара В.М., Грешко Р.І. (2020) Фондовий ринок України: функціонування в сучасних умовах. *Економіка та держава*. № 5. С. 103-107. Вилучено з: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2020/20.pdf
- [5] Річний звіт НКЦПФР за 2020 рік. Вилучено з: <https://www.nssmc.gov.ua/document/?id=12530000>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.014

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ НПФ В УКРАЇНІ

Гапонюк Микола Анатолійович 

канд. екон. наук, проф., проф. кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
*Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна*

Бороденко Тетяна Миколаївна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
*Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна*

Левченко Катерина Михайлівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів імені Віктора Федосова,
*Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна*

Анотація. В роботі розглянуто сучасні аспекти функціонування недержавних пенсійних фондів в Україні. В статті проаналізовано кількість НПФ та кількість учасників НПФ. Територіальний розподіл НПФ засвідчив, що основна кількість НПФ зосереджена в столиці України. В процесі дослідження враховано основні показники діяльності НПФ, включаючи обсяг адміністративних витрат НПФ. В роботі наведено аспекти задля подальшого ефективного функціонування недержавних пенсійних фондів в Україні.

Ключові слова: пенсійна система, недержавні пенсійні фонди, пенсійні контракти, пенсійні внески, пенсійні виплати.

Питання пенсійної реформи та функціонування системи пенсійного забезпечення є актуальними для багатьох країн світу, в тому числі і для України. Важливість цих питань зумовлена тим, що реформування пенсійної системи має значний вплив на соціально-економічний розвиток країни та добробут громадян. У зв'язку з демографічними викликами та зростаючою кількістю пенсіонерів, система пенсійного забезпечення потребує постійного оновлення та удосконалення.

Дослідження основних показників функціонування недержавних пенсійних фондів є важливим завданням для визначення ефективності та соціальної захищеності пенсійної системи в цілому. Враховуючи значний вплив пенсійної системи на життєвий рівень населення, проведений аналіз є важливим кроком у вирішенні проблем пенсійного забезпечення та підвищенні його ефективності.

Важливим аспектом життєзабезпечення населення пенсійного віку є забезпечення гідного рівня пенсійних виплат. Проте, очевидним є факт того, що державні пенсійні виплати є недостатніми навіть за приблизними розрахунками. Отже, раціональним є пошук рішенням щодо збереження коштів, які можуть забезпечити дохідність у тривалий період без знецінення. Вітчизняні недержавні пенсійні фонди (НПФ) відіграють ключову роль в забезпеченні достатніх, надійних та адекватних доходів громадян у майбутньому, а також у зменшенні пенсійного навантаження на державу.

Незважаючи на те, що НПФ на вітчизняному фінансовому ринку функціонують вже майже протягом 20 років, кількість осіб-учасників НПФ залишається низькою (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка чисельності пенсіонерів та кількості учасників НПФ в Україні протягом 2016-2021 рр. [1; 2]

Згідно даних, наведених на рисунку 1, протягом аналізованого періоду прослідковується тенденція до зменшення кількості пенсіонерів, зокрема в 2021 році значення даного показника становило 11131 тис. осіб. В той же час кількість учасників НПФ протягом періоду 2016-2021 рр. зросла на 5,28% і станом на 2021 рік становить 878,00 тис. осіб. Хоча на даний момент кількість пенсіонерів-учасників НПФ становить менше 1% від загальної кількості населення пенсійного віку, НПФ все ж можуть мати значний потенціал в системі пенсійного забезпечення в Україні.

Зважаючи на розвиток вітчизняного фінансового ринку, диверсифікацію ряду фінансових послуг, зростання фінансової грамотності населення та зовнішніх факторів, важливого значення набуває вивчення потенціалу та можливостей діяльності НПФ.

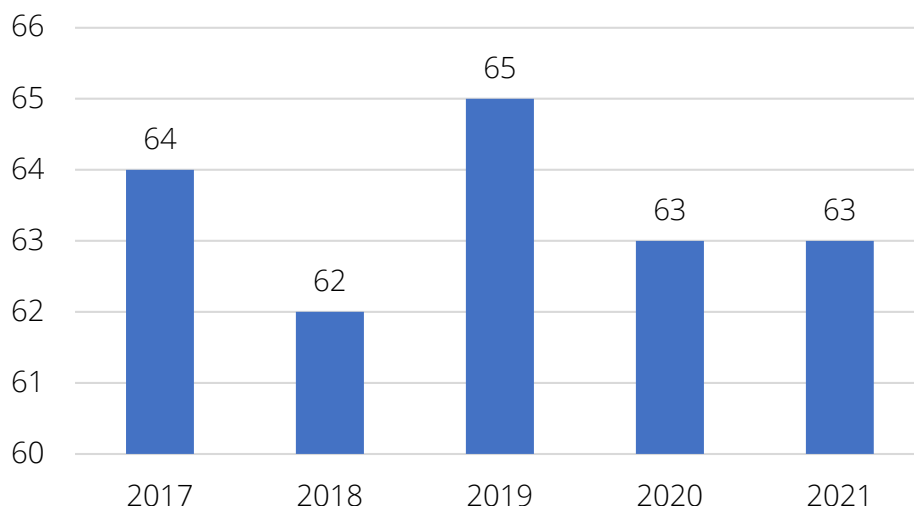


Рис. 2. Кількість НПФ в Україні протягом 2016-2021 рр. [3]

Загалом протягом 2016-2021 рр. (рис. 2) не відбувалося значної зміни в кількості НПФ, які функціонували на території України і станом на кінець 2021 року їх кількість становила 63. Станом на 30.09.2022 в Державному реєстрі фінансових установ містилася інформація про 63 недержавні пенсійні фонди [4].

Важливе значення, з огляду на управління активами НПФ, становлять компанії з управління активами (КУА). Станом на кінець 2021 року кількість КУА, що мають активи НПФ в управлінні становила 32, в свою чергу активи НПФ в управлінні досягли значення 2181,5 млн грн. В цілому в 2021 році в управлінні перебувало 54 НПФ [1].

Зважаючи на територіальний розподіл, то найбільша кількість НПФ розташована в м. Києві – 40, що становить 69,0% від всієї кількості НПФ (рис. 3)



Рис. 3. Територіальний розподіл НПФ станом на III квартал 2022 року [4]

Початок повномасштабного вторгнення на територію України вніс свої корективи у функціонування вітчизняного фінансового ринку, що безумовно мало відображення й на діяльності НПФ.

У процесі аналізу необхідно враховувати основні показники діяльності НПФ, як однієї з ключових елементів системи недержавного пенсійного забезпечення за період з 2018 по 2022 роки (табл. 1).

Дані, наведені в табл. 1 свідчать про збільшення обсягу укладених пенсійних контрактів протягом аналізованого періоду. Безпосередньо в кінці вересня 2022 року значення показника становило 96,1 тис. шт. Водночас кількість учасників НПФ протягом 5 років є нестабільною і станом на вересень 2022 року знизилась порівняно з попереднім роком на 0,11%.

Щодо загальної вартості активів НПФ, то протягом періоду дослідження прослідковується позитивна тенденція підвищення. Обсяг пенсійних внесків також збільшувалися протягом останніх 5 років і в 2022 становило 2773,1 млн грн. За іншими показниками діяльності НПФ також прослідковується тенденція до зростання.

Таблиця 1

Показники діяльності НПФ в Україні за III квартал 2018-2022 рр.

Показники	30.09.18	30.09.19	30.09.20	30.09.21	30.09.22
Кількість укладених пенсійних контрактів, тис. шт.	66,3	74,7	84,7	93,4	96,1
Загальна кількість учасників НПФ, тис. осіб	848,8	868,7	880,4	889,7	888,7
Загальна вартість активів НПФ, млн грн.	2651,30	2 977,9	3488,6	3788,6	4024,7
Пенсійні внески, всього, млн грн., у тому числі:	1964,20	2112,6	2319,4	2555,0	2773,1
- від фізичних осіб	153,1	208,7	275,4	390,6	487,0
- від фізичних осіб-підприємців	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
- від юридичних осіб	1810,40	1903,1	2043,3	2162,6	2273,3
Пенсійні виплати, млн грн.	781,5	912,9	1069,5	1240,8	1416,9
Сума інвестиційного доходу, млн грн.	1667,20	2038,7	2558,8	2870,2	3149,5
Прибуток від інвестування активів недержавного пенсійного фонду, млн грн.	1355,30	1665,7	2119,7	2360,3	2565,3

дані сформовано з [5]

Далі перейдемо до аналізу адміністративних витрат НПФ, що включають оплату послуг адміністратора, зберігача, агентських та рекламних послуг, винагороду за надання послуг з управління активами, оплату послуг, пов'язаних із здійсненням операцій з пенсійними активами, наданих третіми особами тощо. Обсяг адміністративних витрат НПФ наведений на рис. 4.

Витрати на адміністрування діяльності недержавних пенсійних фондів (НПФ) у середньому за досліджуваний період, починаючи з 2020 року, зростали і станом на вересень 2022 року становили 14,5% в структурі загальної вартості активів НПФ. Важливим є те, що розмір цих витрат не залежить від рівня доходності фонду, що може викликати проблеми у разі збитковості інвестицій НПФ. Враховуючи ці обставини, доходність фондів значно зменшується

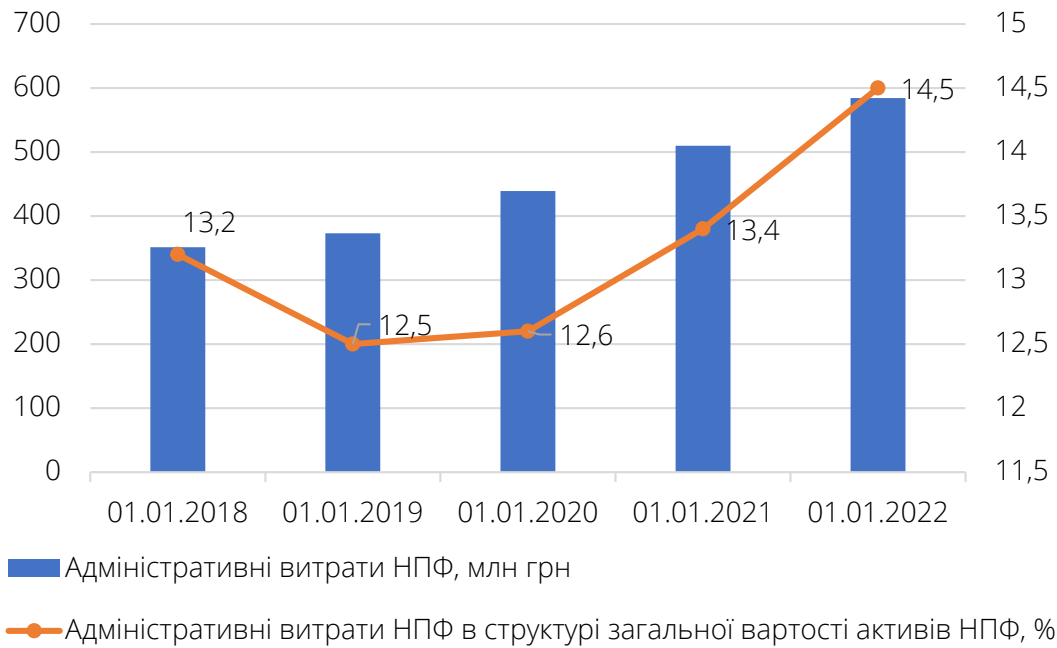


Рис. 4. Обсяг адміністративних витрат НПФ в Україні за III квартал 2018-2022 рр. [6]

Висновки. Створення ефективного механізму функціонування пенсійної системи неможливо без ефективної діяльності НПФ. Аналіз діяльності НПФ не дає змогу свідчити про позитивну тенденцію досліджуваних показників. Тому подальша діяльність НПФ потребує вдосконалення, що дасть змогу не лише задовольнити потреби населення, а й позитивно вплине на діяльність вітчизняного фінансового ринку. Крім того, важливим елементом ефективного функціонування даного напрямку в майбутньому є необхідність у постійному моніторингу демографічної ситуації та економічної кон'юнктури, щоб забезпечити стабільний розвиток пенсійної системи України.

Список використаних джерел:

- [1] УАІБ: Статистика індустрій управління активами інституційних інвесторів та адміністрування пенсійних фондів в Україні за 4-й квартал 2021 року та 2021 рік. Недержавні пенсійні фонди. Вилучено з: <https://www.uaib.com.ua/analituaib/publ-ici-quart/uaib-statistika-za-4-y-kvartal-2021-roku-ta-2021-rik-nederzhavni-pensiyni-fondi>
- [2] Державна служба статистики України. Соціальний захист населення України. Вилучено з: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publzahist_u.htm
- [3] Інформація про стан і розвиток недержавного пенсійного забезпечення України. Вилучено з: <http://nfp.gov.ua/content/rinok-npz.html>
- [4] Інформація про стан і розвиток недержавного пенсійного забезпечення України за період з 30.09.2021 по 30.09.2022. Вилучено з: https://www.nssmc.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/npf_3_kv-2022.pdf
- [5] НКЦПФР: Інформація про стан і розвиток недержавного пенсійного забезпечення України. Вилучено з: https://www.nssmc.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/npf_3_kv-2022.pdf
- [6] Пенсійний фонд України : Видатки та доходи бюджету Пенсійного фонду України. Вилучено з: <https://www.pfu.gov.ua/statystyka/vydatky-ta-dohody-byudzhetu-fondu/>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.015

МАРКЕТИНГ ПЕРСОНАЛУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ

Калинець Катерина Сергіївна 

кандидат економічних, доцент,
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Карпій Олена Пертрівна 

кандидат економічних,
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Анотація. Корпоративна культура підприємства визначає шлях його розвитку у сфері управління персоналом. Вона є унікальною та неповторною для кожної організації та формує особливе ставлення персоналу до виконання їх трудових обов'язків. Дана стаття визначає особливості формування та розвитку корпоративної культури та можливість її впливу на маркетинг персоналу з метою формування довгострокової співпраці між ними. Для цього нами було проведено дослідження методом анкетування, метою якого було визначити вплив розвитку корпоративної культури компанії на маркетинг персоналу. Результати дослідження підтвердили те, що розуміння змісту корпоративної культури, усвідомлення цілей та завдань розвитку організації позитивно впливають на ставлення працівників до праці та бажання залишатись в компанії впродовж тривалого часу. Водночас ми з'ясували, що неформальні корпоративні заходи підвищують рівень розвитку корпоративної культури та сприяють взаємодії працівників в процесі праці що формує сприятливий клімат всередині трудового колективу.

Ключові слова: корпоративна культура, маркетинг персоналу, неформальні корпоративні заходи, рівні розвитку корпоративної культури, мотивація

В сучасних умовах економічного розвитку підприємства функціонують і розвиваються як єдиний складний організм, життєвий потенціал якого забезпечує корпоративна культура. Сутність корпоративної культури – це специфічна форма існування взаємозалежної системи, яка включає в себе ієрархію цінностей, що домінують серед співробітників організації та сукупність способів їх реалізації, що переважають в ній на певному етапі розвитку [1]. Чим ефективніша й сильніша корпоративна культура підприємства, тим вищий імідж формується у представників маркетингового середовища, а отже – зростає довіра і зацікавленість потенційного споживача. Грамотне формування корпоративної культури підприємства в умовах ринку робить його більш успішним і конкурентоспроможним, оскільки дає змогу залучити споживачів за

рахунок високої репутації, дозволяє отримувати максимальну віддачу від персоналу за рахунок узгодженості його дій і клієнтоорієнтованості підприємства.

Розгляд організації як культурного феномена має відносно давню історію і відноситься до вчення М.Вебера, Т. Парсонса, К. Левіна, Ч. Барнарда, Г. Саймона [2]. Висновки авторів дослідження про необхідність «осмисленого життя для індивідуума в компанії», розвитку «почуття групової причетності» стали поштовхом для подальших спроб вивчення потреб і поведінки працівників з точки зору організаційної культури [3]. Корпоративна культура, за визначенням, не може бути сконструйована і впроваджена. Вона не може бути навіть запозичена. Запозичені, можуть бути лише деякі структури і механізми зв'язків, що відображаються в організаційних проектах [3]. Кожен колектив унікальний: статево-віковий склад, професійно-кваліфікаційна структура кадрів, галузева, географічна специфіка і т.п. Все це накладає свій відбиток на формування взаємозв'язку персоналу всередині трудового колективу. Велике значення має історія становлення підприємства, формування самого колективу і сформовані традиції [4].

Корпоративна культура – це модель поведінки всередині підприємства, сформована у процесі функціонування компанії, яку підтримують усі члени трудового колективу. Це система цінностей, норм, правил, традицій та принципів, яких дотримуються працівники. Вона формує залученість та мотивацію щодо досягнення стратегічних завдань розвитку компанії. В її основі закладена філософія підприємства, яку зумовлює систему цінностей, загальне бачення розвитку, модель взаємовідносин і все те, що включає поняття «корпоративна культура» [2].

Корпоративна культура підприємства дає змогу розв'язати дві ключові проблеми: встановити оптимальні зв'язки підприємства із зовнішнім середовищем (зовнішня адаптація) та сприяти стабільній та продуктивній роботі персоналу на партнерських засадах (внутрішня інтеграція) [5]. Завдяки своїм специфічним функціям та спрямованості (позитивній чи негативній) корпоративна культура може значно впливати на маркетинг персоналу компанії.

У вузькому розумінні маркетинг персоналу є частиною постачальницького маркетингу, оскільки його основне завдання полягає в кадровому забезпеченні підприємства (особливо в період високої кон'юнктури). У ширшому значенні — це активна форма соціального обмінного процесу між підприємством і ринком робочої сили. Заходи щодо маркетингу у сфері персоналу стосуються як зв'язків з ринком робочої сили, так і відносин з власними співробітниками [5].

Таким чином, корпоративна культура задає певну систему координат, яка пояснює, як працівники взаємодіють між собою. Вона дозволяє в значній мірі згладити проблеми узгодження індивідуальних цілей із загальною метою організації, формуючи спільний культурний простір, що включає цінності, норми і поведінкові моделі, що розділяються всіма працівниками.

Корпоративну культуру як одну з ефективних сучасних форм управління досліджують значна кількість вчених-науковців. Істотний внесок у дослідження цих проблем зробили І. Ансофф, М. Армстронг, П. Вейл, М. Грачов, Г. Даулінг, К.

Камерон, Є. Капітонов, Ф. Котлер, Р. Кричевский, А. Маслоу, Б. Мільнер, Р. Рюттенгер, Г які вперше почали вивчати особливості формування корпоративної культури організації [6]. Ряд учених досліджують особливості корпоративної культури в окремих країнах, що досить важливо для пошуку можливостей застосування теоретичних і прикладних розробок щодо формування корпоративної культури в межах національної економіки.

Дослідженню проблематики корпоративної культури присвячені роботи й українських учених, а саме А.М. Колота, О.А. Грішнєвої, Г.А. Дмитренка, В.А. Євтушевського, Г.В. Назарової, О.Ф. Новікової, Л.Г. Панченка, С.Р. Пасєки, М.В. Семикіної, В.І. Скуратівського, Г.Л. Хаєта та ін [4].

Проте потрібно зазначити, що питання проблем формування та впливу корпоративної культури на маркетинг персоналу поки що не отримали достатнього й системного аналізу в наукових дослідженнях, тому ця проблема корпоративної культури до нашого часу є відкритою для розробки.

Основною ціллю даного дослідження є обґрунтування науково-методичних, теоретичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо формування та реалізації ефективної корпоративної культури організації через призму забезпечення маркетингу персоналу. Адже концепція просування персоналу заснована на переконанні, якщо залишити споживачеві право самостійно вирішувати питання про найм працівника певного рівня і профілю підготовки, то переваги споживчого вибору залишаться незмінними. Навпаки, якщо застосувати відповідні прийоми залучення співробітників до взаємодії, тоді відповідний варіант поєднання здібності до праці з капіталом буде забезпечений.

Досягнення поставленої мети зумовлює вирішення наступних завдань: (1) аналіз проблеми формування корпоративної культури організації; (2) діагностика показників оцінки рівня розвитку корпоративної культури; (3) визначення стратегічних напрямів вдосконалення корпоративної культури організації з метою зміцнення маркетингу персоналу компанії.

Корпоративна культура виконує такі функції: надання співробітникам організаційної ідентичності, визначення внутрішнього уявлення про підприємство та його головні цінності, що є важливим джерелом самоідентифікації персоналу як команди (впливає на рівень компетенції і трудовий менталітет – складові трудового потенціалу) [7]; допомога новим співробітникам швидко адаптуватись і прилучитися до ефективної роботи, правильно сприймати явища, що відбуваються на підприємстві, завдяки знанням про головні принципи корпоративної культури (впливає на організованість і трудову активність); стимулювання прояву індивідуальної і колективної відповідальності при виконанні окреслених завдань, зокрема у сфері інновацій (впливає на мобільність і здатність до розроблення інновацій).

Загальна методологія маркетингу персоналу базується на основних положеннях теорії «виробничого» маркетингу, а саме: виборі й аналізі джерел інформації щодо маркетингової діяльності; аналізі зовнішніх і внутрішніх факторів, які визначають маркетингову стратегію; розробці заходів залучення персоналу; формуванні плану маркетингу персоналу та його реалізації.

Організаційні підходи формування стратегії маркетингу персоналу окреслюються двома основні принципи: (1) оптимальне залучення персоналу

до виконання стратегічних цілей діяльності компанії шляхом розвитку корпоративної культури; (2) виконання особливої функції HR-менеджменту, яка спрямована на виявлення і покриття потреби підприємства в людських ресурсах. Обидві ці функції визначено в параметрах виміру корпоративної культури організації, як невід'ємного елемента розвитку організації.

Найбільш часто використовуються параметри виміру культури з позиції маркетингу персоналу, запропоновані Гертом Хофстеде та модель Е. Шейна. Голландський дослідник проблематики крос-культурного менеджменту Г. Хофстеде провів дослідження серед робітників компанії IBM у 40 країнах [9]. Ця методологія базується на аналізі чотирьох факторів організаційної культури: дистанція влади (PDI), відхилення від невизначеності (UAI), індивідуалізм (колективізм) (IDV), мужність (жіночість) (MAS). Дослідження Г. Хофстеде дозволяють визначити чисельні величини даних "вимірів". Технологія виміру організаційної культури припускає:

- вивчення кожного параметра за окремими «внутрішніми» показниками;
- оцінку кожного показника за прийнятою шкалою (наприклад, п'ятибальною);
- знаходження інтегрованої оцінки універсальних параметрів через середнє арифметичне їх "вагових" категорій;
- побудову профілю культури.

Метод Г. Хофстеде використовується для визначення культурних розходжень на рівні країни. При аналізі цієї бази даних частина індивідуальних розходжень усереднюється і вдається виділити ті розходження, що були пов'язані з організаційними культурами.

Модель Г. Хофстеде, згодом була інтегрована в модель Е. Шейна [10], що передбачає рівневу будову корпоративної культури, яка розглядає аспекти та рівні корпоративної культури. Отримана модель, представлена в таблиці 1.

Таблиця 1.

Інтегрована модель корпоративної культури Хофстеде-Шейна [11]

Аспекти КК Рівні КК	Дистанція влади	Неприйняття невизначено- с-ті	Мужність	Колективізм	Довгострокова орієнтація
Поведінковий рівень	Дотримання ритуалів поваги	Уміння і бажання планувати і дотримувати ся планів	Участь у змаганнях на збиток довіри оточуючих	Прийняття колегальних процедур обговорення і рішення	Використання стратегічних планів
Рівень цінностей і норм	Цінності і норми кар'єрного зростання і переваг	Ставлення до плану і регламенту як до цінності	Цінність індивідуально го успіху на збиток стосунків з оточуючими	Приналежність до групи як цінність	Відношення до довгострокового планування
Рівень світогляду	Відношення до класової структури суспільства	Сприйняття регулярності світу	Відношення до індивідуально го успіху	Колективізм і патріотизм	Образ регулярного світу і прогресу; відчуття свого місця в історії

На основі даної таблиці ми провели дослідження методом анкетування серед працівників компаній з іноземним капіталом ($N = 258$), які працюють в Україні. Значення окремо взятого фактора корпоративної культури, оцінюється за 5-ти бальною шкалою Лайкерта і розраховуються величини аспектів та рівнів за формулою:

$$F = \sum n \cdot 1 / NP \cdot 100\%, \quad (1)$$

де F — значення фактора організаційної культури партнера по підприємству за участю іноземного капіталу;

n — кількість отриманих балів;

N — кількість питань у блоці;

P — кількість анкет.

При адаптації методів Г. Хофстеде та Е. Шейна щодо діяльності представництв іноземних фірм визначення величини аспектів корпоративної культури базується на аналізі результатів проведеного анкетування, у якому працівники оцінюють кожен окремо взятий фактор. Показники аспектів корпоративної культури дозволяють виявити специфіку організаційних культур, що характерна для країн з високим і низьким значенням відповідних факторів.

Результати дослідження показали, що цінності компанії ($F = 3.307, p < 0.001$), можливість професійного розвитку ($F = 4.266, p < 0.05$) та розуміння стратегічних напрямів розвитку компанії ($F = 4.141, p < 0.05$) мають позитивний значний вплив на розвиток корпоративної культури, що, в свою чергу, позитивно вплинуло на довіру до компанії ($F = 4.762, p < 0,001$).

Водночас дослідження виявило, що залученість до корпоративної культури позитивно впливає на мотивацію праці ($F = 3.668, p < 0,001$). Результати також показали, що інтеграція працівника в розуміння цілей і завдань діяльності компанії має значний вплив на якість роботи ($F = 4.273, p < 0.05$), та рівень довіри до керівництва компанії ($F = 3.640, p < 0,001$). В процесі аналізу було виявлено, що неформальні корпоративні заходи підвищують рівень згуртованості трудового колективу ($F = 5.349, p < 0,001$) та позитивно впливають та моральний клімат всередині організації ($F = 4.739, p < 0.001$). Таким чином, розуміння стратегічних завдань діяльності компанії та усвідомлення відповідальності за їх виконання є важливими елементами розвитку корпоративної культури. Ці елементи сприяють формуванню стратегії маркетингу персоналу в довгостроковій перспективі.

Висновки. Існує декілька важливих результатів дослідження, які варто відзначити. По-перше, було встановлено, що корпоративна культура відіграє значну роль у формуванні маркетингу персоналу, який розглядається в якості зовнішніх і внутрішніх споживачів підприємства, і виступає одним із основних елементів HR-менеджменту. Сприятливий внутрішньокорпоративний клімат серед працівників компанії сприяє зростанню мотивації працівників щодо виконання завдань та сприяє довгостроковій співпраці компанії і персоналу. Розуміння цілей та завдань (місії) діяльності компанії може підвищувати якість виконання цих завдань. Також усвідомлення кінцевих цілей діяльності компанії є ефективним інструментом для підвищення довіри до керівництва цієї компанії. Водночас, неформальні корпоративні заходи (спільні подорожі, залученість працівників в корпоративну спортивну команду тощо) позитивно впливають на

згуртованість трудового колективу та підсилюють взаємодію працівників в процесі виконання завдань. Як основа для створення та налагодження взаємодії в колективі, маркетинг персоналу через призму розвитку корпоративної культури є рушійним чинником підвищення економічної ефективності діяльності компанії.

По-друге, було виявлено, що корпоративна культура має прямий зв'язок з індивідуальним баченням кар'єрного розвитку працівників. При цьому, індивідуальний розвиток часто розглядаються як невід'ємний елемент маркетингу персоналу.

Отже, результати свідчать про те, що компанії повинні ретельно аналізувати та впроваджувати корпоративну культуру, інвестувати ресурси в її розвиток для зміцнення маркетингу персоналу, щоб покращити показники діяльності компанії в цілому. Вони повинні застосувати різні індивідуальні тригери мовивації працівників, щоб створювати позитивний внутрішньокорпоративний клімат, використовуючи різні методи залученості персоналу.

Список використаних джерел:

- [1] Бабич О. Федорович, О. Є., Бабич, О. В., & Бабич, О. В. (2019). Забезпечення якості розробки програмних систем з використанням компонентного проектування та технології P-modeling framework. RADIOELECTRONIC and COMPUTER SYSTEMS, 1, 66–73. <https://doi.org/10.32620/reks.2019.1.07>
- [2] Gable, E. (1998). Spectacular Nature: Corporate Culture and the Sea World Experience: Spectacular Nature: Corporate Culture and the Sea World Experience. American Anthropologist, 100(4), 1054–1055. <https://doi.org/10.1525/aa.1998.100.4.1054>
- [3] Tansley, C., & Watson, T. (2000). Strategic exchange in the development of Human Resource Information Systems (HRIS). New Technology, Work and Employment, 15(2), 108–122. <https://doi.org/10.1111/1468-005x.00068>
- [4] Mukha, S. V. (2019). Modern Ukrainian Corporate Culture and Transformation of Business Processes. Business Inform, 5(496), 204–209. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-5-204-209>
- [5] Zinko, R., & Rubin, M. (2015). Personal reputation and the organization. Journal of Management & Organization, 21(2), 217–236. <https://doi.org/10.1017/jmo.2014.76>
- [6] Neuhauser, P. C. (2000). Culture.com. JONA: The Journal of Nursing Administration, 30(12), 580–582. <https://doi.org/10.1097/00005110-200012000-00008>
- [7] Davis, M. E. (1960). PROGRESS IN THE MANAGEMENT OF LABOR AND DELIVERY. Journal of the American Medical Association, 172(5), 409. <https://doi.org/10.1001/jama.1960.03020050001001>
- [8] Shytikova, L. V. (2015). Розвиток концептуальних підходів до управління трудовими ресурсами з метою підвищення продуктивності підприємства. Scientific Bulletin of UNFU, 25(7), 126–130. <https://doi.org/10.15421/40250720>
- [9] Замковий, О. (2022). КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ УСПІШНОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ДІЛОВОГО ОТОЧЕННЯ НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ. Економіка та суспільство, 41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-62>
- [10] Hayton, J. C., George, G., & Zahra, S. A. (2002). National Culture and Entrepreneurship: A Review of Behavioral Research. Entrepreneurship Theory and Practice, 26(4), 33–52. <https://doi.org/10.1177/104225870202600403>
- [11] Antokhov, A., & Klevchik, L. (2021). ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT BASIS OF COOPERATION IN THE FIELD OF INNOVATION AND INTELLECTUAL WORK. Market Infrastructure, 58. <https://doi.org/10.32843/infrastructure58-2>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.016

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Сорокіна Ганна Василівна

кандидат соціологічних наук,

доцент кафедри управління соціальними комунікаціями

Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця, Україна

Мальцева Марія Андріївна

студентка 4 курсу

факультету Міжнародних відносин і журналістики

Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця, Україна

Анотація. Розглянуті питання використання фірмового стилю для сфери вищої освіти, зазначено основні принципи створення фірмового стилю. Проаналізовані особливості впливу айдентики на потенційного абітурієнта за допомогою дизайну та реклами.

Ключові слова: айдентика, фірмовий стиль, заклад вищої освіти, комунікація.

За кожною успішною компанією, організацією або публічною особою стоїть сильний бренд та унікальна ідентичність. Поняття айдентики бренду досить нове, втім, на сьогодні воно стало невід'ємною частиною ефективної комунікації бізнесу. Вивченням питання айдентики бренду займалися такі дослідники, як Бовкун Г. О., Гальчинська О.С., Пискун О. М., Процишин Ю.Т., Чвала М.С.

Проте, саме вивченню фірмового стилю для закладів вищої освіти приділено небагато уваги. Тож метою ж цієї статті є аналіз особливостей використання фірмового стилю для закладів вищої освіти.

Айдентика бренду – це сукупність візуальних складових компанії, які створені для того, щоб підвищити її пізнаваність, престиж та сформувати образ компанії в очах споживачів [2]. Читаючи назви таких брендів як «Coca-Cola», «Apple», «Adidas», «McDonald's», в голові відразу з'являється візуальний образ - логотип, реклама, оформлення упаковки та все те, що відрізняє ці компанії від інших аналогічних брендів. Ось ця впізнаваність і формується за допомогою елементів айдентики.

Однак це визначення включає лише візуальні елементи фірмового стилю і повністю ігнорує характер поведінки фірми на ринку, який може стати його гідним елементом. До основних цілей фірмового стилю відносять забезпечення:

- Ідентифікації товарів та послуг та їх зв'язки з фірмою;
- Виділення товарів та послуг із загальної маси;

- Гарантії високої якості продукту фірми;
- Закріплення у свідомості покупців позитивного відношення, пов'язаного з оцінкою якості продукції, рівня обслуговування та високою впізнаваністю продукції та самого підприємства [3].

Фахівці, які займаються розробкою та впровадженням фірмового стилю, вважають, що він повинен дати чітке уявлення про те, що собою являє компанія та що саме вона виробляє. Дуже важливо не лише розробити, а й правильно донести фірмовий стиль до цільової аудиторії та співробітників компанії, забезпечити його смислову єдність, закріплення у свідомості, інакше бажаного результату не буде досягнуто.

Рекламна комунікація у сфері вищої освіти має особливу функцію. Вона спрямована насамперед на зміцнення відносин із потенційними споживачами у довгостроковому періоді шляхом створення позитивної репутації та довіри по відношенню до себе - двох основних ресурсів для підтримки тривалого успіху над ринком. Конкретними заходами у цьому напрямі є поліпшення якості послуг для найбільш повного задоволення потреб студентів, створення відносин на основі довіри з метою залучення як нових студентів, так і фінансових ресурсів, а також створення та розвиток позитивного образу університету для зміцнення його репутації.

Фірмовий стиль є тим важливим елементом рекламної комунікації завдяки якому будується певне враження про університет та його послуги. Фірмовий стиль повинен виконувати величезну роль у впізнаваності навчального закладу та його послуг на ринку. Логотип повинен впливати на споживача, клієнтів та партнерів навчального закладу за рахунок гармонійного зв'язку смислового значення, кольору та форми.

Для сфери освіти метою створення фірмового стилю може стати:

- створення бренду у сфері освіти;
- підтримка позитивного образу ЗВО в країні та за її межами;
- підвищення популярності та привабливості установи в очах потенційних студентів та їх батьків.

Фірмовий стиль допомагає абітурієнтам орієнтуватися у потоці інформації, підвищує ефективність рекламних кампаній, корпоративний дух та довіру до ЗВО, розвиває почуття причетності працівників та студентів до спільної справи. Розробка фірмового стилю позитивно впливає на естетичний рівень, візуальне середовище, отже, і загальний рівень корпоративної культури.

Чудовим прикладом використання фірмового стилю для підвищення рівня впізнаваності в сфері освіти є університети Ліги плюща - Браунський університет, Дартмутський коледж, Гарвардський університет, Колумбійський університет, Корнелльський університет, Єльський університет, Пенсильванський університет, Принстонський університет.

В західному світі найбільше шанують символіку їхньої альма-матер. Багато вчених, політиків та бізнесменів наповнюють свій гардероб різними речами з символікою своїх навчальних закладів. Серед таких речей – краватки з кольорами університету, значки, запонки та защіпки для краватки з гербом свого закладу освіти і багато іншого. Всесвітньо відомі, наприклад, перстні випускників медичного факультету Гарвардського університету. Побачивши такий перстень на пальці лікаря, пацієнт, як правило, стає упевненим у тому, що

потрапив до рук кваліфікованого фахівця, який отримав якісну медичну освіту [3].

Широко відомою і легко впізнаваною є символіка Оксфордського університету – найстарішого закладу вищої освіти світу. Гербу цього університету вже понад п'ятсот років, і він досі залишається незмінним. Не менше на слуху – Гарвардський університет США. Майже кожен випускник цього університету вважає своїм обов'язком придбати кілька комплектів спортивної форми з кольорами та символами свого університету і з гордістю носить її протягом всього свого життя. У Гарварді розвинена ціла індустрія з виробництва різних пам'ятних сувенірів із символікою університету та його факультетів [5].

У всіх університетів Ліги плюща чудово розроблений фірмовий стиль, що дуже сильно впливає на рівень їх впізнаваності не лише серед американських абітурієнтів, а й серед майбутніх вступників по всьому світу. Наприклад, Гарвардський університет викликає чіткі асоціації з насиченим червоним кольором та літерою «H», в якості скороченого, більш неформального, логотипу. Час від часу такі бренди одягу як H&M та Zara навіть випускають лінійки одягу з елементами айдентики університетів Ліги плюща.

Відсутність стилю, що є впізнаванням — це проблема багатьох українських ЗВО, багато з яких зупинилися на традиційному логотипі. Приємну та продуману айдентичку можна зустріти здебільшого у приватних установах.

Проте саме айдентика є обличчям компанії на ринку. Державному університету подвійно важливо мати якісний фірмовий стиль, так як у нього переважна частка ринку і він є обличчям країни на світовій арені.

Якщо розробка фірмового стилю тільки починається, слід подбати про його відповідність реальному образу організації, що вже склався. Крім того, нові ідеї повинні відрізнятися оригінальністю, являти собою єдиний естетичний та смисловий комплекс, не старіти протягом тривалого часу та бути привабливими для цільової групи. Важливо серед складових фірмового стилю виділяти його ідеологічний та графічний компоненти.

Починати розробку фірмового стилю слід саме з ідеологічної складової, оскільки без неї всі елементи фірмового стилю втрачають сенс [4]. Найчастіше ідеологічною складовою виступає місія компанії, яка має відображати її цінності, характер та стратегічні орієнтири. На відміну від більшості іноземних закладів освіти, вітчизняні ЗВО не можуть назвати не лише місію, цінності та філософію закладу, а й навіть його стратегічні цілі, що свідчить про відсутність належної уваги до корпоративної культури.

Складність створення айдентики державних університетів — їх історія. Державним установам не часто буває менше ніж п'ятдесят років. Отже, під час створення фірмового стилю краще спиратися на звичні образи, ніж втратити впізнаваність і знецінити історію. Образ повинен правильно передавати імідж університету: строгий, класичний вуз, що постійно розвивається. І відповідати світовим тенденціям — спрощенню та адаптивності.

Корпоративна культура є системою спільних думок і цінностей, що поділяються всіма членами організації. Так до цінностей закладу освіти можна віднести:

- постійне покращення якості освітніх послуг;
- впровадження сучасних навчальних технологій;
- створення гідної репутації, що базується на професійному та відповідальному ставленні до справи всіх співробітників та викладачів;
- справедливе та доброзичливе ставлення до співробітників, викладачів та студентів;
- турбота про членів колективу з боку адміністрації;
- заохочення та розвиток почуття гордості за організацію та її досягнення.

При створенні візуальної складової фірмового стилю, треба дотримуватися єдиних принципів оформлення, кольорних поєднань і образів для всіх видів реклами, документації, а також максимальної кількості елементів навколишнього простору. Візуальні стандарти орієнтовані на внутрішню та зовнішню аудиторію компанії, служать зміцненню її репутації, створенню стійкої марки з низкою позитивних асоціацій. Зрештою, формується ставлення до компанії, що сприяє високому рейтингу в системі переваг покупців та споживачів товарів та послуг.

Фірмовий стиль включає в себе такі елементи айдентики як логотип, фірмові кольори і тд. Перш за все, бренд повинен асоціюватись з певним логотипом, кольором та слоганом у свідомості споживача [5].

У сфері освіти особливу значимість мають такі елементи фірмового стилю:

- фірмовий блок – набір елементів фірмового стилю, що часто повторюється. Включає логотип, повну офіційну назву закладу, контактну інформацію, фірмове гасло (слоган). Фірмовий блок може бути розроблений у чорно-білому та кольоровому варіантах для його використання в офіційному листуванні та рекламній діяльності;

- фірмове гасло (слоган) - оригінальний девіз, що постійно використовується. Для закладу освіти прикладом слогану може бути девіз: «Якісна освіта – запорука успішного життя!»;

- фірмові кольори закладу освіти повинні мати спокійні, не дратівливі відтінки. Кольори є трансляторами додаткової інформації аудиторії про бренд, певне поєднання кольорів інформує про належність бренду до різних видів діяльності, створює певне сприйняття бренду: грайливий або серйозний, інноваційний або корисний, передовий або позачасовий та стабільний [2]. Наприклад, насичений синій дуже добре відображає як переваги і цінності компанії, так і її статус на ринку. Цей колір викликає довіру, підштовхує до спілкування, асоціюється з витриманістю, надійністю.

- офіційний комунікатор, який буде представляти заклад на різних офіційних заходах. При його виборі слід враховувати як зовнішню привабливість, так і професійні якості та компетентність;

- оригінальні піктограми та графічні символи;

- фірмовий прапор, герб, емблеми (найбільш розповсюджений тип фірмової символіки в навчальних закладах України), вимпели, плакати, листівки, проспекти, буклети, календарі, фірмові бланки, а також фірмові конверти, сувенірна продукція [1].

Отже, підсумовуючи, зазначимо, що варто ще раз звернути увагу на важливість фірмового стилю для сучасних закладів вищої освіти. Він допомагає

з багатьма терміновими завданнями, такими як: створення позитивного іміджу університету (або його підрозділів) в очах споживачів та їх емоційного відгуку; виокремлення ЗВО з-поміж університетів зі схожим набором спеціальностей; зміцнення корпоративного духу, що об'єднує студентів, викладачів, співробітників, випускників цього закладу, викликає відчуття причетності до спільної справи; підвищення ефективності реклами; формування сприятливого іміджу освітнього закладу. Єдиний фірмовий стиль викликає у потенційного абітурієнта довіру та створює враження сильного та процвітаючого ЗВО. Грамотно продуманий фірмовий стиль – це один із найсильніших інструментів у конкурентній боротьбі.

Список використаних джерел:

- [1] Васильєва, О. С., Пашкевич, К. Л., Васильєва, І. В., Гричанюк, О. В., Калун, О. Ю. Логотип та емблема як складові фірмового стилю закладів освіти України (2020). *Art and Design* (4), 70-80 2020. Вилучено із <https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2021/02/2020-4-5.pdf> ;
- [2] Гальчинська, О. С. *Дизайн-проекування основних компонентів айдентики бренду* (2022). *Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі* (за заг. ред. М. В. Колосніченко). (с. 149-169). Київ: КНУТД;
- [3] Пискун, О.М. Функції та елементи корпоративного стилю закладу вищої освіти (2019). *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. 4 (160), 30-34. Вилучено із <https://dspace.chnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1633/1/%d0%a4%d1%83%d0%bd%d0%ba%d1%86%d1%96%d1%97%20%d1%82%d0%b0%20%d0%b5%d0%bb%d0%b5%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d1%82%d0%b8%20%d0%ba%d0%be%d1%80%d0%bf%d0%be%d1%80%d0%b0%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be%20%d1%81%d1%82%d0%b8%d0%bb%d1%8e%20%d0%b7%d0%b0%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d0%b4%d1%83%20%d0%b2%d0%b8%d1%89%d0%be%d1%97%20%d0%be%d1%81%d0%b2%d1%96%d1%82%d0%b8.pdf> ;
- [4] Процишин, Ю.Т. Наявність брендбуку – одна з обов'язкових умов створення сильної корпоративної культури (2019). *Молодий вчений*. 11(75), 142-145. Вилучено із <https://molodyvchenyi.ua/index.php/journal/article/view/1341/1310> ;
- [5] Чвала, М. С. Розробка фірмового стилю вищого навчального закладу (2014). *«Молодий вчений»*, № 1 (03), 180–183. Вилучено із <http://molodyvchenyi.in.ua/files/journal/2014/1/41.pdf>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.017

EFFECTIVE LABOR MOTIVATION AS A CONDITION FOR LIFE QUALITY INCREASING

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Stetsenko Volodymyr

PhD in Economics, Associate Professor, Department of HR Management,
Labor Economics and Economic Theory
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine

Tuzhilina Oksana 

PhD in Economics, Associate Professor, Department of HR Management,
Labor Economics and Economic Theory
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine

Abrakhmanov Dmytro

Post-graduate student, Department of HR Management,
Labor Economics and Economic Theory
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine

Prokhorov Mykhailo

Post-graduate student, Department of HR Management,
Labor Economics and Economic Theory
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine

Summary. *The article summarizes the author's views on the factors for ensuring effective labor motivation as a condition for improving the quality of working life. The authors substantiate the influence and determine the differences between macro-, meso- and micro-level factors on ensuring effective labor motivation.*

Keywords: *working life quality, labor motivation, influence factors, efficiency.*

The economic development of any country is determined by the achieved level and life quality. The latter at the present stage is the main goal and criterion for the development of scientific, technical and human potential of a state. Ensuring a decent standard of living should be an indisputable priority for state and regional policy, so life quality should meet the parameters achieved by the developed countries of the world.

Life quality is a category not as standardized as the concept of quality, presented in international ISO standards. Each society explains this concept based on its ideals.

The most reasonable is the interpretation of life quality from the standpoint of understanding the essence of people's lives as a process aimed in general at preserving and developing the life of mankind in the widest range of natural conditions through overcoming natural, personal and social contradictions and difficulties. Concretizing such a fundamental position regarding the current state of the population of Ukraine, life quality should be considered as the life quality for a collective subject referring each citizen. Therefore, life quality should be measured and evaluated by objective and subjective indicators in relation to the target criterion, focused on the real prospects for the socio-economic development of a particular country.

The quality of life is determined by such factors:

- human life potential;
- effective characteristics of life activity in relation to people's needs, values and goals;
- external possibilities.

The formation of life quality level is influenced by many factors: personal, family and external, etc. Among the external ones, the following stand out: socio-economic and political situation in the country, state and trends in the development of national economy, market conditions, etc. [1].

Describing the quality of social and labor life, one cannot limit himself to indicators of employment, unemployment, working hours, and the level of industrial injuries. Necessary assessments of compliance with the interests of employees and the nature of work, its intensity, relationships within the workforce.

The population's life quality is determined by the potential of society, social groups, individual citizens and the correspondence to the characteristics of the processes, means, conditions and results of their life, socially positive needs, values and goals. The quality of life is manifested in the subjective satisfaction of people with themselves, their lives, as well as in the objective characteristics inherent in human life as a biological, spiritual and social phenomenon.

Thus, the factors influencing the population's life quality and motivational attitudes are formed in the same plane of the emergence and satisfaction of various kinds of needs, interests, motivation, life values, covering the economic, social, and personal aspects of people's lives. When determining the essence of the category of life quality, the researchers operate in terms of the general theory of motivation, because the quality of life is the degree of development and satisfaction for the whole complex of needs and interests of people who find themselves in different types of activities, in particular labor activity. We consider it fundamentally necessary to take into account, when determining the level of quality of life, in particular working life, the presence of effective labor motivation, as a component that has a direct impact on improving or worsening the quality of life of a person and his family.

Research on labor motivation should take into account, in addition to the economic, the social effect of the implementation for motivational measures, which does not always “pay off”, i.e., not always profitable for the enterprise, but designed for the future, for the development of personnel, in particular for improving the quality of working life, as a life quality component in general. According to M. Semykina [2], it is the improvement of the quality of working life that is an indicator of social efficiency.

One of the important criteria for the effectiveness of labor motivation at the level of the individual and at the micro level should be an increase in the strength of the economic and social motivation for individual worker and labor collective as a whole. Social efficiency is logically related to the effectiveness of motivation for a particular employee and the level of his satisfaction with work and its results of a material and non-material nature.

We believe that the effectiveness of motivation for a particular employee as an individual is manifested through the professional, qualification, personal development of an employee as a result of his labor activity aimed at satisfying his own and social needs and, ultimately, improving his life quality. In our opinion, the result of a person's labor activity can also be economic, social and individual.

Consequently, effective motivation also combines three components of an economic, social and individual nature. Thus, such motivation can be called effective when the coincidence of the economic and non-economic interests of an employee, society and enterprise as the basis of the national economy is ensured. Thanks to the study of the modern experience of motivation, we concluded that motivation only through payment or any other means is not enough.

In modern conditions, the formation and optimal use of labor resources that are able to quickly adapt to changes remains relevant. Based on the modern understanding of the relationship between economic and human development, we believe that effective motivation should take a leading place in the list of problems in the development of the economy and management, in particular, ensuring a decent level of life quality for the population. In the context of solving important tasks to stabilize the socio-economic situation in Ukraine, improving the life quality for the population is associated with the formation of persistent labor motivational attitudes among employees. To increase the competitiveness of enterprises, as the basis of the national economy, it is important to form and ensure effective labor motivation for employees, since extensive factors for increasing the efficiency of labor use have objective limitations.

Various groups of factors influence the provision of effective labor motivation as a condition for improving the life quality for the population in the current economic conditions of Ukraine.

The motivational complex of an individual, as a unique set of needs, interests, values, motives, is formed as a result of a complex interaction of innate characteristics, the system of upbringing, education, social environment, life circumstances and other factors. The influence of external factors of macro- and meso-levels on the motivational complex of an individual leads to the formation of a certain motivational structure with the dominance of some and the minority of other components. In the subsequent process of labor activity, under given conditions, activated labor motives will be involved, which will form the basis of effective labor motivation. This formation is not permanent, it is able to respond to changes in the influence of external factors. In addition to the influence of external factors, activated labor motives are subject to the influence of natural changes in the motivational complex of the individual, which occur as a result of acquiring certain life experience, age-related changes, and changes in social status. The next stage in the formation of effective labor motivation is the interaction of activated motives with external

micro-level factors, that is, with the system of motivational proposals of the enterprise. External factors simultaneously form effective labor motivation and maintain it at a certain level. Internal factors of influence on effective labor motivation can be innate (do not depend on a person's awareness and are virtually unchanged) and acquired in the course of a person's life and development (they can be adjusted in a certain way, but they have purely individual characteristics).

Internal factors influencing the formation of the type of labor motivation and effective labor motivation: gender, age, physiological needs, innate characteristics: psychological and socionic type, temperament. They practically do not depend on the awareness and will of a person, but they have a significant impact on the structure of the employee's motivational complex and the strength of motivation.

In the process of physiological and social life of a person, the components of his internal motivation are formed, which also have an individual character. The type of upbringing forms stable life attitudes, some of them are difficult to correct, others can be changed at the will of a person. Secondary needs are an important component of internal motivation and orientation, they affect the type of labor motivation and effective labor motivation. The social environment, national mentality, ethno-cultural traditions, gender role have a strong influence on labor motivation, however, their influence can be changed by force of circumstances or by the will of a person.

The level of education, marital status, social status from the moment of their acquisition also play the role of internal factors in the formation and provision of effective labor motivation. These characteristics can change according to circumstances dependent and independent of the will of a person. Life experience, goals, interests, value orientations are individual, acquired under the influence of many external factors and at the same time are factors in the formation and provision of effective labor motivation. The economic situation in the country, the current regulatory framework for regulating social and labor relations, the state of the regional labor market, and indicators of the life quality for the population have a significant impact on the formation of effective labor motivation.

An important economic basis for the formation of effective labor motivation is the regulatory influence of the state: employment policy, social, gender, tax policies, policy in the field of science and education. Measures of the state employment policy can significantly influence the motivation of labor activity and, as a result, the formation of effective labor motivation. The implementation of the social policy of the state has significant consequences for the formation of effective labor motivation, because social policy measures directly affect the labor motives of the population.

The effective implementation of gender policy at the national level is a favorable factor for ensuring equal conditions for the participation of women and men in the labor market in obtaining decent jobs with decent wages. Important components of gender policy aimed at strengthening competition in the labor market between women and men are raising the professional and qualification level of women, facilitating their employment, and bringing wage levels closer, regardless of social gender.

These circumstances affect labor motivation, acting as a significant catalyst for the activation of certain motives that form the basis of effective labor motivation.

The structure and level of taxation of the income of employees are closely related to the motivational function of the main labor income - wages. A high level of wages is a priori associated with a higher professional and qualification level, the regulatory function of the labor market, and an increase in the life quality for the population. The structure of activated labor motives is related to the level of wages, taxes on labor income and income that remain at the disposal of the employee after taxation. The strength of labor motivation and the formation of effective labor motivation depend on the composition and content of public consumption funds. The state policy in the field of price regulation, taxation, social guarantees has a direct impact on the formation of labor motivation, effective labor motivation, and improving the life quality for the population. The quality and effectiveness of the current legislative framework, in addition to formal legal support, has a positive effect on the socio-psychological aspect of motivation: confidence in the future, social security and activity, which are components of the life quality for the population.

The formation of effective labor motivation is also influenced by the state of the regional labor market: its general condition, the level of official and hidden unemployment, the possibilities and conditions for self-adaptation of workers in the labor market, and demographic indicators. We consider the policy of the state in the field of science and education to be an essential factor in the formation of motivational attitudes of the population and effective labor motivation.

In our opinion, there is a connection between effective labor motivation and indicators of the quality of life of the population: real incomes of the population, including labor income; cost of living index; the level of consumption per capita; birth rates, life expectancy; the level of diseases of various kinds; levels of education, social well-being and activity; the morality of society; state of ecology.

The formation of effective labor motivation at the micro level is influenced by the type of economic activity of the enterprise; competitive position of the enterprise in the market; stage of the life cycle of the enterprise; strategic goals and tactical priorities of the enterprise; the specifics of the organizational structure of the enterprise and the functional duties of employees; leadership style and other psychological characteristics of the leaders of the enterprise; personal and professional characteristics of individual employees and personnel in general; the nature of interpersonal relations in the enterprise; corporate culture, traditions; the financial capacity of the enterprise. At the enterprise level, an important role in the formation and provision of effective labor motivation is played by the personnel strategy of the enterprise.

Effective labor motivation is inherent in employees with persistent motivational attitudes towards highly productive work; at the same time, it responds flexibly and adequately to external influences. For effective labor motivation, the motives of achievement, self-realization, social utility, status, growth, and success are characteristic. The system of motivation operating at the enterprise should provide high-quality and constant assessment of employees, the results of their work, the level of motivation; create conditions for the professional and qualification growth of employees, their personal development as a guarantee of increasing labor potential.

Thus, in our opinion, the formation and provision of effective labor motivation is a necessary condition for the high quality of the working life of employees as the

component of life quality for the population. The formation and provision of effective labor motivation should be a priority at macro, meso and micro levels, since it affects the interests of the employee including public and national interests as well.

References:

- [1] Lisohor L. S. (2011) Chynnyky vplyvu na yakist trudovoho zhyttia v umovakh ekonomichnoi kryzy. Sotsialno-ekonomichni ta demohrafichni naslidky systemnoi kryzy v ukraini ta shliakhy yikh podolannia, 1 (15). – S. 79-85.
- [2] Semykina M. V. & Volchkova H. K. (2016) Yakist zhyttia yak indykator doviry do sotsialnoi polityky derzhavy Sotsialno-ekonomichni rozvytok rehioniv v konteksti mizhnarodnoi intehtratsii, KhNTU, 20 (9), 79-85.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.018

РОЛЬ ДЕРЖАВНО- ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Чернецька Теодозія Юріївна 

аспірантка спеціальності

«Публічне управління та адміністрування

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Останнім часом спостерігається стійка тенденція до встановлення партнерських відносин між бізнесом та державою, які базуються на спільній мотивації та сприяють ефективній взаємодії. Досвід, який накопичений вітчизняних та закордонних компаній та держав, підтверджує те, що успішний соціально-економічний розвиток країни неможливий без взаємодії між бізнесом, державою та суспільством, яка може бути реалізована шляхом державно-приватних партнерств. З іншого боку, це означає, що реалізація державно-приватних проектів є ключовою умовою успішної співпраці між цими учасниками.

Державно-приватне партнерство відіграє важливу роль в соціально-економічному розвитку регіонів України. Головна мета полягає у залученні бізнесу до реалізації проектів, які мають стратегічне значення для розвитку конкретного регіону. Такі проекти можуть стосуватися різних галузей економіки, наприклад, будівництва доріг, енергетики, транспорту, освіти, охорони здоров'я тощо. Саме співпраця між державними та приватними секторами, зможе забезпечити успішність економічних реформ та сприяти сталому розвитку країни та допомагати у вирішенні різноманітних завдань, які можуть бути складні або неможливі для виконання окремо.

У світовій практиці державно-приватне партнерство є досить поширеним явищем. Механізм партнерських відносин між державою та приватним сектором економіки у розвинених країнах використовується для реалізації інфраструктурних, гуманітарних та природоохоронних проектів. До прикладу, в Іспанії, Канаді та Великобританії даний механізм застосовується у сфері будівництва шкіл, лікарень, автомобільних доріг тощо. У Німеччині приватні інвестиції у проведення наукових досліджень становлять більше 50 млрд. євро. В країнах з нерозвиненою ринковою економікою проекти ДПП реалізуються, передусім, у сферах комунального господарства та транспортної інфраструктури [1].

За даними Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України на 01.01.2020 р. в Україні на засадах державно-

приватного партнерства було укладено 187 договорів, з них зокрема реалізуються всього 52 договори, у т.ч. у формі концесії – 35. [2]. Проте, жодного масштабного проекту на умовах концесії в Україні не було реалізовано. Хоча це може бути спричинено рядом негативних факторів як світова пандемія та повномасштабне вторгнення росії. Утім, слід дотримуватись думки, що державно-публічне партнерство все ж має великий потенціал для успішного розвитку в Україні після закінчення військової агресії росії. Цей підхід може стати важливим інструментом для розвитку економіки та інфраструктури регіонів та країни в цілому, що дозволить досягати значних результатів в розвитку інфраструктури та вирішенні соціально-економічних проблем регіонів.

Однією з головних переваг державно-приватного партнерства є те, що воно здатне забезпечити рівномірний розвиток різних регіонів України, включаючи менш розвинені. Завдяки державно-приватному партнерству, державні та приватні інвестори можуть об'єднати зусилля для розвитку регіонів, що забезпечує збільшення капіталовкладень, зменшення ризиків та підвищення ефективності інвестицій. Для досягнення успішного державно-публічного партнерства в залученні інвестицій в економіку регіонів України, необхідно визначити ключові пріоритети розвитку регіонів та створити сприятливі умови для приваблення інвестицій. При цьому, перспективи державно-приватного партнерства в Україні можуть бути значними, оскільки існує потреба в реформах у багатьох сферах економіки та інфраструктури.

Однак, для успішної реалізації державно-приватного партнерства в Україні потрібні сприятливі умови та регуляторна база, яка б забезпечувала захист прав та інтересів всіх сторін. Для цього необхідно вдосконалювати законодавство та адміністративні процедури, зменшувати корупцію та створювати стабільне і передбачуване бізнес-середовище. Не менш важливим є забезпечення відкритості та прозорості процесів державно-приватного партнерства, включаючи проведення конкурсів та тендерів, а також забезпечувати доступ до інформації для громадськості.

Таким чином, державно-приватне партнерство відіграє важливу роль в соціально-економічному розвитку регіонів України, сприяючи залученню інвестицій, ефективному використанню бюджетних коштів та забезпеченню ефективності проектів.

Список використаних джерел:

- [1] Баталов О. А., Валюшко І. В. Особливості застосування державно-приватного партнерства як механізму реалізації нової регіональної політики. Аналітична записка / О. А. Баталов, І. В. Валюшко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/1239>
- [2] Khadzhyradieva, S., Vasylieva, N., Vasylieva, O., Kyrtoka, M. (2020) Державно-приватне партнерство як важливий інструмент забезпечення сталого розвитку території. *Public Administration and Regional Development*, (7), 253-269.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.019

АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ВІЙСЬКОВИХ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ В УКРАЇНІ

Посашева Дар'я Вадимівна

Здобувач вищої освіти 1-го курсу магістратури

Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського, Україна

Науковий керівник: Предместніков Олег Гарійович 

д-р. юрид. наук, професор, професор кафедри публічного та приватного права, заслужений юрист України

Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського, Україна

Анотація. Починаючи з 2014 року та з початком повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну, військовослужбовці Збройних Сил України та інших військових формувань міцно стоять на захисті наших кордонів, не даючи ворогу досягнути своїх злочинних цілей, щодо окупації суверенної території України. Але, на жаль, попри відважне, свідоме та чесне виконання обов'язків військової служби абсолютною більшістю військовослужбовців, у Збройних Силах України та інших військових підрозділах мають місце і випадки вчинення військових злочинів. Тому, проблема висвітлення військових кримінальних правопорушень, як ніколи зараз актуальна, оскільки порушення порядку несення або проходження військової служби може негативно позначатися на боєздатності військових частин і в цілому, на обороноздатності держави.

Ключові слова: військові правопорушення, військова служба, військовослужбовець, законодавство, злочин.

Мета дослідження – визначення поняття військових кримінальних правопорушень, аналіз окремих положень чинного законодавства щодо юридичної відповідальності за військові правопорушення та виокремлення проблем і перспектив вдосконалення законодавства.

Об'єкт дослідження – система кримінально-правових норм щодо кримінальної відповідальності за військові злочини.

Предмет дослідження – військові злочини, їх поняття, система, проблеми кваліфікації.

Для досягнення поставленої вище мети у процесі роботи використано комплекс загальнонаукових методів наукового дослідження, характерних для правової науки. У дослідженні були використані порівняльно-правовий метод, формально-логічний метод, системно-структурний метод та інші.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Законодавча база щодо військових кримінальних правопорушень в Україні представлена Конституцією України, Кодексом України про адміністративні правопорушення, Кримінальним кодексом України, Законом України «Про військовий обов'язок та військову службу», Законом України «Про оборону України» та іншими нормативно-правовими актами.

Виходячи з ч. 1 ст. 401 Кримінального кодексу України (далі - КК України) військовим кримінальним правопорушенням визнається передбаченими ХІХ розділом КК України кримінальні правопорушення проти визначеного законодавчими нормативними актами щодо порядку несення або проходження військової служби, вчинені військовослужбовцями, а також військовозобов'язаними та резервістами під час проходження зборів.

Види кримінальних правопорушень у цій сфері закріплені у відповідному розділі КК України, та наукове співтовариство умовно поділяє їх на такі групи: посягання на порядок підлеглості та військової честі (непокора, невиконання наказу, опір начальникові та ін.); посягання на порядок проходження військової служби (самовільне залишення військової частини (далі – в/ч), дезертирство, ухилення від військової служби шляхом самокалічення або іншим способом); посягання на порядок управління військовим майном (викрадення, привласнення, вимагання військовослужбовцем зброї та ін.); посягання на порядок експлуатації озброєння і військової техніки (порушення правил поводження зі зброєю та ін.); посягання на порядок несення спеціальних служб (порушення статутних правил вартової служби чи патрулювання та ін.); посягання на порядок зберігання військової таємниці (розголошення відомостей військового характеру, що становлять державну таємницю, або втрата документів чи матеріалів, що містять такі відомості); посягання на порядок здійснення своїх повноважень військовими службовими особами ЗСУ та інших військових формувань (недбале ставлення до військової служби, бездіяльність військової влади) [8].

Інститут військових злочинів, як і інші, існує через наявність основної мети, що передбачає за собою охорону суспільних відносин в процесі несення ними певного виду військової служби, яка має вияв у професійній діяльності осіб, які можуть виконувати відповідні завдання, пов'язані з обороною держави, збереження її територіальної цілісності та незалежності. Це можуть бути придатні до несення служби за станом здоров'я та віком не тільки громадяни України, але і іноземці та особи без громадянства, за дотриманням законних вимог [4, с. 232].

Суб'єктом військових правопорушень, на відміну від цивільних правопорушень є спеціальний суб'єкт, що посягає на порядок несення військової служби. Він, крім ознак загального суб'єкта (особа фізична осудна, яка вчинила злочин у віці, з якого відповідно до КК може наступити кримінальна відповідальність (ч. 1 ст. 18)), повинен мати і спеціальні ознаки, які до прикладу визначені у ст. 401 КК України та законах України, які регулюють порядок несення або проходження військової служби. Згідно із ч. 2 ст. 401 КК України суб'єктами військових злочинів є: військовослужбовці ЗСУ, СБУ, Держприкордонслужби України, внутрішніх військ МВС України та інших військових формувань, утворених відповідно до законів України, Державної

спеціальної служби транспорту, а також військовозобов'язані під час проходження ними навчальних (чи перевірних) або спеціальних зборів (ч. 1 ст. 401 КК України), інші особи, визначені законом. Згідно з цим суб'єктами військових злочинів можуть бути: солдати, матроси, сержанти, старшини, прапорщики, мічмани, особи офіцерського складу, курсанти та слухачі військово-навчальних закладів та військовозобов'язані під час проходження навчальних або спеціальних зборів. Цими суб'єктами можуть бути як чоловіки, так і жінки, що добровільно вступили на військову службу.

Якщо порівнювати цивільних осіб та військовослужбовців, то для останніх встановлене більш широке коло складів правопорушень. Саме специфіка військової служби та її правова регламентація дозволяє застосовувати більший обсяг юридичної відповідальності до військовослужбовців [7].

Порядок несення або проходження військової служби, який визначається Конституцією України, військовими статутами, окремими законами, підзаконними нормативно-правовими актами, у тому числі наказами відповідних начальників згідно з порядком підлеглості, є родовим об'єктом військових кримінальних правопорушень. Військова присяга, що приймає кожний військовослужбовець, закріплює порядок несення або проходження військової служби. Дотримання цього порядку є обов'язком військовослужбовця і він зобов'язується неухильно його виконувати.

Отже, можемо дійти до висновку, що відмінність військових кримінальних правопорушень від цивільних кримінальних правопорушень полягає в тому, що для військовослужбовців встановлена більш суворі відповідальність за вчинення аналогічних з цивільними особами правопорушень. Наприклад, при самовільному залишенні в/ч або місця служби, непокорі, невиконанні наказу встановлені як кримінальна, так і адміністративна відповідальності. Однак, для осіб, які не є військовослужбовцями, за вчинення аналогічних дій юридична відповідальність не встановлена або може бути лише дисциплінарна відповідальність.

У разі якщо військовослужбовець порушив порядок несення військової служби, то такий військовослужбовець буде нести юридичну відповідальність не виключаючи при цьому і кримінальну відповідальність.

Аналізуючи нормативно-правову базу, ми можемо сказати, що виходячи з правового статусу військовослужбовців, притягнення їх до кримінальної відповідальності має свої особливості. У КК України зазначено, що командири (начальники) мають спеціальні повноваження по притягненню військовослужбовців до юридичної відповідальності. Такими повноваженнями є військова дисциплінарна влада, а також в ряді випадків притягнення підлеглих до матеріальної відповідальності.

Специфіка військової служби передбачає, що для військовослужбовців передбачені заходи юридичної відповідальності, яким притаманний особливий характер. Такі як: позбавлення чергового звільнення із розташування в/ч чи з корабля на берег; арешт (за рішенням відповідного суду) із знаходженням на гауптвахті; призначення поза чергою в наряд на роботу; пониження у військовому званні; направлення в дисциплінарний батальйон і ряд інших» [3, с. 95-96].

Варто зазначити, що крім загальних покарань, санкції статей КК України передбачають спеціальні покарання беручи до уваги правовий статус особи.

До загальних основних покарань належить: довічне позбавлення волі; позбавлення волі на певний строк; обмеження волі; штраф. Спеціальними, в свою чергу, вважаються наступні види покарань: позбавлення військового звання; службові обмеження для військовослужбовців; арешт; тримання в дисциплінарному батальйоні. Окремо зазначимо, що при вчиненні тяжкого чи особливо тяжкого злочину передбачається додаткове покарання, а саме позбавлення військового звання. При цьому жодна санкція статей не передбачає таке покарання.

Науковець М. С. Туркот зазначає, що дві складові дають підстави вважати цей вид покарання спеціальним, а саме: особливий порядок відбування арешту військовослужбовцями (не в арештних домах, а на гауптвахті); спеціальний правовий статус осіб, які відбувають арешт (залишення у військовому званні на весь час покарання, можливість продовження в подальшому військової служби) [5, с. 86–90].

Окремою правовою системою, яка застосовується до військовослужбовців – є військова юстиція, разом з тим вона може бути застосована і до цивільних осіб, діяльність яких тісно пов'язана зі збройними силами.

Військова юстиція ставить собі за мету збереження дисципліни, належного порядку в Збройних силах та забезпечення їх боєздатності. Структури, правила та процедури, що застосовуються у військовій юстиції, можуть суттєво відрізнятися від цивільних аналогів.

Досліджуючи праці вчених, можемо зробити припущення, що діяльність військової юстиції являє собою окрему частину системи судочинства з більш суворими правилами та процедурами, направленими на забезпечення внутрішньої дисципліни та боєздатності збройних сил.

Таким чином, Р. С. Белкіним здійснено виокремлення рівнів щодо організації розслідування злочинів:

Першим, і вищим, є узагальнюючий рівень, що являє собою специфічну форму діяльності органів досудового розслідування і дізнання всіх відомств та забезпечується ефективність функціонування елементів системи і досягнення поставлених завдань.

Другим є наповнений конкретним змістом «управлінський» рівень. Ним забезпечується оптимальну структуру цих органів, необхідний рівень управління ними, ефективність їх діяльності й удосконалення її засобів і методів.

Третім рівнем є криміналістична методика, що визначається як комплекс заходів зі створення оптимальних умов для визначення і застосування найбільш ефективних і доцільних у конкретній слідчій ситуації рекомендацій криміналістичної методики.

Четвертим рівнем – є тактичний рівень, тобто організація проведення окремої слідчої дії або організаційно-технічного заходу в межах конкретного акту розслідування і визначається як комплекс заходів, що забезпечують вибір і застосування в конкретній ситуації найбільш ефективних та доцільних техніко-криміналістичних і тактичних засобів й прийомів для досягнення цілей.

За своїми дефінітивними ознаками, поняття «військове кримінальне правопорушення» має суто внутрішньодержавне значення. Можемо сказати, що це неправомірні дії проти прийнятого (встановленого) в державі порядку несення військової служби, та всіх інших пов'язаних з цим відносин, в конкретній окремій країні. Таке поняття встановлюється тільки внутрішнім законодавством на національному рівні, а отже не має міжнародно-правового поширення [6, с. 48].

Відповідно до КК України неправомірні дії, які прямо передбачені у статтях з 402 по 435-1 являються військовими злочинами. Разом з тим, ми можемо сказати про проблематику цього питання, а саме недоліки регулювання нашого законодавства.

Насамперед, важливим є той факт, що до деяких складів військових кримінальних правопорушень, передбачених КК України, включаються ознаки уже відомих нам воєнних злочинів, які в свою чергу є предметом розгляду міжнародного гуманітарного права. До таких складів кримінальних правопорушень належать мародерство, насильство над населенням у районі бойових дій та інші правопорушення за передбаченими статтями.

Інше питання про доцільність знаходження в розділі XIX статті 435-1, так як вона не відноситься саме до військових правопорушень.

Яскравим прикладом юридичної невизначеності є також ситуація, за якої кваліфікувати самовільне залишення поля бою під час бою (в бойовій обстановці) можна одночасно або за ч. 5 ст. 407, або за ст. 429 КК України – вони передбачають дублюючі положення і однакові санкції. Тому варто зробити диференціацію цих понять на законодавчому рівні.

Вивчивши цю тему, ми можемо надати власні пропозиції щодо вдосконалення законодавства, такі як - спростити зміст ч. 2 ст. 401 КК України, а саме замінити формулювання «військових формувань, в яких проходять військову службу військовослужбовці» на наступне «військовослужбовці, а також інші особи, визначені законодавством».

Також можна додати, що сьогоднішні реалії вимагають від нас провести узагальнення Верховним Судом судової практики у справах про військові кримінальні правопорушення, вчинені в умовах воєнного стану чи в бойовій обстановці.

Висновки.

Проведений аналіз законодавства щодо військових кримінальних правопорушень свідчить про необхідність його удосконалення. Суттєве збільшення військової злочинності за період з 2014 року по даний час потребує приведення окремих положень статутів Збройних Сил України, Кодексу України про адміністративні правопорушення, КК України до реалій воєнного часу.

Актуальним постає запит вищого військового керівництва та інших органів військового командування на розробку і закріплення більш ефективного законодавства у військовій сфері. Вони впевнені в тому, що ці правові норми будуть сприяти набагато ефективнішій боротьбі із військовою злочинністю, що в свою чергу є запобігачим фактором вчиненню військового правопорушення.

Адже очевидним є, що такі порушення негативно впливають на порядок несення або проходження військової служби, на боєздатності військових частин і в цілому, на обороноздатності держави. Кримінальна відповідальність військовослужбовців є необхідним засобом охорони військової дисципліни і правопорядку, гарантією їх непорушності та міцності.

Список використаних джерел:

- [1] Конституція України. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. // Відомості Верховної Ради України. – Вилучено з: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>.
- [2] Кримінальний кодекс України від 5 квітня 2001 року // Відомості Верховної Ради України. – (2001). – № 25-26. – Вилучено з: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.
- [3] Карпенко М.І. (2015). Окремі питання юридичної відповідальності суб'єктів військових правопорушень. Юридична наука. (8), 88-98.
- [4] Харитонов С.О. (2019). Військові злочини: поняття, система та проблеми кваліфікації (дис...д-ра юрид. наук). Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків, Україна.
- [5] Туркот М. (2015). Особливості виконання спеціальних видів покарань, призначених військовослужбовцям. Jurnalul juridic național: teorie și practică. (1), 86–90.
- [6] Скуба Г. В. (2017). Криміналістичне забезпечення досудового розслідування терористичних актів (дис. ... канд. юрид. наук). Східноєвропейський національний університет ім. Л. Українки. Київ, Україна.
- [7] Фесенко О., Козакова І., Шнипко О., (2022). До питання про юридичну відповідальність за військові правопорушення. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, (2), 237-243.
- [8] Карпенко М.І. (2020). Теоретико-методологічне дослідження злочинів проти встановленого порядку несення військової служби за Кримінальним кодексом України (автореф. дис. ... докт. юрид. наук). Університет державної фіскальної служби України. Ірпінь, Україна.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.020

ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ ІНСТИТУТУ ШЛЮБУ В УКРАЇНІ

Резворович Кристина Русланівна 

доктор юридичних наук, доцент

завідувач кафедри цивільного права та процесу

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Сім'я є не тільки основним інститутом соціалізації, а й важливим підґрунтям для інших інституцій. Сім'я є первинним етапом соціалізації для кожної людини, саме тому державі так важливо мати стабільно та адекватно працюючі інститути шлюбу та сім'ї. Для того щоб досягнути цієї мети, держава вдається до соціального забезпечення сімей; прагне надати стабільності загальному економічному стану країни тощо. Адже інститут сім'ї та шлюбу є дуже «делікатним», бо на його стан впливає багато чинників. Одним із них є законодавче забезпечення, яке передусім гарантуватиме членам інституту безпеку. У цьому дослідженні ми звернемось до Стамбульської конвенції, як до документу, який може змінити інститут шлюбу та зробити його більш стабільним у нашій країні.

Метою дослідження є розгляд питань розвитку інституту шлюбу в контексті тих змін, яких потребує ратифікація Стамбульської конвенції, оскільки гендерний компонент впливатиме на законодавчий розвиток шлюбних відносин.

Ключові слова: сім'я, шлюб, інститут, Стамбульська конвенція, гендер.

Почнемо з того, що 07 листопада 2011 року Україна підписала Стамбульську конвенцію (міжнародну угоду Ради Європи про запобігання насильству проти жінок і домашньому насильству та боротьбу з цими явищами), в розробленні якої брала участь. Але ратифікувала її тільки 20 червня 2022 року. Проти ратифікації виступали деякі народні депутати та Рада церков. Вони зазначали, що Стамбульська конвенція запроваджує «гендер» як ідеологічний концепт самоідентифікації людини, та вбачали в цьому загрозу сімейним цінностям в нашій країні.

Основними цілями Стамбульської Конвенції є:

- захистити жінок від усіх видів насильства, а також запобігти й викоринити насильство над жінками та домашнє насильство;
- сприяти встановленню рівних прав для чоловіків і жінок;
- викоринити всі види дискримінації щодо жінок;
- захистити й допомогти всім, хто постраждав від насильства та деякі інші.

Особливістю Конвенції є те, що вона пропонує не тільки змінити ставлення до насильства над жінками, в тому числі і в шлюбі, а й законодавчо закріпити відповідальність за здійснення насильницьких дій – тобто забезпечити покарання. Зараз у Кримінальному кодексі України є статті, які

частково урегульовують це питання. Але зазвичай у житті та побуті ці норми виявляються не дієвими щодо насильства в сім'ї. Варто розуміти, що документ перебачає захист права на безпеку в сім'ї та шлюбі не тільки жінкам. Стамбульська конвенція передбачає механізми захисту так само і для чоловіків, які зазнали насильства в сім'ї. Тобто можемо передбачити, що в майбутньому після ратифікації Конвенції в національному законодавстві відбудуться зміни, які будуть максимально відображати положення ратифікованого документу.

В іншому дослідженні ми дійшли висновку, що порушення принципу гендерної рівності є однією з головних проблем сучасного світу, яка вимагає від державних органів та всієї міжнародної спільноти вироблення дієвих механізмів забезпечення та дотримання рівних прав чоловіків і жінок у різних сферах життєдіяльності [1].

Серед змін, які повинні з'явитися в національному законодавстві та яких потребує імплементація Стамбульської Конвенції, основні:

- створити та закріпити принцип рівних прав жінок і чоловіків у Конституції або Законах України;
- виключити із національного законодавства закони та норми, які дискримінують жінок;
- закріпити законодавчо заборону на дискримінацію жінок та ввести покарання за неї.

В іншому дослідженні ми вже наводили приклад дискримінації та не працюючого законодавства. Спираючись на встановлену квоту представництва жінок у виборчому списку в розмірі не менше 30 % від загальної кількості кандидатів, вказали на те, що цієї норми *de facto* не дотримуються, але за недотримання не передбачено санкцій [2]. І тут треба підкреслити важливість Стамбульської конвенції, адже вона вимагає обов'язкових санкцій у разі дискримінації, що може позитивно вплинути на наше законодавство загалом.

Також варто розуміти, що ратифікація Конвенції має не тільки прямий вплив на національне законодавство. Ми вже стоїмо на порозі більш масштабної зміни в сфері інституту шлюбу. До прикладу, 13 березня 2023 року в Верховній Раді України було зареєстровано законопроект № 9103, який визначає правові та організаційні засади реєстрованих партнерств, правовий статус, особисті немайнові та майнові права і обов'язки реєстрованих партнерів тощо [7].

Зазначений законопроект передбачає укладення договору реєстрованого партнерства. Це ще одна сходинка до узаконення одностатевих шлюбів. Як зазначає О. Нагорна, «інститут шлюбного договору в Україні перебуває на стадії становлення, дотепер залишаються певні неузгодженості та не усунуто суперечності між нормами цивільного і сімейного законодавства, які виникають під час розгляду судових спорів» [3]. Тому внесення таких суттєвих змін у шлюбне законодавство, як дозвіл на реєстрацію одностатевих шлюбів, змусить законотворців переглянути законодавство та вдосконалити його.

Законопроект № 9103 не передбачає гендерного визначення (жінка/чоловік), а тільки – реєстрований (цивільний) партнер. Це може означати, що наближається час, коли в Україні одностатеві шлюби стануть реальними. А

тому можна вже говорити не тільки про розвиток інституту шлюбу в контексті останніх нововведень (Стамбульська конвенція, законопроект 9103), а й про зміну інституту шлюбу. Законопроект передбачає настання нової ери суспільних відносин – визнання одностатевих шлюбів. Як зазначають М. Юніна та Т. Настич, «одностатевий шлюб – стійкий союз людей однієї статі, укладений із метою спільного проживання і створення сім'ї та визнаний як шлюб в окремих країнах» [4]. Авторка законопроекту 9103 Інна Совсун зазначила, що укладення шлюбу між людьми – громадянами України однієї статі є дуже актуальним, особливо зважаючи на повномасштабне вторгнення РФ на територію України. Великий відсоток громадян нашої країни зараз є військовослужбовцями та зазнають високого рівня небезпеки щодня. У разі, якщо військовослужбовець має стосунки з людиною тієї самої статі, схожі зі шлюбними, і отримує поранення, контузію чи гине, це створює дуже багато перешкод для урегулювання подальших дій. Оскільки шлюб між людьми однієї статі наразі ще не можливо зареєструвати, та й взагалі, немає ніяких юридичних документів, які б підтверджували одностатеві відносини, подальше юридичне регулювання, не маючи жодних підстав, стає неможливим. Так, яскравим прикладом буде спадкування. Якщо дві людини однієї статі тривалий час проживали разом, мали відносини, схожі із шлюбними, та мали спільне майно, в разі загибелі однієї людини постає питання успадкування, яке повинно регулюватись на основі законодавчо закріплених норм.

Якщо ми досліджуємо тему розвитку інституту шлюбу, спираючись на законодавчі зміни та аналізуючи актуальність цих змін, доцільно навести приклад. 07.03.2022 року було прийнято рішення про спрощення процедури укладення шлюбу для певної категорії осіб. Постанова передбачає швидке укладення шлюбу (за 1 день). Результат такої постанови не змусив чекати. Як зазначає М.Логінова та А.Лукомська: «В межах нашого дослідження не можливо не наголосити на наднизькому рівні кількості розлучень, окрім цього, варто відзначити, що за даними прес-служби Міністерства юстиції України, станом ще на 15.03.2022 від початку війни в Україні було зареєстровано 10 683 шлюби та народження 10 767 немовлят. Відповідні показники слугують суттєвим аргументом фундаментального становлення інституту сім'ї в особливий період» [5].

Окрім цього, 24 квітня 2023 року Міністерство оборони України висловило свою офіційну позицію щодо законопроекту про цивільні партнерства. В міністерстві зазначили, що в них відсутні дані щодо «тисяч українських військовослужбовців», які хочуть, але не можуть офіційно оформити свої стосунки. Також Міноборони зауважило, що цей законопроект прирівнює реєстроване цивільне партнерство до шлюбу й суперечить статті 51 Конституції про те, що шлюб ґрунтується на вільній згоді чоловіка й жінки [8].

Висновки. Отже, можемо сказати, що гендерний аспект розвитку інституту шлюбу в Україні ще довго буде однією з найактуальніших тем. Пов'язано це з багатьма факторами. В першу чергу, це актуально тому, що законодавці України активно намагаються адаптувати українське законодавство та соціум до міжнародних стандартів. Але в той же час ми бачимо протистояння цим змінам з боку багатьох народних депутатів, Ради церков України, Міністерства оборони

України та соціуму. В будь-якому випадку, ратифікація Стамбульської конвенції несе в собі подальші відозмінення інституту шлюбу в Україні і на даний момент це тільки питання часу.

Список використаних джерел:

- [1] Резворович , К. (2023). ГЕНДЕРНА РІВНІСТЬ ТА ПРОТИДІЯ ДОМАШНЬОМУ НАСИЛЬСТВУ. Grail of Science, (25), 121–124. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.03.2023.0172>
- [2] 2. Резворович, К. Р. (2021). Нормативно-правові акти України як засіб забезпечення ефективного функціонування механізму реалізації гендерної рівності в Україні. Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ, 2. https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2021/09/21_2_ua/HB_2-2021_23.10.21-125-130.pdf
- [3] 3. Нагорна О. О. (2019). Укладення шлюбного договору в Україні: порівняльний аналіз європейського та національного законодавства. Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції*. 333-334. <https://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/3440/1/118.pdf>
- [4] Юніна, М. П., & Настич, Т. М. (2018). Проблемні питання інституту шлюбу в сучасному сімейному праві України. Порівняльно-аналітичне право, (1), 126-129. <http://pap-journal.in.ua/wp-content/uploads/2020/08/Porivnyalno-analitichne-pravo-1-2018-1.pdf#page=126>
- [5] Логінова М.&Лукомська А. (2022). Особливості процесу реєстрації шлюбу в умовах воєнного стану. *Молодий вчений*, (5/105). С. 46-49. Вилучено з: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4773>
- [6] Конвенція Ради Європи про запобігання насильству стосовно жінок і домашньому насильству та боротьбу із цими явищами.(n.d.). Офіційний переклад. Вилучено з: <https://rm.coe.int/1680462546>
- [7] Проєкт Закону про інститут реєстрованих партнерств 9103 від 13.03.2023. (2023). Офіційний вебпортал парламенту України. Вилучено з: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/pubFile/1681894>
- [8] Пропозиції Міністерства оборони України до проєкту Закону України «Про інститут реєстрованих партнерств» https://www.kmu.gov.ua/storage/app/bills_documents/document-3304940.pdf?fbclid=IwAR3sK3IN5j-mjaZSWd2h54LeZkAfrTVXK2aKsXxUvcCCqV6A3E8hD2Y3YN4

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.021

ОСОБЛИВОСТІ ВІДКРИТТЯ ЦИВІЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВІ

Аліна Сергіївна Ділігул канд.юрид.наук, доцент кафедри цивільного права та процесу
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Україна впевнено крокує до досягнення мети щодо отримання вищого статусу правової держави, яка має у своєму розпорядженні нове, прогресивне законодавство, постійно здійснює пошуки і втілює нові сучасні методи, спрямовані на дотримання й захист прав і свобод людини. Одним з таких кроків є судовоправова реформа, що нині триває. Однак поряд із цим існує багато інших проблем у цій царині. Виконання завдань цивільного судочинства залежить від правильного застосування судом норм матеріального та процесуального права. У цьому розрізі первинним напрямком є система стадій цивільного процесу. Відкриття провадження у справі є однією з перших та найголовніших стадій цивільного процесу, адже під час неї суд вирішує питання про відкриття провадження по конкретній цивільній справі в суді першої інстанції, перевіряє наявність у особи, яка звернулася до суду, права на звернення до суду і дотримання встановленого порядку реалізації даного права.

Ключові слова: стадія, відкриття провадження, цивільний процес, судочинство, підсудність.

Право на судовий захист в рамках цивільного судочинства пов'язують із правом на позов або правом на подання іншої вимоги (звернення) до суду. Так, відповідно до ч. 1 ст. 4 Цивільного процесуального кодексу (далі – ЦПК) кожна особа має право в порядку, встановленому цим Кодексом, звернутися до суду за захистом своїх порушених, невизнаних або оспорюваних прав, свобод чи інтересів. Логінова М.В. у своїй праці звертає увагу на те, що право осіб на справедливий суд вдосконалюється кожного року, наприклад це можна підтвердити тим, що затверджено стратегію розвитку системи правосуддя й конституційного судочинства на 2021-2023 роки, де визначені пріоритетні вдосконалення норм законодавства у сфері статусу суддів, судоустрою, судочинства, насамперед цивільного процесу, а також запропоновані невідкладні заходи, що забезпечують позитивні зрушення у функціонуванні конкретних правових інститутів [1]. Відповідно до ч. 1 ст. 184 ЦПК позов пред'являється шляхом подання позовної заяви до суду. Право на позов має два аспекти (значення): матеріально-правовий та процесуальний.

Відкриття провадження у справі як стадія цивільного процесу складається з двох взаємопов'язаних дій:

- пред'явлення позову;
- прийняття позову судом до свого провадження.

Цивільна справа порушується у суді за заявою осіб, які звернулися до суду за захистом своїх порушених, невизнаних або оспорюваних прав, свобод чи інтересів. Пред'явлення позову до суду являє собою реалізацію позивачем права на пред'явлення позову. Саме з цією процесуальною дією пов'язується початок процесу у справі. Крім того необхідним є дотримання умов, порядку і форми реалізації цього права [2].

Однією з головних умов для пред'явлення позову є наявність у особи, яка подає позовну заяву, цивільної процесуальної дієздатності. Якщо позовна заява була подана недієздатною особою, суд повертає її позивачеві, а якщо недієздатність виявилася у ході розгляду справи, - залишає таку заяву без розгляду. Однак до суду може звернутися законний представник недієздатної особи, який має документи, що підтверджують його статус, як законного представника [3].

Позов пред'являється шляхом подання позовної заяви до суду першої інстанції, де вона реєструється та не пізніше наступного дня передається судді.

Позовна заява повинна відповідати вимогам статті 175 ЦПК, лише тоді вона буде прийнята до розгляду.

Позивач має право в позовній заяві заявити клопотання про розгляд справи за правилами спрощеного позовного провадження, якщо такий розгляд допускається цим Кодексом.

Суддя, встановивши, що позовну заяву подано без додержання вимог, викладених у статтях 175 і 177 ЦПК, протягом п'яти днів з дня надходження до суду позовної заяви постановляє ухвалу про залишення позовної заяви без руху. В ухвалі про залишення позовної заяви без руху зазначаються недоліки позовної заяви, спосіб і строк їх усунення, який не може перевищувати десяти днів з дня вручення ухвали про залишення позовної заяви без руху. Якщо ухвала про залишення позовної заяви без руху постановляється з підстави несплати судового збору у встановленому законом розмірі, суд в такій ухвалі повинен зазначити точну суму судового збору, яку необхідно сплатити (доплатити).

Якщо позивач відповідно до ухвали суду у встановлений строк виконає вимоги, визначені статтями 175 і 177 ЦПК та сплатить суму судового збору, позовна заява вважається поданою в день первісного її подання до суду [4]. Самим головним в усуненні недоліків позовної заяви є чітке обґрунтування та виконання умов, що зазначені в ухвалі, а також виконання цих умов у встановлений термін. Якщо термін було пропущено з поважних причин, заявник до позову або клопотання про усунення недоліків має право долучити клопотання про поновлення строку та вказити поважні причини такого пропуску.

На стадії відкриття провадження у справі процесуальна діяльність суду має неабияке значення для реалізації самого права на судовий захист та забезпечення виконання завдань та мети цивільного судочинства. Саме на етапі відкриття провадження або відмови у його відкритті вирішується питання про наявність умов, з якими закон пов'язує можливість розгляду судом конкретної цивільної справи.

У теорії цивільного процесу право на пред'явлення позову пов'язують з наявністю певних передумов.

До загальних передумов, які стосуються всіх категорій справ авторка відносить:

- наявність у позивача цивільної процесуальної правоздатності, що дозволяє йому бути стороною у процесі;
- позовна заява підлягає розгляду і вирішенню судами у порядку цивільного судочинства;
- відсутність рішення суду, що набрало законної сили, ухваленого у тотожній справі, тобто у спорі між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав, чи ухвали суду про прийняття відмови позивача від позову або про затвердження мирової угоди сторін, а також відсутність у провадженні цього чи іншого суду тотожної справи;
- відсутність рішення третейського суду, прийнятого у межах його компетенції, щодо спору між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав, за винятком випадків, коли суд відмовив у видачі виконавчого листа на примусове виконання рішення третейського суду або скасував рішення третейського суду і розгляд справи у тому самому третейському суді виявився неможливим.

Перші дві передумови називаються позитивними передумовами права на пред'явлення позову, інші відносяться до негативних передумов цього права [5].

Є підстави для відмови у відкритті провадження, вони чітко встановлені цивільним процесуальним законодавством, а саме у ст. 189 ЦПК:

«Суддя відмовляє у відкритті провадження у справі, якщо:

- 1) заява не підлягає розгляду в порядку цивільного судочинства;
- 2) є таке, що набрало законної сили, рішення чи ухвала суду про закриття провадження у справі між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав, або є судовий наказ, що набрав законної сили, за тими самими вимогами;
- 3) у провадженні цього чи іншого суду є справа зі спору між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав;
- 4) є рішення третейського суду, прийняте в межах його компетенції, щодо спору між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав, за винятком випадків, коли суд відмовив у видачі виконавчого листа на примусове виконання рішення третейського суду або скасував рішення третейського суду і розгляд справи в тому самому третейському суді виявився неможливим;
- 5) є рішення суду іноземної держави, визнане в Україні в установленому законом порядку, щодо спору між тими самими сторонами, про той самий предмет і з тих самих підстав;
- 6) настала смерть фізичної особи або оголошено її померлою чи припинено юридичну особу, які звернулися із позовною заявою або до яких пред'явлено позов, якщо спірні правовідносини не допускають правонаступництва» [6].

Усі підстави, крім останньої мають формальний характер та не залежать від розумової діяльності, волі судді, оскільки законом визначено конкретну формальну норму для відмови у відкритті провадження.

Крім зазначених в нормах законодавства підстав для відмови у відкритті провадження не допускаються відмова з наступних причин: у зв'язку з недостатністю доказів чи відсутністю доказів; пропуск строків позовної давності; недоведеності заявленої вимоги; непідсудності справи цьому суду та інших підстав визначених цивільно-процесуальним законодавством.

Не визначається підставою для відмови у відкритті провадження зазначення в позовній заяві неналежного відповідача, в такому випадку згідно п. 8 постанови пленуму Верховного Суду України № 2 від 12.06.2009 р. «Про застосування норм цивільного процесуального законодавства при розгляді справ у суді першої інстанції» [7], суд залучає первісного відповідача належним відповідачем або співвідповідачем.

Якщо ніяких підстав для відмови немає, тоді суддя приймає позовну заяву до розгляду. Після прийняття позовної заяви суд спрямовує свою діяльність на встановлення зареєстрованого місця проживання (перебування) відповідача. Зокрема, якщо відповідачем у позовній заяві вказана фізична особа, яка не є суб'єктом підприємницької діяльності, суд протягом двох днів з дня надходження такої заяви до суду звертається до відповідного органу реєстрації місця перебування та місця проживання особи (адресно-довідкове бюро) щодо надання інформації про зареєстроване місце проживання (перебування) такої фізичної особи. Орган реєстрації місця проживання та перебування особи протягом трьох днів з моменту отримання відповідного звернення суду повинен надати інформацію про місце проживання (перебування) фізичної особи. Якщо отримана судом інформація не дозволяє встановити зареєстроване у встановленому законом порядку місце проживання (перебування) фізичної особи, суд вирішує питання про відкриття провадження у справі [8, с. 300].

Якщо відповідачем вказана фізична особа, яка не має статусу підприємця, суд відкриває провадження не пізніше наступного дня з дня отримання судом у порядку, передбаченому частиною восьмою цієї статті, інформації про зареєстроване у встановленому законом порядку місце проживання (перебування) фізичної особи – відповідача [9, с. 125].

Про прийняття позовної заяви до розгляду та відкриття провадження у справі суд постановляє ухвалу, в якій зазначаються:

- 1) найменування суду, прізвище та ініціали судді, який відкрив провадження у справі, номер справи;
- 2) найменування (для юридичних осіб) або ім'я (прізвище, ім'я та по батькові за його наявності для фізичних осіб) сторін, їх місцезнаходження (для юридичних осіб) або місце проживання (для фізичних осіб);
- 3) предмет та підстави позову;
- 4) за якими правилами позовного провадження (загального чи спрощеного) буде розглядатися справа;
- 5) дата, час і місце підготовчого засідання, якщо справа буде розглядатися в порядку загального позовного провадження;
- 6) дата, час і місце проведення судового засідання для розгляду справи по суті, якщо справа буде розглядатися в порядку спрощеного позовного провадження з повідомленням (викликом) сторін;

7) результат вирішення заяв і клопотань позивача, що надійшли разом із позовною заявою, якщо їх вирішення не потребує виклику сторін;

8) строк для подання відповідачем відзиву на позов;

9) строки для подання відповіді на відзив та заперечень, якщо справа буде розглядатися за правилами спрощеного позовного провадження;

10) строк надання пояснень третіми особами, яких було залучено при відкритті провадження у справі;

11) веб-адреса сторінки на офіційному веб-порталі судової влади України в мережі Інтернет, за якою учасники справи можуть отримати інформацію щодо справи, що розглядається.

На стадії відкриття провадження у справі суд крім постановлення ухвали про відкриття провадження у справі також, у чітко визначених законом випадках, може постановити ухвалу про залишення позовної заяви без руху, про її повернення або про відмову у відкритті провадження у справі.

Якщо при відкритті провадження у справі було вирішено питання про залучення третіх осіб, позивач не пізніше двох днів з дня вручення копії ухвали про відкриття провадження у справі повинен направити таким третім особам копії позовної заяви з додатками, а докази такого направлення надати суду до початку підготовчого засідання або до початку розгляду справи по суті в порядку спрощеного позовного провадження [3, с. 128].

Якщо суд в ухвалі про відкриття провадження у справі за результатами розгляду відповідного клопотання позивача вирішує розглядати справу за правилами спрощеного позовного провадження, суд визначає строк відповідачу для подання заяви із запереченням проти розгляду справи за правилами спрощеного позовного провадження, який не може бути меншим п'яти днів з дня вручення ухвали.

Ухвала про відкриття провадження у справі постановляється з додержанням вимог частини п'ятої статті 128 ЦПК.

Суддя з метою визначення підсудності може користуватися даними Єдиного державного демографічного реєстру [10, с. 75].

Якщо за результатами отриманої судом інформації буде встановлено, що справа не підсудна цьому суду, суд надсилає справу за підсудністю в порядку, встановленому статтею 31 ЦПК.

Після відкриття провадження можлива процедура об'єднання позовів, яка сприяє економії процесуальних засобів і є перешкодою для прийняття судом протилежних рішень. Оскільки від належного вирішення питання про об'єднання і роз'єднання позовів залежить своєчасний і правильний розгляд заявлених вимог, то ці процесуальні дії необхідно провадити у точній відповідності з правилами, встановленими ЦПК.

Об'єднанням позовів забезпечується правильність і одностайність розгляду та вирішення окремих цивільних вимог, які можуть бути розглянуті як самостійні справи, але об'єднуються однорідністю вимог [2, с. 312]. Під однорідними слід розуміти вимоги, які впливають з одних і тих самих правовідносин, наприклад:

- трудові правовідносини – поновлення на роботі і виплата середнього заробітку за вимушений прогул, оспорування звільнення та ін.;

- сімейні правовідносини – розірвання шлюбу та стягнення аліментів на утримання дітей, поділ майна тощо.

Не допускається об'єднання в одне провадження кількох вимог, які належить розглядати в порядку різного судочинства, якщо інше не встановлено законом.

Не допускається об'єднання в одне провадження кількох вимог, щодо яких законом визначена виключна підсудність різним судам [4, с. 318]. Справи, об'єднані в одне провадження, роз'єднанню не підлягають.

Загалом, саме на етапі встановлення всіх відомостей та перевірки змісту та дотримання позивачем вимог при складанні позову та як наслідок прийняття рішення про відкриття провадження, перша стадія набуває свого логічного завершення.

Далі авторка, вважає за необхідне звернути увагу на міжнародний досвід, а саме міжнародних стандартів на стадії відкриття провадження.

Ратифікація Україною Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод (далі - Конвенція) покладає на нашу державу обов'язок неухильного додержання зобов'язань за цим міжнародно-правовим документом, що вимагає від нашої держави необхідності організувати свою правову систему так, щоб забезпечити реальне гарантування передбаченого Конвенцією права на судовий захист, створити рівні умови доступу до правосуддя [3, с. 204].

В свою чергу, під доступом до правосуддя, згідно зі стандартами Європейського суду з прав людини, розуміється здатність особи безперешкодно отримати судовий захист як доступ до незалежного й безстороннього вирішення спорів за встановленою процедурою на засадах верховенства права. Розглядувана категорія разом із такими елементами, як остаточність судового рішення та своєчасність виконання остаточних рішень, є невід'ємними складниками права на суд, яке у свою чергу, посідає одне з основних місць у системі фундаментальних цінностей будь-якого демократичного суспільства.

Необхідність визнання обов'язковості практики Європейського суду з прав людини законодавчо ґрунтується на нормах п. 1 Закону України «Про ратифікацію Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року, Першого протоколу та протоколів № 2, 4, 7 та 11 до Конвенції» від 17.07.1997, згідно з яким Україна повністю визнає на своїй території дію статті 46 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року щодо визнання обов'язковою й без укладення спеціальної угоди юрисдикцію Європейського суду з прав людини в усіх питаннях, що стосуються тлумачення та застосування Конвенції, а також ст. 17 Закону України «Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини» від 23.02.2006, у якій зазначено, що суди застосовують під час розгляду справ Конвенцію та практику Суду як джерело права [11, с. 452].

Сьогодні можна констатувати, що національні суди застосовують прецедентну практику Суду та положення Конвенції здебільшого за відсутності конкретного нормативного припису національного законодавства, на підставі якого можна було б вирішити справу по суті. Разом із цим, як свідчить практика

міжнародних судових органів захисту прав людини, ці органи докладають чимало зусиль задля ініціювання широкого застосування національними судами норм міжнародних конвенцій з прав людини. Зокрема, Європейський суд з прав людини неодноразово наполягав на застосуванні такого принципу: якщо Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод є правовою основою, на яку може посилається заявник, то він повинен це робити в національному суді або навіть сам національний суд мусить звернутися до необхідної норми Конвенції [11, с. 452].

Право на доступ до правосуддя впливає з принципу міжнародного права, що забороняє відмову в правосудді, і є одним із найважливіших елементів права на судовий захист.

Можна стверджувати, що сферами, де Україна має найбільші проблеми щодо забезпечення доступу до правосуддя, залишаються недотримання розумних строків розгляду справ та невиконання судових рішень. Відповідні питання потребують невідкладного вирішення, оскільки їх існування позбавляє гарантій доступу до правосуддя. Тому теоретичні та прикладні розробки щодо запровадження в Україні судоустрою європейського зразка набувають сьогодні ще більшого значення.

Висновки. Україна поступово приводить національне законодавство у відповідність з європейськими стандартами функціонування органів суду, які позитивно вплинуть на процес реформування судової діяльності.

Отже, процес відкриття цивільної справи – це стадія цивільного процесу, під час якої суд ухвалює рішення про відкриття розгляду конкретної цивільної справи в суді першої інстанції для перевірки наявності у особи, яка подала скаргу, права на звернення до суду та дотримання встановленого порядку. за здійснення цього права.

Процесуальна діяльність суду першої інстанції має велике значення для забезпечення права на судовий захист, реалізації всіх завдань і цілей цивільного судочинства. Саме тут визначається питання про наявність умов, а закон пов'язує можливість провадження в судах загальної юрисдикції для розгляду та вирішення по суті конкретних цивільних справ.

Усі дії суддів при розгляді позовної заяви та позивача при подачі та складанні позовної заяви передбачені та регламентовані приписами ЦПК.

Авторкою звернуто увагу на всі особливості першого етапу цивільного провадження (етапу відкриття провадження), а саме звернуто увагу на вимоги оформлення позову, строки подання заяви, осіб хто має право подавати їх, та що робити у разі виявлення недоліків позовної заяви та залишенні її без руху.

Список використаних джерел:

- [1] Логінова, М. В., & Шурганов, М. С. (2022). ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНТЦВА ПРАВА В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ. *Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Льотної академії Національного авіаційного університету (протокол № 8 від 15 червня 2022 р.)*, 142., URL: <http://www.ndekc.lviv.ua/pdf/17.pdf#page=143>.
- [2] Кравчук В.М. Науково-практичний коментар Цивільного процесуального кодексу України. Київ, Істина, 2016, 944 с.
- [3] Логінов О. А. Цивільний процес України, навч. посібник. Київ 2012. С. 125, с. 361.

- [4] Бойко В. Б. Типові помилки при вирішенні питання про відкриття провадження в цивільній справі (на матеріалах судової практики). Приватне та публічне право. 2018. № 2. С. 42-47, с. 209.
- [5] Комаров В. В. Цивільне процесуальне законодавство у динаміці розвитку та практиці Верховного Суду України, Харків. Право, 2012, 624 с.
- [6] Стаття 186 Цивільного процесуального кодексу України від 18.03.2004 № 1618-IV, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#n7441>.
- [7] Курс цивільного процесу, підручник В. В. Комаров, В. А. Бігун, В.В.Баранкова та ін. Харків Право, 2017, с.1352.
- [8] Осокіна С.Л. Цивільний процес. Загальна частина. Київ. Юрист, 2016, с. 669.
- [9] Новели цивільного процесуального кодексу України, матер. кругл. столу (Одеса, 26 березня 2018 р.) за заг. редакцією д.ю.н., проф. Н.Ю. Голубевої. Нац. ун-т «Одес. юрид. акад.». Одеса. Фенікс, 2018, с.112.
- [10] В.А. Бигун, В.В. Баранкова. Харьков. Право, 2002, 440 с.
- [11] Поліщук Н. Проведення у справі до судового розгляду в цивільному процесі України: порівняння із зарубіжним досвідом. Підприємництво, господарство і право. 2016. № 5. С. 14-18.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.022

ОСОБЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ СПРАВ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРО РОЗІРВАННЯ ШЛЮБУ ЗА ЗАЯВОЮ ПОДРУЖЖЯ, ЯКЕ МАЄ ДІТЕЙ

Аліна Сергіївна Ділігул канд.юрид.наук, доцент кафедри цивільного права та процесу
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Розірвання шлюбу в судовому порядку є одним із законодавчо закріплених порядків даного акту, поряд з адміністративною процедурою розірвання шлюбу в органах РАЦСу. До компетенції судів такі справи відносяться за наявності певних обставин, які включають у себе наявність спільних неповнолітніх дітей, за винятком випадків визнання судом іншого з подружжя безвісно відсутнім, недієздатним, а також відсутність згоди одного з подружжя на розірвання шлюбу.

Загалом, у теперішній час, у зв'язку з кардинальними соціально-економічними змінами у суспільстві та державі, виникла потреба у зміні регулювання сімейних відносин. Сучасне суспільство стикається з глибокими змінами базових основ життєдіяльності. Дедалі більше неповнолітніх дітей залишаються без батьків, що збільшує ризики соціального неблагополуччя дитинства, адже розпад сім'ї негайно та важко позначається на морально-емоційному та матеріальному стані дітей. У той же час сучасні розірвання шлюбу характеризуються тим, що наявність дітей і їх кількість не утримують подружжя у конфліктній ситуації від розлучення, зворотний зв'язок між розлученнями та народжуваністю практично зник. Це, у свою чергу, актуалізує дослідження порядку розгляду справ про розірвання шлюбу за заявою подружжя, яке має дітей.

Ключові слова: шлюб, розлучення, подружжя, заява, цивільна справа.

Відповідно до ст. 109 Сімейного кодексу України (далі – СК України) подружжя, яке має дітей, має право подати до суду заяву про розірвання шлюбу разом із письмовим договором проте, із ким із них будуть проживати діти, яку участь у забезпеченні умов їхнього життя братиме той із батьків, хто буде проживати окремо, а також про умови здійснення ним права на особисте виховання дітей. Договір між подружжям про розмір аліментів на дитину має бути нотаріально посвідчений [1].

Внаслідок системного аналізу даної норми можна виокремити низку проблемних аспектів як з теоретичного, так і з практичного погляду.

Так, першим із них є запитання, чи є обов'язковим подання подружжям однієї заяви від імені та за підписами обох із подружжя, чи можливо подання двох заяв однакового змісту, кожна з яких підписана одним із подружжя, адже законодавець не дає однозначної відповіді на дане питання.

Також не зрозуміло, чи можливо, щоб один із подружжя надав письмове підтвердження своєї згоди на розірвання шлюбу, що подана іншим із подружжя.

Бачимо, що українське законодавство має певні прогалини. Як зазначає Мітусова К.С. у своїй праці, що в умовах обраному Україною шляху до євроінтеграції, в середині країни відбуваються процеси динаміки у реформуванні українського законодавства шляхом прийняття більш актуальних до сьогодення нормативно-правових актів, або поліпшення вже існуючих шляхом внесення до них змін. Зокрема, такі зміни стосуються й цивільного, сімейного законодавства [2]. Тому робимо висновок, що законодавча влада України поступово опрацьовує наявні недоліки нормативно-правових актів та вносить відповідні зміни.

Як слушно зауважує Спектор О.М., у назві ст. 109 СК України мова йде про спільну заяву подружжя, у ч. 1 цієї самої статті зазначається вже про заяву, а у вказаному пункті Постанови йдеться про взаємну згоду подружжя щодо розірвання шлюбу. Очевидно, що поняття «взаємна згода» не є тотожним поняттю «спільна заява», оскільки взаємна згода може виражатися не тільки у формі спільної заяви [3].

У зв'язку із зазначеним деякі науковці, зазначають, що доцільно закріпити можливість вираження взаємної згоди подружжя не лише шляхом подання спільної заяви, а й у будь-який інший спосіб, що дає змогу належним чином установити дійсне волевиявлення подружжя щодо розірвання шлюбу [4], наприклад, шляхом подання подружжям двох односторонніх заяв чи надсилання таких нотаріально засвідчених заяв.

Готуючи заяву про розірвання шлюбу, необхідно також враховувати п. 4 Постанови від 21 грудня 2007 р. № 11: у заяві про розірвання шлюбу має бути зазначено дату і місце реєстрації шлюбу, мотиви його розірвання, чи є від шлюбу неповнолітні діти, з ким із батьків вони перебувають, пропозиції подружжя щодо участі подружжя в утриманні і вихованні дітей після розірвання шлюбу. До заяви додаються: свідоцтво про реєстрацію шлюбу, копії свідоцтв про народження дітей, довідки щодо розміру заробітку та інших доходів, а також усі необхідні документи відповідно до заявлених вимог.

Водночас слід враховувати, що за взаємної згоди на розірвання шлюбу подружжя звільняється від викладення тих обставин, які привели до такого рішення, причин та мотивів розірвання шлюбу, а суд відповідно від з'ясування вказаних обставин [5], про що вже наголошувалося в нашій роботі.

Наступний проблемний аспект, який викликає чимало запитань у зазначеній процедурі розірвання шлюбу, – це договір, який подає подружжя, про те, із ким із них будуть проживати діти, яку участь у забезпеченні умов їхнього життя братиме той із батьків, хто буде проживати окремо, про умови здійснення ним права на особисте виховання дітей (ч. 1 ст. 109 СК України), а також договір про розмір аліментів (ч. 2 ст. 109 СК України).

Натомість п. 8 Постанови від 21 грудня 2007 р. № 11 стверджує наступне – «подружжя подає до суду договір про розмір аліментів на дитину (дітей)».

Це, у свою чергу, наштовхує на питання: один чи два договори має подавати подружжя в такому випадку?

Багато вчених, вважають, що до суду необхідно подавати єдиний договір, у якому мають бути вирішені всі питання, передбачені ст. 109 СК України.

Однак визнати таку позицію повністю безспірною неможливо. Так, ч. 1 ст. 189 СК України передбачено, що батьки мають право укласти договір про сплату аліментів на дитину, у якому визначити розмір та строки виплати. Умови договору не можуть порушувати права дитини, які встановлені цим Кодексом. Договір укладається в письмовій формі і нотаріально посвідчується. Відповідно до ч. 2 ст. 93, ч. 1 ст. 94 СК України шлюбним договором можуть бути визначені майнові права та обов'язки подружжя як батьків. Шлюбний договір укладається в письмовій формі і нотаріально посвідчується.

Отже, законодавство не містить заборон щодо визначення розміру, порядку сплати аліментів у відповідних договорах на випадок розірвання шлюбу. Тобто можлива ситуація, коли батьки вже вирішили питання аліментів до розірвання шлюбу, аліментні правовідносини попередньо врегульовані, то чи резонно знову укласти договір, який буде регулювати одні і ті ж самі відносини?

Тож, доцільно мати на увазі єдиний договір тільки в тому випадку, якщо питання аліментів не було вирішено попередньо за допомогою іншого договору, який нотаріально посвідчений.

Важливим питанням, яке досліджує суд, розглядаючи справу про розірвання шлюбу між подружжям, яке має дітей, незважаючи від того, чи є спільна заява подружжя на розірвання шлюбу, чи позов подано одним з подружжя, є питання місця проживання дітей, їх виховання.

При цьому, як наголошується у науковій літературі, батьки уповноважені домовитися про те, що дитина житиме або з одним із них, або з іншим родичем, або у спецшколі-інтернаті. Незалежно від форми волевиявлення (усна чи письмова) йдеться про домовленість між батьками, тобто договір, і, як слушно зазначає З. Ромовська, такий договір, як і будь-який інший, не може бути змінений за волею одного з батьків [6].

У свою чергу, О. Розгон зазначає, що у цьому договорі можуть бути зафіксовані будь-які важливі для сторін нюанси, зокрема місце спілкування, його періодичність, тривалість, необхідність присутності третіх осіб під час спілкування [7].

Суд за заявою батьків може встановити місце проживання дитини за схемою «50 на 50» [8], тобто з батьком та матір'ю в рівних частинах. Головне, щоб суд встановив, що досягнута домовленість між батьками відповідала чинному законодавству України та інтересам дитини.

Закон також допускає можливість розширення предмета цього договору – не обмежувати його визначенням місця проживання, а поширити і на питання виховання, навчання, догляду за дитиною або поєднання цих елементів, спрямованих на забезпечення нормального фізичного, духовного та морального розвитку дитини.

Тож, окрім спільної заяви, подружжя повинно надати суду письмовий договір, в якому будуть передбачені такі умови стосовно дітей:

- 1) з ким із подружжя будуть проживати діти;
- 2) яку участь у забезпеченні умов їхнього життя братиме той з батьків, хто буде проживати окремо;
- 3) а також про умови здійснення ним права на особисте виховання дітей;

4) подружжя подає до суду також договір про розмір аліментів на дитину, який має бути нотаріально посвідчений [9].

Як слушно звертає увагу Т. Кондратенко [10], якщо місце проживання дитини не визначене в договірному або судовому порядку, може виникнути ситуація так званого «законного» викрадення, коли один із подружжя забирає дитину без згоди іншого та не повертає, але при цьому нічого не порушує, оскільки він/вона не позбавлені батьківських прав та, відповідно до ст. 141 СК України, мають такі ж права на дитину.

Безумовно, в будь-якому випадку мають бути враховані інтереси дитини, а в деяких випадках закон вимагає врахування ще й її думки. Так, якщо дитина не досягла десяти років, вона ще не визнається самостійним учасником переговорного процесу щодо визначення місця її проживання, хоча і в такому випадку її думка має бути вислухана (однак не обов'язково «почута»). Дитина ж, якій виповнилося чотирнадцять років, сама визначає своє місце проживання. Очевидно, відповідна норма є свідченням поваги до дитини, з іншого боку, вона є відповідним стимулом для батьків до належного виконання ними своїх обов'язків під загрозою переїзду дитини до інших родичів.

Нерідко подружжя не можуть знайти згоди щодо визначення місця проживання дитини. У такому випадку вирішення питання покладається саме на суд. В наукових публікаціях неодноразово підкреслювалось, що, відповідно до принципу, викладеному у ст. 141 СК України, мати й батько мають рівні права та обов'язки щодо дитини незалежно від того, чи перебувають вони в шлюбі між собою, отже, права на проживання разом із дитиною у разі окремого проживання батьків є рівними як у матері, так і у батька незалежно від факту реєстрації шлюбу між ними.

На практиці, здебільшого, вирішуючи спір між батьками про визначення місця проживання малолітньої дитини, суд залишає дитину з матір'ю. Міжнародний документ – Декларація прав дитини від 20 листопада 1959 р. містить принцип, за яким дитина може бути розлучена з матір'ю лише у винятковій ситуації [11], що дає підстави припустити, що перевага надається матері.

Одночасно даний акт, виходячи з рівності прав матері та батька, у п. 1 ст.9 проголошує, що дитина не повинна розлучатися з батьками всупереч їх бажанню, за винятком випадків, коли таке розлучення необхідне в найкращих інтересах дитини.

У цілому, це узгоджується з практикою ЄСПЛ, відповідно до якої батьки повинні мати рівні права у спорах про опіку над дітьми, і жодні презумпції, які ґрунтуються на ознаці статі, не повинні братись до уваги (рішення у справі «Зоммерфельд проти Німеччини» від 8 липня 2003 р., «Цаунеггер проти Німеччини» від 3 грудня 2009 р.).

Як слушно зауважує М. Плахотнюк [12], найважливішим під час вирішення спору про визначення місця проживання дитини є те, хто з батьків здатний створити належні умови для морального, духовного та фізичного розвитку дитини.

До того ж А.О. Паламарчук вважає, що для кращого захисту прав та інтересів дітей, батьки яких подають заяву про розірвання шлюбу, участь

органу опіки і піклування є обов'язковою, а їх висновок, складений на підставі відомостей, одержаних у результаті обстеження умов проживання дитини, батьків, які бажають проживати з дитиною, брати участь у її вихованні, а також на підставі інших документів, які стосуються справи, має досліджуватись судом [13].

Таким чином, серед умов договору, яким по суті визначаються питання життя неповнолітніх дітей після розірвання шлюбу, заслуговує на особливу увагу питання визначення місця проживання дитини.

Заключною частиною судового розгляду і, по суті, його основною метою є прийняття законного та обґрунтованого судового рішення. З іншого боку, вітчизняне законодавство вимагає не просто прийняти його, а й належним чином оформити процесуальні документи – судового рішення. Судове рішення у цивільному судочинстві являє собою підсумковий акт, яким цивільна справа вирішується по суті.

Разом з тим, необхідно враховувати деяку особливість, властиву аналізованій категорії справ. Справа в тому, що процесуальне доказування – це опосередковане пізнання, результат якого наперед невідомий. За позовами про розірвання шлюбу результат часто відомий заздалегідь: позов буде задоволений, якщо один із подружжя наполягає на розірванні шлюбу, суд не має права відмовити в позові про розірвання шлюбу, якщо заходи щодо примирення подружжя виявилися безрезультатними і подружжя (один з них) наполягає на розірвання шлюбу, що прямо впливає з положень сімейного законодавства, але у випадку розлучення подружжя у яких є діти не буде мати очевидного рішення, адже для такого рішення потрібно провести купу процесуальних дій.

Важливо відмітити, що сімейне законодавство не містить переліку підстав (причин) для розірвання шлюбу. Відповідно до статті 112 СК України, шлюб розривається, якщо буде встановлено, що подальше спільне життя подружжя і збереження шлюбу суперечило б інтересам одного з них, інтересам їхніх дітей, що має істотне значення.

У науковій літературі немає єдиної точки зору щодо законодавчого встановлення переліку причин (підстав) для розірвання шлюбу, оскільки справжні причини та мотиви розлучення не можуть бути втиснуті у будь-які рамки.

Особливістю справ про розірвання шлюбу можна назвати відсутність можливості укладання мирової угоди. Ця особливість також характерна та інших категорій справ особисто-правового характеру. Як приклад можна навести справи щодо спорів про встановлення батьківства.

Однак у разі, якщо сторони примирилися і не бажають розірвати шлюб, застосуванню підлягає не інститут мирової угоди, лише відмови від заяви.

Так, ст. 109 СК України проголошує, що суд постановляє рішення про розірвання шлюбу, якщо буде встановлено, що заява про розірвання шлюбу відповідає дійсній волі дружини та чоловіка і що після розірвання шлюбу не будуть порушені їхні особисті та майнові права, а також права їхніх дітей.

Водночас суд постановляє рішення про розірвання шлюбу після спливу одного місяця від дня подання заяви. До закінчення цього строку дружина і чоловік мають право відкликати заяву про розірвання шлюбу.

Для відправлення правосуддя, заснованого на законі, є обов'язковим суворе дотримання встановлених у законі вимог, що висуваються до форми та змісту судового акту. Загальними вимогами, що пред'являються до змісту судового рішення, виступають: законність, обґрунтованість, мотивованість, повнота, безумовність та інші. Рішення суду про розірвання шлюбу, як і будь-яке інше рішення, має бути законним та обґрунтованим. Вказане робить таке рішення обов'язковим для кожного з учасників судового процесу. З обов'язковості судового рішення витікають його інші характеристики: беззаперечність, винятковість і здійсненність судового рішення.

Шлюб визнається розірваним, а шлюбні відносини припиненими з моменту набрання відповідним рішенням законної сили (ч. 2 ст. 114 СК України).

Відповідно до вимог ч. 8 ст. 294 ЦПК України, яка регламентує порядок розгляду справ окремого провадження, у рішенні суду про розірвання шлюбу зазначається про вибір прізвища тим з подружжя, який змінив прізвище під час державної реєстрації шлюбу, що розривається.

Висновки. Відповідно до ст. 109 СК України встановлено, що подружжя, яке має дітей, має право звернутися до суду із заявою про розірвання шлюбу за письмовою угодою, проте з ким із них проживатимуть діти, участь у забезпеченні їх проживання окремо. Будуть встановлені умови здійснення батьками своїх особистих прав на виховання дітей. Договір між подружжям про розмір аліментів повинен бути нотаріально посвідчений. В результаті систематичного аналізу було виявлено деякі проблемні аспекти, як з теоретичної, так і з практичної точки зору.

Відповідно до чинного процесуального законодавства, судовий розгляд є основною процесуальною стадією судового процесу, у тому числі у справах про розірвання шлюбу. Коли суд розглядає справу про розлучення подружжя з дітьми, незалежно від того, подає подружжя заяву про розірвання шлюбу чи один із подружжя ініціює позов про розірвання шлюбу, важливим питанням розгляду є питання про проживання дітей та їх щасливе дорослішання.

Список використаних джерел:

- [1] Стаття 109 Сімейного кодексу України від 10.01.2002 № 2947-III, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2947-14#n534>.
- [2] Mitusova, K. (2022). АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРЕДСТАВНИЦТВА ПРАВ ТА ІНТЕРЕСІВ ОСІБ У ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ. *Modern engineering and innovative technologies*, (22-02), 88-92..
- [3] Спектор О.М. Особливості розірвання шлюбу подружжям, яке має неповнолітніх дітей. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2016. Серія ПРАВО. Випуск 41. Том 1. С. 125.
- [4] Болховітінова А.Б. Припинення шлюбу за законодавством України : автореф. дис. канд. юрид. наук: спец.12.00.03 «Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право». Київ, 2009. С. 14.
- [5] Дутко А.О. Розірвання шлюбу за законодавством України. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» : збірник наукових праць : Юридичні науки. 2014. № 801. С. 53.
- [6] Ромовська З. Сімейний кодекс України: науково-практичний коментар. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : Видавничий дім «Ін Юре», 2006. с. 239.
- [7] Розгон О. Проблемні питання визначення місця проживання дитини до та після розірвання шлюбу її батьків. Мала енциклопедія нотаріуса. 2016. № 5. С. 207.

- [8] Лихолат І. Договірний порядок визначення місця проживання дитини в нотаріальній практиці. Нотаріат України. 2014. № 12. С. 29.
- [9] Дутко А. О. Розірвання шлюбу за законодавством України. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Юридичні науки. 2014. № 801. С. 52-53.
- [10] Кондратенко Т. Щодо необхідності визначення місця проживання дитини при розірванні шлюбу. URL: <https://radako.com.ua/news>.
- [11] Декларація прав дитини від 20 листопада 1959 р. URL: <https://www.content.net.ua/registration/content/ua3878/pages/f33823.html>.
- [12] Плахотнюк М. Визначення місця проживання дитини за наявності спору між батьками. URL: <https://ldn.org.ua/consultations>.
- [13] Паламарчук А.О. Розгляд справ про розірвання шлюбу за заявою подружжя, яке має дітей, в порядку окремого провадження. Юриспруденція. Теорія і практика. 2011. № 5(79). С. 3.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.023

ПРАВО ГРОМАДЯН НА ДОСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Наумов Назарій Едуардович

курсант ННІ права та підготовки фахівців

для підрозділів Національної поліції

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Аліна Сергіївна Ділігул 

кандидат юридичних наук,

доцент кафедри цивільного права та процесу

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. *Право громадян на доступ до екологічної інформації є одним з основних принципів екологічної правової системи. Це право визначене в різних міжнародних конвенціях та національних законодавствах. Згідно Конституцією України та іншими Законами України громадяни мають право на доступ до інформації про стан довкілля, а також на інформацію про дії та рішення, що приймаються у справах, що стосуються довкілля. Це право дозволяє громадянам бути більш освіченими та здатними приймати участь у процесах, що стосуються охорони навколишнього середовища та збереження його ресурсів. Звісно ж за порушення права на вільний доступ до екологічної інформації передбачено відповідальність.*

Ключові слова. *інформація, право на екологічну інформацію, порушення права на інформацію, конституційні права.*

Постановка проблеми. Незважаючи на те, що право громадян на доступ до екологічної інформації закріплене у багатьох міжнародних та національних документах, іноді можуть виникати проблеми з наданням цієї інформації. Одна з проблем полягає у тому, що деякі організації або установи можуть заблокувати доступ до екологічної інформації з певних причин, таких як комерційна та конфіденційна інформація. В цьому випадку необхідно знати процедуру подання запиту на інформацію та правила розгляду такого запиту. Інша проблема пов'язана зі збиранням та обробкою інформації. Нерідко інформація є розрізняльною та розкиданою між різними джерелами, що ускладнює її збір та аналіз. Крім того, іноді відсутність належного фінансування та обладнання для збирання та розповсюдження інформації може призвести до того, що доступ до неї буде обмеженим. Отже, хоча право громадян на доступ до екологічної інформації є важливим та законним, все ж можуть виникати певні проблеми з його наданням та виконанням.

Стан наукового дослідження проблеми. Питання щодо забезпечення конституційного права громадян про вільний доступ до екологічної інформації розглядали як зарубіжні, так і Вітчизняні науковці, а саме: О. Борщевська, С. Влащенко, О.Іванова, Л.Перевалова та інші.

Мета статті. Пояснення необхідності, закріпленого Конституцією України права на вільний доступ до повної та актуальної екологічної інформації, а також висвітлення покарання у разі порушення цього права.

Виклад основного матеріалу. У кожній демократичній державі у тому числі в Україні права та свободи людини є найвищою цінністю. Так у розділі II Конституції України закріплені права та свободи людини і громадянина.

Одним із важливим правом громадянина є право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена (ст. 50 Конституції України) [1].

Це передбачено і правом людини на інформацію. Одним із перших законів, який закріпив право особи на вільний доступ до інформації в усіх сферах суспільного та державного життя України є Закон України “Про інформацію” від 2 жовтня 1992 року [5], який було створено відповідно до статті 34 Конституції України, в якій вказано, що кожен громадянин має право на свободу думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів. Кожен громадянин має право вільно збирати, зберігати та поширювати інформацію усно чи письмово або в інший спосіб — на свій вибір [1].

Також цим законом передбачено поняття державної таємниці. Державна таємниця — це вид даних, розголошення яких може становити загрозу національній безпеці. До державної таємниці не відноситься інформація про стан навколишнього середовища [5].

Гостро постало питання про екологічний стан держави через аварію на Чорнобильській АЕС, коли СРСР приховувала інформацію щодо аварії та радіаційного забруднення, що було загрозою не тільки для України, а й для частини Земної кулі. Із розвитком демократичного та розвинутого суспільства постало питання про доступ населення до екологічної інформації.

Найпершим законом, де було закріплено можливість населення вільного перегляду інформації про стан навколишнього середовища став Закон Української СРСР “Про охорону навколишнього природного середовища” від 26 червня 1991 року. У цьому Законі було зазначено, що прийняті рішення, які впливають на стан навколишнього природного середовища повинні бути гласними та відкритими, а також цим Законом закріплювалася формування у населення екологічного світогляду [4]. Задля надання повної та вичерпної інформації було створено державну систему моніторингу навколишнього природного середовища, що передбачено ст. 22 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища”. Завданнями цієї державної системи є моніторинг, аналіз, збір, обробка інформації про стан навколишнього середовища, прогнозування щодо можливої екологічної загрози, а також розробка та розповсюдження інформації рекомендаційного характеру щодо захисту та охорони навколишнього середовища [4].

Слід зазначити, що у чинному українському законодавстві містяться різні поняття: “екологічна інформація”, “інформація про стан довкілля (екологічна інформація)”, “інформація про стан природного навколишнього середовища (екологічна інформація)” (Закон України “Про охорону навколишнього

природного середовища”) — отже законодавець ототожнює ці поняття. Проте на думку Іванової О., із якою я погоджуюся ці поняття є дещо відмінними. Так, екологічна інформація є більш ширшим поняттям, що включає в себе не тільки відомості про навколишнє природне середовище, а й заходи щодо забезпечення екологічної безпеки, використання природних ресурсів та інформацію щодо обізнаності населення про екологічний стан та охорону навколишнього середовища. Щодо поняття “інформація про стан навколишнього природного середовища” то до нього слід віднести інформацію про радіаційну безпеку та обстановку, а також про стан навколишнього середовища в цілому. Тому поняття “екологічна інформація” та “інформація про навколишнє середовище” відноситься як загальне та часткове [8, с.136-137].

Розглядаючи екологічну інформацію як правову категорію можна виділити її певні ознаки:

- соціально значущий характер, тобто будь-який аналіз інформації потребує її попереднього отримання;
- екологічна інформація є кінцевим результатом діяльності органів державної влади, а це означає, що для отримання екологічної інформації потрібно її зібрати, проаналізувати та опублікувати. А також надати прогнози щодо змін у навколишньому середовищі через різні зовнішні фактори;
- певна частина екологічної інформації перебуває на обліку в органах державної влади, проте повинна бути опублікована;
- екологічна інформація — це об’єкт права власності та об’єкт майнових відносин [9, с.57].

Право на екологічну інформацію закріплено не тільки державними нормативно-правовими актами, а й міжнародно-правовими документами.

Розглядаючи ст. 25 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” та ст. 2 Орхуської конвенції можна вказати, що кожна особи має право на безперешкодний доступ до повної, достовірної, своєчасної інформацію про навколишнє природне середовище, а також про діяльність суб’єктів охорони навколишнього середовища (державні органи влади, органи місцевого самоврядування, інспекції, громадські організації) [4], [7].

Тобто кожна особа має право знати про:

1. Стан складових навколишнього середовища (земля, надра, вода, атмосферне повітря, ліси та інша рослинність, тваринний світ, ландшафт — перелік складових навколишнього середовища, передбачений ст. 5 Закону України “Про охорону навколишнього середовища”), а також про біологічне розмаїття, включаючи інформацію про генетично модифіковані організми (ГМО).

2. Джерела, які впливають або можуть вплинути на здоров’я людини (енергія, вібрація, шум, електромагнітне випромінювання, радіація тощо).

3. Діяльність державних органів та суб’єктів охорони навколишнього середовища, а також їх плани та проекти щодо охорони навколишнього середовища.

4. Аналізувати економічні витрати які пов’язані із природоохоронними заходами.

5. Екологічні прогнози.

6. Прогнози щодо загрози виникнення техногенних аварій та екологічних надзвичайних ситуацій в державі.

7. Якість харчових продуктів та побутових товарів

8. Стан здоров'я населення, наявність епідемій, умови життя людей та інші фактори, які впливають на стан навколишнього середовища та здоров'я населення [4], [7].

Суб'єктами здійснення державного контролю за додержанням законодавства України щодо екологічної безпеки та охорони природного середовища, а також забезпечення надання екологічної інформації є Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Державна екологічна інспекція України, Державне агентство рибного господарства України, Державна служба геології та надр України, Державне агентство лісових ресурсів України, громадські інспекції з охорони довкілля.

Слід зазначити що важливим аспектом в надання доступу до екологічної інформації є можливість надіслання запитів до приватних підприємств з метою отримання інформації, що стосується стану навколишнього середовища. Оскільки підприємства можуть визначати певну інформацію як конфіденційну або не висвітлювати її із інших причин.

Існує два види надання інформації: активний — систематичне оновлення інформації (висвітлювання інформації на офіційних друкованих видання, офіційних Інтернет-ресурсах) та пасивний — надання відповідей на запити.

Відповідно до Закону України “Про доступ до публічної інформації” кожен громадянин має право надіслати запит до приватного підприємства, установи чи організації та отримати дані, які її цікавлять щодо екологічної обстановки. У разі відмови у наданні такої інформації особа, яка приховала інформацію про екологічний стан, може нести адміністративну відповідальність [6].

Так відповідно до ст. 91-4 Кодексу України про адміністративні правопорушення (далі КУпАП) відмова від надання чи несвоєчасне надання за запитом інформації про стан навколишнього природного середовища тягне за собою накладення штрафу. Також цим кодексом передбачено покарання за ненадання інформації із державного земельного кадастру, а також приховування інформації про стан, розміри, кількість земельних ділянок та наявність резервного земельного фонду [3].

Ст. 82-3 КУпАП, приховування, перекучення або відмова у наданні повної та достовірної екологічної інформації, у тому числі інформації про відходи підприємств, тягнуть за собою також накладення штрафу[3].

Тобто відмова у наданні інформації, перекучення даних, не надання повних відомостей, які вважаються екологічною інформацією визнається адміністративним проступком, тобто протиправним винним діянням або бездіяльністю, що посягає на обмеження доступу до екологічної інформації. Адміністративна відповідальність настає у разі відсутності ознак кримінального правопорушення.

Кримінальна відповідальність — є найсуворішим видом юридичної відповідальності, вона настає у випадку вчинення протиправного діяння, що потягло за собою тяжкі наслідки у вигляді великих збитків чи смерті (загибелі) людей.

Ст. 238 Кримінального кодексу України (далі КК України) передбачено відповідальність за приховування або перекучення відомостей про екологічний стан або захворюваність населення, санкцією статті передбачено відповідальність у вигляді штрафу, позбавлення права обіймати певні посади

чи займатися певною діяльністю, обмеження чи позбавлення волі. У випадку, якщо не надання такої інформації призвело до тяжких наслідків чи загибелі людей карається обмеженням чи позбавленням волі з позбавленням права обіймати певні посади [2].

За ненадання екологічної інформації особа може понести цивільну відповідальність. Цивільна відповідальність передбачає відшкодування збитків, які були завдані через порушення законодавства щодо вільного доступу громадян до екологічної інформації.

До осіб також може застосовуватися дисциплінарна відповідальність, у випадку, якщо особою було порушено право громадян на вільний доступ до інформації про навколишнє середовище під час виконання нею своїх функціональних обов'язків

Висновок. Отже виходячи із вищевказаного можна дійти висновку, що екологічна інформація — це повні, достовірні, актуальні дані про стан навколишнього середовища та його компоненти; прогноз про екологічні загрози; а також заходи з охорони навколишнього середовища; освітні програми та пропаганда охорони природних ресурсів.

Конституцією України ст. 50 передбачено право громадянина на безпечне для життя і здоров'я довкілля, а також ст. 34 Конституції України передбачено, що кожен громадянин має право на свободу думки та слова.

У разі порушення права людини на екологічну інформацію може наставати адміністративна, кримінальна, цивільна та дисциплінарна відповідальність.

Список використаних джерел:

- [1] Конституція України: Закон України від 28.06.1996 р. №254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#n4247>
- [2] Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 №2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>
- [3] Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07.12.1984 №8073-X. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>
- [4] Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1991. № 41. Ст. 546. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
- [5] Закон України «Про інформацію» Від 2 жовтня 1992 року № 2657- XII Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1992. № 48. Ст. 650. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
- [6] Закон України «Про доступ до публічної інформації». Науково-практичний коментар [Текст] / Р. Головенко, Д. Котляр, О. Нестеренко, Т. Шевченко. К. : СПД Гончарук А. Б., 2012.
- [7] Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська Конвенція) від 25.06.1998 р. Конвенцію ратифіковано Законом N 832-XIV (832-14) від 06.07.99)
- [8] Борщевська, О. М., & Іванова, О. М. (2018). Право на екологічну інформацію та інформацію про стан довкілля як складові здійснення прав людини на безпечне навколишнє природне середовище. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*, (1), 136-140.
- [9] Кушакова-Костицька, Н. В. (2018). Право на інформацію в інформаційну епоху (порівняльне дослідження): монографія/наук. редактор МВ Костицький. К. *Логос*, 271.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.024

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ФРАНЧАЙЗИНГУ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

Моняк Роман Васильович

адвокат, аспірант

спеціальність 293 – Міжнародне право

Київський університет права НАН України, Україна

Анотація. У статті розглянуто сучасний стан та перспективи розвитку правового регулювання відносин у сфері франчайзингових послуг. Відновлення бізнесу у післявоєнний період та приваблення інвестицій в економіку України неможливе без удосконалення правового регулювання різних видів господарської діяльності. Франчайзинг як один з видів інвестування у діючий бізнес є таким видом господарської діяльності. Він має свої переваги перед іншими видами бізнесу, які можуть зацікавити підприємців займатися бізнесом на основі придбання франшизи. У розвинених країнах світу франчайзинг є одним із найпопулярніших способів ведення бізнесу, але в Україні він ще не отримав належного розвитку та законодавчого регулювання. Для законодавства України юридична природа цього договору залишається відносно новою, а реалії сьогодення вимагають удосконалення правового регулювання франчайзингу з врахуванням іноземного досвіду.

Ключові слова: франчайзинг, франшиза, франчайзинговий бізнес, договір, комерційна концесія.

Франчайзинг є одним із різновидів системи довгострокового співробітництва для розширення бізнесу та дієвим інструментом виходу національних бізнес-проектів на світові ринки. Більшість науковців визначають франчайзинг як договір, згідно із яким власник товарів чи послуг, захищених торговою маркою, надає виключні права на поширення своєї продукції незалежним роздрібним продавцям в обмін на одержання від них роялті і збереження технології виробничих операцій.

На думку Романчука К.В. та Кирій І.О. франшизу розглядають як «пакет прав промислової та інтелектуальної власності, що стосуються торговельних марок, торговельних найменувань, торгових символів, корисних моделей, зразків, авторських прав, ноу-хау або патентів, які підлягають використанню при перепродажу товарів або надання послуг кінцевим споживачам». Таке поняття договору франчайзингу було першим та офіційним визначенням в Європейському Союзі і забезпечило єдине тлумачення франчайзингу [1].

На сьогодні передовим джерелом правового регулювання договору франчайзингу залишається національне право розвинених країн світу. Це зумовлено тим, що франчайзинг в ЄС є предметом регулювання значної

кількості нормативно-правових актів. Для вивчення франчайзингу за основу у Європі беруть Кодекс Етики франчайзингу та закон «Модель франчайзингу».

Над Кодексом Етики працювали Європейська федерація з франчайзингу з її членами – франчайзинговими об'єднаннями з Австрії, Бельгії, Данії, Німеччини, Франції, Італії, Нідерландів, Португалії та Великої Британії, у співпраці із Комісією Європейської Спільноти. Це «настільна книга» франчайзингу, на основі якої будується все інше регулювання франчайзингових відносин в кожній окремій європейській країні. В Україні Кодекс етики був розроблений Федерацією Розвитку Франчайзингу України та відповідає положенням Європейського Кодексу Етики [1].

Першою державою в Європі, де було прийнято національне законодавство, яке регулює франчайзинг, була Франція. 31 грудня 1989 року у Франції було ухвалено Закон №89-1008 про розвиток торгівлі й промисловості та покращення економічного, політичного та соціального становища відповідних галузей, який є більш відомим під назвою Loi Doubin – за ім'ям міністра, який запропонував його. На думку Паніної Ю. цей документ хоч і не був присвячений безпосередньо правовому регулюванню договору франчайзингу, однак вперше у межах ЄС закріпив положення про обов'язкове переддоговірне розкриття інформації, що дуже часто використовується у франчайзингових відносинах, а також передбачив відповідальність за порушення цього обов'язку у вигляді штрафу або тюремного ув'язнення строком від десяти днів до одного місяця [2, с. 87].

4 квітня 1991 року урядом Франції ухвалено Декрет №91-337 про застосування ст. 1 Закону №89-1008 про розвиток торгівлі і промисловості та покращення економічного, політичного та соціального становища відповідних галузей, який був покликаний роз'яснити та розширити зміст ст. 1 Закону, адже в Декреті більш детально передбачалось, яка саме інформації повинна міститись у документів про переддоговірне розкриття інформації. Згодом положення Закону 1989 р. та положення Декрету 1991 р. були включені до статей L330-3 nf R330-1 Торгівельного кодексу Франції відповідно [2, с. 87].

У Німеччині договір франчайзингу регулюється відповідно до загального законодавства про договір, що регламентується Цивільним Уложенням Німеччини та Торгівельним Уложенням Німеччини, а також законами про конкуренцію, про споживачів, про інтелектуальну власність тощо.

З визначень договору франчайзингу, що закріплені в законодавстві Іспанії та Швеції, випливає, що франшиза – це право на використання не тільки об'єктів інтелектуальної та промислової власності, але й право на подальшу допомогу з боку франчайзера, одержання від нього консультацій та рекомендацій щодо ефективного ведення бізнесу, можливе технічне забезпечення, контроль за якістю товарів (послуг), що виробляються чи реалізуються (надаються) [3].

Так Королівським указом 2485/1998 Іспанії визначено, що за договором франчайзингу компанія, франчайзер, передає іншій стороні, франчайзі, в обмін на пряму або непряму фінансову винагороду, право на використання франшизи на ринку певних видів товарів або послуг і включає щонайменше: використання загального імені або позначення та уніфікованого оформлення

приміщень або транспортних засобів; спілкування франчайзера та франчайзі щодо «ноу-хау» і тривалого надання франчайзером франчайзі комерційної або технічної допомоги протягом терміну дії договору [4]. Специфіка іспанського регулювання франчайзингу, полягає у веденні спеціального реєстру франчайзерів, до якого вносять дані про франчайзерів, які діють на її території (як національних, так й іноземців).

Шведський Закон «Про зобов'язання розкриття франшизи» 2006 р. закріплює, що договір франчайзингу є договором, за яким франчайзер погоджується з другою стороною (франчайзі), що останній взамін на здійснення платежу франчайзера вправі використовувати конкретну франшизу для реалізації товарів і послуг [3].

В Італії регулятором франчайзингових правовідносин виступає Італійська асоціація франчайзингу (італ. Associazione Italiana del Franchising). Правове регулювання забезпечується нормами італійського Закону про регулювання комерційного франчайзингу від 06.05.04 р. № 129. та Декрету № 129 від 29.09.05 р. За суттю італійське регулювання нагадує французьке, однак має особливості. Наприклад, так само як і у Франції передбачено обов'язок переддоговірного погодження істотних умов франчайзинг-контракту. Згідно з ним франчайзер зобов'язаний за 30 днів до дати укладення договору передати франчайзі бухгалтерські баланси фірми та інформацію про кількість укладених франчайзингових угод (але за останні три роки діяльності), інформацію про судові спори чи арбітражі, котрі безпосередньо стосуються угоди (теж за останні три роки) [5].

Також, важливо, щоб франшиза було викладено письмово, щоб вона містила всі визначені Законом умови, інакше такий договір визнають недійсним. Також особливість італійського франчайзингу – обов'язок сторін погоджувати суперечки через арбітраж і лише опісля у суді [5].

У законодавстві Великобританії відсутнє окреме спеціальне правове регулювання франчайзингу, адже воно здійснюється на підставі законів, які регулюють підприємницьку діяльність: Закон про чесну торгівлю 1973 р.; Закон про обмежувальну ділову практику 1976 р., Закон про товари та послуги 1982 р., Закон про фінансові послуги 1986 р. та інші. У Законі про фінансові послуги 1986 р. франчайзинг розглядається як угода про право на ведення підприємницької діяльності, відповідно до якого особа отримує прибуток або дохід, використовуючи надані їй за угодою право використання торгової марки, дизайну або іншої інтелектуальної власності, або репутацію, яка асоціюється із ними.

Договір франчайзингу також поступово набуває все більшої популярності на території України, про що свідчить і судова практика, і ділова практика останніх років. Основними проблемами франчайзингового бізнесу в Україні є недосконалість законодавчої бази, адже в Україні не існує нормативно-правового акту, який регулював би відносини у цій сфері. Особливістю правового регулювання франчайзингу в Україні є те, що у нас цей вид договорів носить назву «комерційної концесії».

В законодавстві України термін «комерційна концесія» за своєю правовою сутністю є рівнозначним терміну «франчайзинг», який увійшов у міжнародну

практику. Сторона, яка надає право використовувати засоби індивідуалізації, одночасно надає користувачу охоронювану комерційну інформацію (ноу-хау) й надає постійну консультаційну підтримку в організації бізнесу. Правове регулювання використання у підприємницькій діяльності прав інших суб'єктів господарювання – комерційну концесію регламентується нормами Господарського кодексу України (Глава 36) та Цивільного кодексу України (Глава 76) та іншими законами [6, с. 656].

Відповідно до частини 1 статті 366 ГК України, за договором комерційної концесії одна сторона (правоволоділець) зобов'язується надати другій стороні (користувачеві) на строк або без визначення строку право використання в підприємницькій діяльності користувача комплексу прав, належних правоволодільцеві, а користувач зобов'язується дотримуватися умов використання наданих йому прав та сплатити правоволодільцеві обумовлену договором винагороду [7].

Згідно зі статтею 1115 ЦК України за договором комерційної концесії одна сторона (правовласник) зобов'язується надати іншій стороні (користувачеві) за плату право користування відповідно до її вимог комплексом належних цій стороні прав з метою виготовлення та (або) продажу певного виду товару та (або) надання послуг [8].

Таким чином, комерційна концесія цілком відповідає правовій природі франчайзингу, а франчайзинг можна вважати іноземним аналогом комерційної концесії.

Суди в Україні, за результатами розгляду господарських справ також встановлюють, що договір франчайзингу за своєю правовою природою є договором комерційної концесії, та вирішують спори, керуючись главою 36 Господарського кодексу України та главою 76 Цивільного кодексу України. Так, Західний апеляційний господарський суд в постанові від 10.06.2022 у справі № 926/3594/21 вказав, що апеляційний господарський суд погоджується з висновками місцевого господарського суду про те, що укладений між сторонами договір, виходячи з його умов, за своєю правовою природою є договором комерційної концесії [9].

Але, у разі ведення франчайзингової діяльності з іншими державами виникає інша проблема. Справа в тому, що в таких країнах, як Швейцарія, Бельгія, Португалія та Франція під терміном «комерційна концесія» розуміють один з видів «виключних» або «дистриб'юторських» угод [10, с. 146].

За національним законодавством цих країн під договором комерційної концесії розуміється угода, за якою одна сторона закуповує в іншій стороні товари, виготовлені або придбані останньою, з метою їх перепродажу в межах певної території [5]. Тому, під час укладання договору із зарубіжними партнерами необхідно враховувати, що для деяких країн термін «комерційна концесія» є значно вужчим ніж договір франчайзингової угоди.

Звідси, як мінімум, впливає плутанина з термінологією. Більше того, сторони договору в українському законодавстві, як бачимо, теж називаються по-іншому, ніж це прийнято в міжнародній практиці: франчайзер називається правовласником, а франчайзі - користувачем. Оскільки українське законодавство не стоїть на місці, а держава впевнено крокує до європейської

спільноти, то термін комерційної концесії має бути замінений на франчайзинг, аби усунути певні непорозуміння з іноземними контрагентами.

Також, в Україні на відміну від Бельгії, Італії, Франції, Іспанії у законодавстві залишається відсутнім інститут переддоговірного розкриття інформації франчайзером про склад франшизи. Через відсутність інституту переддоговірного розкриття інформації франчайзі несе великий ризик при укладенні договору, а саме – франчайзер може, навіть, і не мати мінімального складу франшизи. Франчайзер, укладаючи договір, може підтвердити відповідними документами право на торговельну марку, винахід, корисну модель, промисловий зразок, а право на фірмове найменування і наявність комерційного досвіду засвідчити документально дуже важко [11].

На нашу думку, говорячи про переддоговірне розкриття інформації про склад франшизи необхідно враховувати принцип добросовісності, який заснований на чесних стандартах форми поведінки та критерій правомірності дій суб'єктів господарювання, який покладає на сторони зобов'язання сумлінної співпраці. Здається, чим більше майбутні партнери будуть знати один про одного, тим вірніше виявиться рішення про доцільність укладення договору.

З цього приводу міжнародна незалежна міжурядова організація UNIDROIT розробила Модельний закон про розкриття інформації про франшизу, що містить положення, відповідно до яких мінімум за 14 днів до підписання договору франчайзер повинен надати інформацію про себе, дані про досвід і термін експлуатації франшизи, про судові процеси, про існуючі франчайзі і про тих, хто розірвав франчайзингові договори (вказавши причини), про фінансову сторону договору, умови припинення та продовження договору, права і обов'язки сторін тощо [12]. У багатьох розвинених країнах світу регулюванню переддоговірних відносин присвячені окремі закони та положення про франчайзинг, які передбачають види інформації і терміни, в які вона повинна бути надана претенденту. Важливо, щоб такі положення повинні бути розроблені та зазначені в українському законодавстві.

Висновки. Франчайзинг є формою договірних, взаємовигідних відносин на платній основі, згідно яких франчайзер на певний строк чи безстроково передає франчайзі право на використання об'єкту інтелектуальної власності. Він являється моделлю ведення бізнесу, яка спрямована насамперед на розширення бізнесу. Стан франчайзингу в Україні активно розвивається, але залишається недосконалим, порівняно з іншими країнами світу. Зумовлено це тим, що франчайзинг в розвинених країнах світу регулюється значною кількістю законодавчих актів, на противагу чого в Україні існував лише проєкт Закону України «Про франчайзингову діяльність» і станом на сьогодні відсутнє спеціальне законодавство, яке належним чином регулювало б відносини франчайзингу.

На нашу думку, франчайзинг, договірні відносини якого можуть охоплювати одразу малий, середній і великий бізнес заслуговує на удосконалення його правового регулювання, супроводжуючись при цьому прийняттям відповідних реформ та законів. Зокрема, слід прийняти спеціальний закон, який регулював би відносини франчайзингу в Україні, внести зміни у розділи ЦК України та ГК України, що містять положення про

договір комерційної концесії (так званого франчайзингу), а також почати використовувати міжнародну термінологію франчайзингу. Саме це на думку автора зумовить створення позитивного економічного ефекту на економіку України в цілому.

Список використаних джерел:

- [1] Романчук, К. В., & Кирій, І. О. (2016). Операції франчайзингу: європейський досвід та українські реалії. *Ефективна економіка*, (12).
- [2] Паніна, Ю. С. (2016). Тенденції правового регулювання договору франчайзингу в країнах Європейського Союзу. *Національний юридичний журнал: теорія і практика*. (6)
- [3] Om franchisegivares informationsskyldighet: Svensk Lag (2006:484) på (2006). Justitiedepartementet L1. Sverige. Вилучено з: http://www.riksdagen.se/sv/DokumentLagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Lag-2006484-om-franchisegiv_sfs-2006-484.
- [4] Real Decreto 2485/1998, de 13 de noviembre, por el que se desarrolla el artículo 62 de la Ley 7/1996, de 15 de enero, de Ordenación del Comercio Minorista, relativo a la regulación del régimen de franquicia, y se crea el Registro de Franquiciadores. Gobierno de Espana. Ministerio de la Presidencia. Вилучено з: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-27168>.
- [5] Особливості правового регулювання франчайзингу в ЄС. (2015). Б24 – Інформаційний Бізнес Портал. Вилучено з: <https://www.buh24.com.ua/osoblivosti-pravovogo-regulyuvannya-franchayzingu-v-yes/>
- [6] Подоляк С.А. (2022). Правове регулювання франчайзингу у світі. *Юридичний науковий електронний журнал*. (5)
- [7] *Господарський кодекс України* (Закон України). № 436-IV. (2003). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>
- [8] *Цивільний кодекс України* (Закон України). № 435-IV. (2003). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
- [9] *Постанова Західного апеляційного господарського суду від 10.06.2022 у справі № 926/3594/21.* (Постанова). Вилучено з: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/104745928>
- [10] Василевський І.П., Черненко Н.О. (2019). Щодо правового регулювання франчайзингу в Україні з позиції комерційної концесії
- [11] Беззуб, І. (2015). Сучасний стан і перспективи української євроінтеграції. URL: <http://nbuviap.gov.ua/index.php>.
- [12] Federation of franchising development"(2010), available at: <http://fdf.org.ua/about-franchise/glossary>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.025

СУЧАСНІ ГАРАНТІЇ ДОТРИМАННЯ ТА ОХОРОНИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ В УКРАЇНІ

Цапович Валерія Андріївна

курсант

ННІ права та підготовки фахівців для підрозділів Національної поліції
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Аліна Сергіївна Ділігул 

кандидат юридичних наук,

доцент кафедри цивільного права та процесу

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. У статті розглядається питання про гарантії, які забезпечують дотримання та охорону екологічних прав в Україні. У статті детально описуються загальні та спеціальні гарантії, що визначені у законодавстві України, зокрема у Законі про охорону навколишнього природного середовища та природоресурсних кодексах. Також обговорюються можливості диференціації гарантій екологічних прав за різними критеріями. Автор статті вважає, що питання про класифікацію гарантій екологічних прав є науково обґрунтованим та важливим для їх ефективної реалізації в Україні.

Ключові слова: екологічні права, гарантії, природоресурсне законодавство, конституційні права, диференціація, охорона навколишнього середовища, Україна.

Вступ. Охорона навколишнього середовища та збереження природних ресурсів є невід'ємною складовою сталого розвитку сучасного суспільства. У зв'язку з цим, питання гарантування прав людини на здорове та безпечне середовище є однією з актуальних тем у сфері державної політики. Україна як держава-учасниця міжнародних екологічних конвенцій та угод зобов'язана забезпечувати дотримання та охорону екологічних прав громадян та захищати природні ресурси. У цьому контексті, важливо розглянути сучасні гарантії дотримання та охорони екологічних прав в Україні, які визначаються законодавством та діють на практиці.

В цій статті ми детально розглянемо основні правові норми та інструменти, що регулюють гарантії екологічних прав громадян в Україні та їх вплив на стан довкілля та природних ресурсів.

Виклад основного матеріалу. За своєю юридичною природою гарантії екологічних прав в теорії держави і права є одним з видів гарантій прав та свобод людини і громадянина. Отже, загальні підходи до класифікації гарантій прав в цілому можна застосовувати і до гарантій екологічних прав. Наприклад,

О.Ф. Скакун поділяє всі гарантії прав і свобод людини та громадянина на міжнародні та внутрішньодержавні (національні).

Основним джерелом усіх галузей права в Україні є Конституція України від 28 червня 1996 року [1]. Цей Основний Закон України закріплює найвищу юридичну силу. Конституційне закріплення екологічних відносин, передусім, стосується екологічних прав людини, її місця в державі та суспільстві.

Важливо зазначити, що в чинній Конституції України вперше було закріплено положення про визнання людини, її життя і здоров'я, честі і гідності, недоторканості і безпеки найвищою соціальною цінністю в Україні (ст. 3 Конституції України) [1]. Це ставить людину в центр конституційно-правової системи України і забезпечує її захист від будь-яких порушень.

Конституційне врегулювання природоресурсних відносин передбачається статтями 13 та 14 Конституції України. Згідно з ч. 1 ст. 13 Конституції України, земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони є об'єктами права власності Українського народу. Органи державної влади та органи місцевого самоврядування здійснюють права власника в межах, визначених Конституцією. Це закріплює право народу України на володіння та використання природних ресурсів та встановлює відповідальність державних органів за їх збереження та раціональне використання.

Згідно зі ст. 13 ч. 2 Основного Закону України, кожен громадянин має право користуватися природними об'єктами відповідно до вимог закону. Важливою конституційною гарантією є норма, що встановлює, що власність не повинна використовуватися на шкоду людині і суспільству (ч. 3 ст. 13 Конституції України). Держава забезпечує захист прав усіх суб'єктів права власності та господарювання згідно з рівністю їх перед законом (ч. 4 ст. 13 Конституції України) [1].

Проголошення землі основним національним багатством, що перебуває під охороною держави, встановлене у ст. 14 Конституції України, створило умови для зміцнення законності в сфері земельних відносин і зумовило необхідність пошуку нових та вдосконалення існуючих засобів для її забезпечення.

Згідно з конституційними положеннями в Україні природні ресурси можуть бути у праві власності: Українського народу (ст. 13 Конституції України), громадян та юридичних осіб (конкретно на землю) (ст. 14 Конституції України), держави (конкретно на землю) (ст. 14 Конституції України), територіальних громад (ст. 142 Конституції України).

Стаття 16 Конституції України встановлює, що забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави.

Одне з найважливіших положень Конституції України щодо екологічних прав людини міститься в статті 50, де зазначено, що кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право на вільний

доступ до інформації про стан довкілля, якість харчових продуктів і предметів побуту, а також на її поширення. Інформація про довкілля не може бути засекречена. Кожен громадянин зобов'язаний не заподіювати шкоди природі та відшкодовувати завдані ним збитки (ст. 66 Конституції України).

Ці положення Конституції України є важливими складовими екологічної політики України, спрямованої на покращення стану навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки людини та раціонального використання природних ресурсів.

У теорії держави та права гарантії екологічних прав розглядаються як частини загальних гарантій прав і свобод людини і громадянина, а також юридичних гарантій, які включають конституційні, галузеві, гарантії реалізації, гарантії охорони та гарантії захисту. За міжнародними стандартами гарантії прав людини поділяються на загальнолюдські та регіонально-континентальні. Більшість науковців у сфері теорії держави та права підтримує дану концепцію диференціації гарантій прав [2, с.15].

Гарантії екологічних прав закріплені у статті 10 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» і включають такі положення: проведення державних заходів щодо підтримання та поліпшення стану довкілля, обов'язок центральних органів виконавчої влади та підприємств здійснювати технічні заходи для запобігання шкідливому впливу на довкілля, участь громадських організацій та громадян у діяльності щодо охорони навколишнього природного середовища, державний та громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону навколишнього природного середовища, компенсація шкоди, заподіяної здоров'ю та майну громадян внаслідок порушення законодавства про охорону довкілля, відповідальність за порушення законодавства про охорону довкілля, створення загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи для забезпечення доступу до екологічної інформації.

Однією із найважливіших гарантій є можливість громадського контролю за дотриманням законодавства щодо охорони навколишнього природного середовища. Громадські організації та екологічні інспектори мають право брати участь у процесах прийняття рішень щодо розвитку та будівництва об'єктів, які можуть вплинути на довкілля. Крім того, громадськість має право на інформацію про стан навколишнього середовища та на участь у процесах прийняття рішень щодо його охорони.

Також в Україні діє система адміністративних та кримінальних санкцій за порушення законодавства щодо охорони навколишнього середовища. Зокрема, за забруднення повітря, водойм та ґрунту можуть бути накладені штрафні санкції та заборона на діяльність.

Україна також приєдналась до різних міжнародних угод та конвенцій щодо охорони навколишнього середовища, таких як Паризька угода про зміну клімату, Конвенція про біорізноманіття, Конвенція про охорону Чорноморського середовища та багато інших [3, с.39].

У природоресурсному законодавстві України також визначені гарантії екологічних прав, які стосуються землі (розділ 5 Земельного Кодексу України), лісів (ст. 24 Лісового кодексу України), надр (ст. 25 Кодексу України про надра),

тваринного світу (ст. 25 Закону України «Про тваринний світ»), води (ст. 43 Водного Кодексу України). З огляду на юридичне оформлення як у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища», так і у поресурсових кодексах та законах, А.П. Гетьман пропонує виділяти загальні та спеціальні гарантії екологічних прав. До загальних гарантій конституційних прав людини відносяться забезпечення економічних, соціальних та політичних прав та свобод. Вони передбачають, що права та свободи людини визначають спрямованість та зміст діяльності держави, яка має головний обов'язок утверджувати та забезпечувати права та свободи людини, а також гарантувати їх невідчужуваність та непорушність. Конституційні права та свободи гарантуються та не можуть бути скасовані [4, с.106].

Гарантії екологічних прав включають загальні конституційні гарантії, які забезпечують не лише екологічні, але й інші види прав, та спеціальні гарантії, що стосуються суто екологічних прав, наприклад, права власності на землю, забезпечення екологічної безпеки, підтримання екологічної рівноваги та доступу до екологічної інформації. Класифікація гарантій екологічних прав є науково обґрунтованою та необхідною, адже вони мають багатогалузевий та конвергентний характер. На даний момент у чинному екологічному законодавстві України є перелік гарантій екологічних прав без їх диференціації, що відкриває можливості для їх подальшої розуміння та інтерпретації. В залежності від різних критеріїв, таких як суб'єкт реалізації, зміст, форма (стадія) забезпечення, спрямованість та сфера, гарантії екологічних прав можуть бути поділені на різні види [5, с.257].

Висновки. Можна зробити висновок, що в Україні існує законодавча база для гарантування та охорони екологічних прав. Закони про охорону навколишнього природного середовища, поводження з відходами та інші нормативні акти регулюють питання охорони довкілля, а також передбачають відповідальність за порушення екологічного законодавства.

Також важливою гарантією є громадський контроль за дотриманням екологічного законодавства, який забезпечується участю громадських організацій та екологічних інспекторів у процесах прийняття рішень щодо розвитку та будівництва об'єктів, які можуть вплинути на довкілля.

Додатково, Україна є стороною різних міжнародних угод та конвенцій, що стосуються охорони навколишнього середовища, що свідчить про відповідальність України за екологічну ситуацію в країні та на планеті загалом.

Незважаючи на наявність законодавчої бази та гарантій, екологічна ситуація в Україні залишається незадовільною, особливо в містах та промислових регіонах. Часто порушується екологічне законодавство, а також ігнорується громадська думка та інтереси місцевих жителів, що приводить до екологічних катастроф та загроз для здоров'я населення.

Тому важливо підвищувати свідомість громадян та бізнесу про необхідність екологічної відповідальності, а також забезпечити більш ефективну діяльність екологічних інспекторів та підрозділів поліції, які відповідають за дотримання екологічного законодавства.

Крім того, важливо розвивати альтернативні енергетичні джерела та екологічну інфраструктуру, яка дозволить зменшити вплив промисловості та транспорту на довкілля.

Отже, в Україні існує досить широка система гарантій щодо охорони навколишнього середовища та дотримання екологічних прав, проте важливо далі розвивати цю систему та підвищувати рівень усвідомлення громадськістю та бізнесом необхідності охорони довкілля для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

- [1] Конституція України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1996 р. № 30. с. 141. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 03.04.2023 р.)
- [2] Мірошниченко О.С. Адміністративно-правові засоби охорони земельних відносин в Україні: Автореф. дис. к.ю.н.: 12.00.07. Харків, 2005. 21 с.
- [3] Рябець К.А. Удосконалення адміністративно-правового регулювання забезпечення конституційного права громадян України щодо користування природними об'єктами права власності народу. *Актуальні проблеми прав людини та держави в умовах світової глобалізації*: Збірник наукових праць. Матеріали науковопрактичної конференції молодих науковців. Київ: НАУУ. 2006. С. 38-40.
- [4] Антонюк У.В. Забезпечення екологічних прав в Україні. *Прикарпатський юридичний вісник*. 2014. Випуск № 1 (4). С. 104-108.
- [5] Кобецька Н.Р. Екологічне право: підручник. Київ: Юрінком Інтер, 2007. 354 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.026

ЩОДО ПИТАНЬ ПОРЯДКУ РЕЄСТРАЦІЇ БІЗНЕСУ ТА ЙОГО НОВЕЛ ЗУМОВЛЕНИХ ПРАВОВИМ РЕЖИМОМ ВОЄННОГО СТАНУ

Бойко Володимир Володимирович

курсант

ННІ права та підготовки фахівців для підрозділів Національної поліції
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Рабушко Назарій Вячеславович

курсант

ННІ права та підготовки фахівців для підрозділів Національної поліції
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Снісар Владислав Євгенійович

курсант

ННІ права та підготовки фахівців для підрозділів Національної поліції
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Ділігул Аліна Сергіївна 

кандидат юридичних наук,

доцент кафедри цивільного права та процесу

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. У статті досліджені питання порядку реєстрації юридичного статусу фізичних осіб-підприємців й такої форми юридичної особи як товариство з обмеженою відповідальністю з урахуванням змін до законодавства зумовлених введенням правового режиму воєнного стану на території України. В дослідженні акцентовано увагу на ключових змінах, що торкнулись порядку ведення та реєстрації діяльності фізичних-осіб підприємців та товариств з обмеженою відповідальністю на території нашої держави.

Ключові слова: реєстрація, товариство з обмеженою відповідальністю, юридична особа, фізична особа-підприємець, державний реєстратор.

Повномасштабна воєнна агресія російської федерації внесла корективи у всі без виключення сфери життєдіяльності українського суспільства, в тому числі, певний кризовий етап відбувся й у сфері підприємницької діяльності, через що значна частина фізичних осіб-підприємців та учасників товариств

вимушено були обмежені або позбавленні права на зайняття підприємницькою діяльністю. Підприємництво в нашій державі попри повномасштабні воєнні дії продовжує своє функціонування і, в межах здійснення своєї діяльності, воно стикається з необхідністю проведення реєстраційних дій, створення юридичних осіб, й внесення змін до відомостей щодо функціонуючих юридичних осіб, що містяться в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних-осіб підприємців та громадських формувань.

Враховуючи норму Основного Закону України, а саме диспозицію статті 42 Конституції України: «кожен має право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом» [1], можемо прийти до висновку, що до наявного порушення такого конституційного права визначеної категорії населення нашої держави – підприємців, у зв'язку з обставинами, що залежать від волі окупанта, який своїми діями не лише посягає на територіальну цілісність, а й порушує всі без виключення основоположні права й свободи людей, в тому числі й право на зайняття підприємницькою діяльністю. Відповідної реакції держави потребує факт порушення конституційних прав осіб, що здійснювали підприємницьку діяльність, як на окупованих територіях, так й на територіях в яких провадження підприємницької діяльності є неможливим та небезпечним для життя та здоров'я людей, а також суб'єктів цивільно-правових відносин у сфері підприємництва, які постраждали внаслідок діянь держави-агресора, що відповідним чином завдали шкоди власності таких суб'єктів. Така реакція віднайшла свій зовнішній прояв у змінах до чинного законодавства, що регулює порядок реєстрації та ведення підприємницької діяльності на території нашої держави. Реакція з боку держави на виниклий кризовий стан, який частково створив небезпеку функціонування економіки України, була висвітлена відповідною постановою Кабінету Міністрів України №209 «Про Деякі питання державної реєстрації та функціонування єдиних та державних реєстрів, держателем яких є Міністерство юстиції, в умовах воєнного стану» від 06.03.2022, положення якої й будуть проаналізовані в рамках нашого дослідження.

Щодо визначення понять, тлумачення яких є необхідним для об'єктивності проведеного нами дослідження, відповідно до роз'яснення Міністерства Юстиції України від 14.01.2011 «Щодо Статусу фізичної особи - підприємця: проблеми застосування законодавства», фізична особа-підприємець – це юридичний статус, який засвідчує право особи на заняття підприємницькою діяльністю, а саме: самостійною, ініціативною, систематичною, на власний ризик господарською діяльністю, що здійснюється суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку [3]. Нормативне визначення поняття «товариство з обмеженою відповідальністю» відображено в нормі статті 140 Цивільного кодексу України (далі – ЦКУ), який визначає, що товариством з обмеженою відповідальністю є засноване однією або кількома особами товариство, статутний капітал якого поділено на частки [2].

З початку повномасштабних воєнних дій на території нашої держави значна кількість суб'єктів господарювання була вимушена тимчасово зупинити

здійснення своєї діяльності у зв'язку з об'єктивно існуючою загрозою життю та здоров'ю як найманих працівників, що здійснюють свою діяльність у відповідності до вимог трудового договору, так й осіб, що користуються відповідними послугами, що надаються фізичною-особою підприємцем чи відповідною юридичною особою. Державні реєстри не працювали та жодним чином не були доступні для користування суб'єктами господарювання, органи державної влади функціонували в обмеженому режимі, відповідно обмеженою була й можливість здійснювати реєстраційні заходи, набувати та змінювати правовий статус суб'єкта господарювання. Враховуючи те, що наразі доступ до Єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань відновився, можливість реєстрації фізичної особи-підприємця й товариства з обмеженою відповідальністю через державних реєстраторів знов доступна. В умовах воєнного стану край важливо визначити конкретний вектор правового регулювання процесу реєстрації суб'єктів господарювання, окремо постає питання функціонування процедури спрощення процесу такої реєстрації, шляхом цифровізації процедур державної реєстрації, що унеможливило б панування бюрократії в процесі здійснення реєстраційних заходів.

Наразі доступною є можливість проведення більшості реєстраційних дій, проте їх здійснення відбувається за умови певних особливостей та обмежень. Перелік таких реєстраційних дій є вичерпним, а тому Міністерством юстиції України було визначено, що державними реєстраторами здійснюється державна реєстрація:

- створення благодійних організацій та громадських об'єднань і змін до відомостей про них, в тому числі до статутів;
- створення товариств з обмеженою відповідальністю, створення фермерського господарства;
- змін до відомостей про керівника юридичної особи та про інших осіб (за наявності), які можуть вчиняти дії від імені юридичної особи, крім громадських формувань;
- зміни місцезнаходження юридичної особи;
- змін до установчих документів юридичної особи, крім випадків, коли такі зміни передбачають зміну розміру статутного капіталу, зміну складу засновників (учасників) та/або розмірів їх часток;
- зміни видів економічної діяльності юридичної особи;
- створення відокремленого підрозділу юридичної особи, змін до відомостей про відокремлений підрозділ юридичної особи, припинення відокремленого підрозділу юридичної особи; змін до відомостей про відокремлений підрозділ іноземної неурядової організації, представництва, філії іноземної благодійної організації;
- рішення про припинення юридичної особи [4].

Виконання значної частини вищеперерахованих реєстраційних дій може бути вчинено конкретно-визначеним колом уповноважених суб'єктів здійснення адміністративно-реєстраційних дій. Безпосередньо державні реєстратори міжрегіональних підрозділів Міністерства юстиції України, які територіально розташовані в населених пунктах в яких безпосередній бойові

дії не велись. Варто зауважити, що наразі вже відображається позитивна динаміка, коли поновлення своєї діяльності державними реєстраторами, що здійснювали свою діяльність в містах, в яких безпосередньо велись бойові дії. Наразі державні реєстратори здійснюють реєстраційні дії щодо юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців зареєстрованих на всій території України, тобто, встановлено загальнонаціональну екстериторіальність, тобто діяльність державного реєстратора не обмежена певною адміністративно-територіальною одиницею на території якої він уповноважений на здійснення реєстраційної діяльності. Наразі у сфері державної реєстрації або перереєстрації юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців діють такі особливості:

- державна реєстрація проводиться лише на підконтрольній Україні території. Відповідний перелік територій, де заборонено проводити реєстраційні дії визначено «Переліком адміністративно-територіальних одиниць, в межах яких припиняється доступ користувачів до єдиних та державних реєстрів, держателем яких є Міністерство юстиції України, в умовах воєнного стану», затвердженого Наказом Мінюсту від 01 квітня 2022 року №1307/5 (у випадку переїзду особи з окупованої території вона має здійснити реєстрацію статусу фізичної особи-підприємця за місцем свого перебування, тобто, для цього від особи, що здійснює реєстрацію не потребується довідок, що підтверджують правовий статус внутрішньо-переміщеної особи);

- реєстраційні дії з юридичними особами, які зареєстровані раніше на непідконтрольній Україні території, дозволено проводити на всій території держави;

- реєстраційні дії дозволено здійснювати на підставі довіреності, але лише у випадку якщо з дня її видачі минуло більше як один місяць, додатково потребується заява довірителя про підтвердження дії довіреності, для довіреностей виданих в консульстві України за кордоном, заява довірителя знадобиться, якщо з дати видачі документа минуло два місяці;

- відповідальність за неподання інформації про кінцевих бенефіціарів відтерміновано до кінця правового режиму воєнного стану та три місяці після закінчення воєнного стану.

Уваги вартує й той факт, що Постановою КМУ від 28 лютого 2022 р. № 164 «Деякі питання нотаріату в умовах воєнного стану» було заборонено вчиняти будь-які нотаріальні дії за зверненням осіб, пов'язаних з державою-агресором, юридичних осіб, створених та зареєстрованих відповідно до законодавства держави-агресора, а також юридичних осіб, створених та зареєстрованих відповідно до законодавства України, кінцевим бенефіціарним власником, членом або учасником (акціонером), що має частку у статутному капіталі 10 і більше %, якої є громадянин держави-агресора або юридична особа, створена та зареєстрована відповідно до законодавства держави-агресора [5].

Варто пам'ятати, що легітимізоване підприємство здійснюване фізичними-особами підприємцями, товариствами з обмеженою відповідальністю тощо – це запорука стабільного та систематичного надходження податків до державного бюджету, що край важливо в умовах повномасштабної війни, в стані якої перебуває наша держава. Створення

комфортних умов для здійснення своєї діяльності, суб'єктами господарювання, незалежно від обсягів та кінцевого товару – це кошти оборонного бюджету, соціальний захист населення та заробітна платня для людей, які перебувають у трудових правовідносинах з конкретним суб'єктом підприємницької діяльності.

Враховуючи вищевикладене можемо прийти до загального висновку, що порядок державної реєстрації юридичного статусу фізичної особи підприємцем – чітко-врегульована, нормативно закріплена процедура вирішення державним реєстратором як уповноваженим суб'єктом здійснення адміністративних функцій, пов'язаних із підтвердження факту набуття фізичною особою статусу підприємця, за результатами розгляду якої приймається відповідне рішення у формі відповідного запису до Єдиного державного реєстру про проведення державної реєстрації. Варто зауважити, що окремої уваги заслуговує поновлення конституційних прав осіб-підприємців, які зазнали їх обмеження чи порушення у зв'язку з провадженням правового режиму воєнного стану на території нашої держави та воєнної агресії з боку держави-агресора. Отже, увага органів законодавчої та виконавчої влади має бути сконцентровано на формуванні державної політики сприяння реєстрації та функціонування як тих суб'єктів господарювання, що вже здійснювали свою підприємницьку діяльність, так й осіб, що лише бажають отримати юридичний статус фізичної особи-підприємця.

Список використаних джерел:

- [1] Конституція України : від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254k/96-vp#Text> (дата звернення: 01.05.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
- [2] Цивільний кодекс України : Кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV : станом на 28 квіт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення: 01.05.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
- [3] Статус фізичної особи - підприємця: проблеми застосування законодавства : Роз'яснення М-ва юстиції України від 14.01.2011 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0012323-11#Text> (дата звернення: 04.05.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0012323-11#Text>
- [4] Реєстрація бізнесу та корпоративних змін в умовах воєнного стану. Юридична фірма GOLAW - комплексні юридичні послуги та консультації. URL: <https://golaw.ua/ua/insights/publication/reiestracziya-biznesu-ta-korporativnih-zmin-v-umovah-voyennogo-stanu/>
- [5] Реєстрація бізнесу в умовах воєнного стану. OGP - Lawyers & Accountants. URL: <https://ogp.ua/uk/biznes-dlia-peremohy/reiestratsiia-spd-pid-chas-viiny#:~:text=Постановою%20Кабміну%20від%2006%20березня,стану%20надається%20доступ%20до%20ЄДР>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.027

ПОНЯТТЯ КОЛЕКТИВНОЇ ВОЛІ ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ

Савченко Віктор Олександрович 

канд.юрид.наук доцент

науковий співробітник

Оксфордський університет, Велика Британія

доцент кафедри цивільно-правових дисциплін

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Юридична особа є окремим учасником правовідносин, який наділений правоздатністю і дієздатністю, виступає від власного імені, має відокремлене майно та може бути позивачем і відповідачем у суді. Наведені ознаки юридичної особи потребують наявності у неї свободи волі, адже без можливості усвідомлено та добровільно приймати рішення, господарська діяльність втрачає сенс. Проте, якщо свобода волі фізичної особи зазнала поодиноких досліджень, специфіка колективної волі юридичної особи досі не була висвітлена у науковій доктрині.

В контексті цього виникають актуальні питання щодо визначення колективної волі юридичної особи, наявність якої обов'язкова для укладання договорів, здійснення прав та обов'язків, несення юридичної відповідальності тощо.

Кембриджський словник визначає волю як розумову силу, яка використовується для контролю та спрямування власних думок і дій, або рішучість щось зробити, незважаючи на будь-які труднощі чи протидію [1]. Також воля розуміється як одна з функцій людської психіки, яка полягає насамперед у владі над собою, керуванні своїми діями й свідомому регулюванні своєї поведінки. Воля – це право розпоряджатись чимось на свій розсуд, відсутність обмежень, привілля, свобода, незалежність [2]. Воля у праві означає: а) волевиявлення учасників суспільних відносин, які, будучи врегульовані правом, набувають форму правовідносин; б) важливий елемент, що визначає сутність даного типу права як фіксації закріплених чи санкціонованих вольових зусиль панівних сил, відображених у конституції, законах, юридичних нормах [3]. Фактично, поняття волі зводиться до можливості самостійно діяти та приймати рішення.

З одного боку, юридична особа не може мати психічні властивості та розумову силу, адже є штучним утворенням без власної свідомості та інтелекту. З іншого боку, декларування відсутності волі у юридичної особи унеможлиблює її участь у правовідносинах та протирічить її ознакам. Наприклад, при укладанні

господарських договорів сторони можуть визначати зміст договору на основі вільного волевиявлення, сторони мають право погоджувати на свій розсуд будь-які умови договору, що не суперечать законодавству [4]. Як бачимо, в Господарському кодексі України, прямо припускається наявність у юридичної особи внутрішньої та зовнішньої волі (*волевиявлення*) та аналог розумової діяльності (*можливість погоджувати умови договору на свій розсуд*). Нажаль, в законодавстві не деталізується специфіка волі юридичної особи, залишаючи це питання на розсуд доктрини та практики.

Звісно, воля юридичної особи відрізняється від свободи волі людини. Але суб'єкт господарювання приймає рішення, укладає договори, стає учасником (стороною) судового процесу. Для цього її воля виражається через уповноважених осіб. Така структура дуже близька до суспільної (публічної) волі держави, яка реалізується через її органи. Специфіка юридичної особи полягає в тому, що вона є об'єднанням людей, колективу, діяльність якого направлена на досягнення спільної господарської мети та задоволення колективних інтересів. Наприклад, через ознаку організаційної єдності відбувається зовнішнє вираження волі юридичної особи від її імені, але через уповноважену особу. На відміну від фізичних осіб, юридичні особи не є живими істотами і тому не мають природної волі, однак у них діє об'єднана людська воля і об'єднана людська сила в певному напрямі, зумовленому метою створення юридичної особи [5].

Коли юридична особа приймає участь у цивільних правовідносинах, вона реалізує колективну волю через наявність у неї дієздатності. Це активне волевиявлення направлене на створення прав та обов'язків. В цьому випадку відбувається об'єднання з такою ознакою юридичною особи як участь у цивільному обігу від власного імені.

Фактично, воля юридичної особи є колективною волею всіх її членів (засновників, учасників, представників). В цьому і полягає колективна свобода волі юридичної особи. Специфіка прояву свободи волі юридичною особою пов'язана з узгодженням індивідуальної волі та волі спеціального суб'єкта, який здійснює колективне волевиявлення суб'єкта господарювання через уповноважену особу.

Ми бачимо, що колективна воля юридичної особи є сукупністю волі людей, які її представляють. Це дуже складне явище, адже воля одного члену колективу впливає на волю іншої особи, зазнає трансформацію та зміну під впливом зовнішніх факторів, і в результаті, стає частиною колективної волі юридичної особи. Як бачимо, юридична особа наділена особливим різновидом свободи волі, проблематика якої потребує детального дослідження. Проте можна зробити висновок, що свобода волі юридичної особи – це об'єднання волі працівників (представників, засновників, членів, учасників) юридичної особи для представлення її інтересів, прийняття та реалізації рішень від її імені щодо участі в цивільних правовідносинах, шляхом вчинення дій або бездіяльності, розпорядження суб'єктивними цивільними правами та виконання обов'язків, а також можливість нести правову відповідальність за них.

Список використаних джерел:

- [1] *Will*. (2023). Cambridge Dictionary | English Dictionary, Translations & Thesaurus. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/will>
- [2] *Воля*. (2018). Academic explanatory dictionary of the Ukrainian language. <http://sum.in.ua/s/volja>.
- [3] Скакун, О. (2001). *Теорія держави і права*. Консум.
- [4] Господарський кодекс України, Кодекс України № 436-IV (2023) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>
- [5] Парасюк, В., & Парасюк, М. (2018). Особливості правосуб'єктності юридичних осіб. *Visegrad Journal on Human Rights*, (2), 139–145.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.028

ОСОБЛИВОСТІ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ В ПІДРОЗДІЛАХ ПОЛІЦІЇ: ГЕНДЕРНИЙ ТА ЕТНІЧНИЙ АСПЕКТИ

Мельник Андрій Богданович

викладач кафедри спеціальних дисциплін та професійної підготовки
Луганський навчально-наукового інституту імені Е.О. Дідоренка
Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна

Одним із важливих завдань, що потребують вирішення на шляху до інтеграції України в європейський суспільно-політичний простір постає необхідність реформування правоохоронної системи з її орієнтацією на служіння суспільству шляхом забезпечення охорони прав і свобод людини, протидії злочинності, підтримання публічної безпеки і порядку, що у свою чергу окреслює для поліції значне коло професійних задач. Проте, якісна реалізація процесу реформування неможлива без адаптованої до вимог сьогодення кадрової політики Національної поліції України. Саме тому постає питання визначення концептуальних підходів у формуванні кадрової політики в поліцейській структурі яка б відповідала загальноєвропейській практиці правоохоронної діяльності.

Перш за все, кадровий добір, призначення і просування по службі тощо повинні бути вільними від будь-яких форм незаконної дискримінації. Важливо забезпечувати адекватне залучення жінок і національних меншин в ряди поліції [1]. При цьому посадові інструкції й критерії відбору не повинні бути націлені на жінок та представників меншин, а повинні застосовуватись до всіх спільнот і прошарків суспільства. Відбір і просування по службі співробітників поліції мають відповідати принципу прозорості та ґрунтуватись на їх знаннях, навиках, відношенні до служби й позитивних характеристиках, а не на їх приналежності до певних політичних груп чи персоналій. Зниження стандартів для представників меншин і надання переваги кандидатам від тих чи інших груп лише підриває до них довіру [2, 3].

Діючий склад поліції, а також новоприйняті співробітники повинні бути освідомленні щодо стандартів прийнятності поведінки в умовах гендерно-рівної та культурно-різноманітної служби. Важливо, щоб функціонували ефективні внутрішні механізми оскарження, а керівництво в свою чергу має заохочувати такі скарги з боку жінок і представників меншин у випадку їх дискримінації та домагання. У рекомендаціях верховного комісара з питань національних меншин ОБСЄ щодо питань поліцейської діяльності в багатонаціональному суспільстві зазначено, що в питаннях кадрових призначень слід уникати ізоляції співробітниць жіночої статі й тих хто відноситься до меншин. Оскільки поліція також покликана бути прикладом для наслідування у суспільстві, її багатокультурний характер має бути видимим у всіх

регіонах [4]. На наш погляд такого принципу потрібно дотримуватись і у випадках призначення на посади та виконання різного роду професійних функцій жінками поліцейськими уникаючи стереотипного ставлення за ознакою маскулінності. Відсоткове співвідношення жінок в поліції, як правило, непропорційно складу населення де жінки часто складають більшість.

Важливо розуміти, що поліцейські є частиною суспільства якому служать, тому користуються тими ж самими правами й свободами, за виключенням обмежень, що випливають із специфіки роботи та передбачені законом. Стаття 3 Конвенції про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок декларує зобов'язання усіх держав-учасниць вживати в усіх галузях (політичній, соціальній, економічній, культурній та інших) всіх заходів, включаючи законодавчі, щодо забезпечення всебічного розвитку жінок для того щоб гарантувати їм реалізацію прав людини та основних свобод на основі рівності з чоловіками [5].

Залучення й інтеграція жінок та національних меншин також потрібні для підготовки поліцейського середовища до культурного різноманіття, що в багатьох випадках сприяє ефективному вирішенню завдань професійної діяльності зокрема тих, що вимагають відповідного кейсу знань щодо норм поведінки, ментальних особливостей тощо певної етнічної чи іншої соціальної групи.

Таким чином можна підсумувати, що ефективність діяльності правоохоронної системи, зокрема поліції тісно пов'язана із коректно вибудованою кадровою політикою. Суть її полягає в залученні до співпраці, призначення на керівні посади, переміщенні по службі осіб з урахуванням виключно їх професійних та морально-вольових якостей не допускаючи надання переваги за принципом приналежності до певних "елітарних" груп або обмеження за гендерною чи етнічною ознаками.

Істотне значення набуває впровадження гендерно-рівної та культурно-різноманітної кадрової політики в сучасних умовах стрімкого розвитку громадянського суспільства в Україні яке прагне інтегруватись в європейське співтовариство з його твердими демократичними цінностями, повагою до фундаментальних прав і свобод людини і громадянина, визначивши таким чином геополітичний вектор розвитку.

Стан рівності професійних прав поліцейських є яскравим відображенням рівня дотримання прав громадян у суспільстві в цілому, оскільки виконання своїх обов'язків щодо захисту основоположних свобод не можлива без практичної їх реалізації в середині самої структури, а сама поліція яка у правовій державі покликана захищати права громадян повинна бути прикладом неухильної поваги до них.

Список використаних джерел:

- [1] ОБСЄ, Роль громадської служби поліції (указ. док., прим. 6), ст.10;
- [2] Фонд «Поліцейська служба в багатонаціональному суспільстві», Роттердамська хартія (указ. док., прим. 13), ст.2.5-2.6;
- [3] Рада Європи, Європейський кодекс поліцейської етики (указ. док., прим 9), ст. 24;
- [4] НСНМ Рекомендації з питань поліцейської діяльності в багатонаціональному суспільстві, рек. 7, ст.14;
- [5] Конвенція Організації об'єднаних націй про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок, (Нью-Йорк: Генеральна асамблея ООН, 1979 р.) Резолюція 34/180.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.029

КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРУШЕНЬ І ПОРУШНИКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ АВТОМОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В КОНТРОЛЬОВАНИХ ЗОНАХ БІЛЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Дівізінюк Михайло Михайлович 

доктор фізико-математичних наук, професор,
головний науковий співробітник

Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища
НАН України», Україна

Азаренко Олена Василівна 

доктор фізико-математичних наук, професор, заступник керівника
Науково-дослідний лабораторно-експериментальний центр «БРАНД
ТРЕЙД»

Камишенцев Геннадій Володимирович 

доктор технічних наук, науковий співробітник

Національний університет оборони імені Івана Черняховського, Україна

Фаррахов Олександр Володимирович 

кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник

Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища
НАН України», Україна

Лукашенко Вікторія Вікторівна 

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри

Національний авіаційний університет міністерства освіти та науки України,
Україна

Анотація. В роботі пропонується виконувати класифікацію порушень і порушників при використанні автомобільних транспортних засобів в контрольованих зонах біля об'єктів критичної інфраструктури по п'яти рівнях. Перший рівень - це відхилення від стаціонарності або порушення правил дорожнього руху, здійснені автомобільним транспортним засобом, які не привели до дорожньо-транспортних подій. Другий рівень

- це два-три відхилення першого рівня, здійснені автомобільним транспортним засобом, впродовж нетривалого проміжку часу. До третього рівня відносяться дії явно провокаційного характеру, до четвертого рівня - дії, небезпечні відносно об'єкту, що охороняється, і до п'ятого - явно ворожі дії відносно об'єкту, що охороняється.

Ключові слова: автомобільні транспортні засоби, об'єкт критичної інфраструктури, контрольована зона, ситуаційний фон, порушник, порушення, рівень.

Вступ

Одним з головних завдань, що стоїть перед Україною, є захист об'єктів критичної інфраструктури від терористичного впливу, рішення якого не лише зберігає життя мирних громадян, але і забезпечує відстоювання суверенітету, територіальної цілісності і незалежного існування держави [1]. До об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) відносяться атомні і теплові, вітрові і гідроелектричні станції, металургійні, хімічні і нафтохімічні комбінати, авіа-, машино- і суднобудівельні заводи та інші державні і приватні підприємства стратегічного призначення [2-4].

В інтересах забезпечення безпеки цих об'єктів, протидії різним терористичним загрозам, нормального їх функціонування рішенням компетентних органів навколо них вводяться спеціальні санітарні і контрольовані зони [5-7]. У цих зонах ведеться відеоспостереження, що забезпечують контроль за пересуванням автомобільних транспортних засобів (АТЗ), які в загальному випадку розділені на три множини, залежно від приналежності до ОКІ, що охороняється [8,9]. Це об'єктові АТЗ, що належать об'єкту, що охороняється, біляоб'єктові, власники яких проживають або зареєстровані в межах контрольованої зони і транзитні транспортні засоби [10-12]. Організація правильного збору бази даних і знань про АТЗ, що функціонують в контрольованих зонах біля об'єктів критичної інфраструктури, забезпечить не лише їх своєчасну ідентифікацію, але багатофакторну систематизацію, що дозволяє виявляти передумови підготовки терористичних актів [13]. Проте, для цього необхідно мати класифікацію порушень і порушників при використанні АТЗ в контрольованих зонах біля ОКІ.

Тому метою цієї роботи є розробка класифікації порушень і порушників при використанні автомобільних транспортних засобів в контрольованих зонах біля об'єктів критичної інфраструктури.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання. Спочатку розглянути ідентифікаційні характеристики транспортного засобу. Потім запропонувати класифікацію порушень і порушників.

Ідентифікаційні характеристики автомобільних транспортних засобів

При здійсненні спостереження в контрольованих зонах біля ОКІ, проводиться збір, обробка і занесення у базу даних і знань головного серверу об'єкту базових і специфічних характеристик АТЗ. Їх прийнято розділяти на дві групи. Перша група ідентифікаційних ознак складається з десяти підгруп:

- 1) приналежність до об'єкту (об'єктовий, біляоб'єктовий, транзитний АТЗ), що охороняється і власник транспортного засобу;
- 2) призначення (вантажне, пасажирське, спеціальне);
- 3) зовнішній вигляд (марка, колір, ушкодження та інші індивідуальні особливості);

- 4) номер державної, відомчої або міжнародної реєстрації;
- 5) характеристики водія транспортного засобу;
- 6) тип і розташування двигуна;
- 7) конструкційні особливості АТЗ;
- 8) наявність причепа, буксиру та інших допоміжних пристроїв;
- 9) наявність і характеристика пасажирів;
- 10) наявність і характеристика вантажів.

Першу групу ідентифікаційних ознак прийнято назвати групою статичних характеристик (вони залишаються незмінними при експлуатації транспортного засобу). Вони дозволяють повністю ідентифікувати транспортний засіб.

Ідентифікаційні ознаки другої групи – динамічні характеристики, які описують переміщення транспортних засобів, що потрапляють в зону контролю навколо об'єкту, що охороняється. Інакше кажучи, по кожному транспортному засобу формується набір характеристик, до яких можна застосувати такі якісні поняття, як: «звичайно», «постійно», «як завжди». До них входять підгрупи характеристик, що визначають маршрут автомобіля: 1) пункт виїзду; 2) пункт призначення; 3) час виїзду; 4) час прибуття; 5) час і місце зупинок; 6) мета цих зупинок і їх тривалість. Сьома і подальші підгрупи характеристик даються залежно від конкретного виду транспортного засобу.

Класифікація порушень і порушників

Залежно від просторово-тимчасових масштабів ситуаційний фон розділяють на фрагменти. Вони можуть бути сезонними (весна, літо, осінь, зима) і середньосезонними. Вони можуть бути тижневими (будні дні, вихідні і свята) і добовими (ранок, день, вечір, ніч). На практиці використовується уся сукупність градацій для найменування одного фрагмента. Наприклад, уранішній недільний літній фрагмент автомобільного транспортного фону.

Бази даних і знань про ситуаційний фон АТЗ, що функціонують біля ОКІ, формуються на підставі груп ідентифікаційних ознак. У них входять статичні і динамічні параметри, що дозволяють однозначно визначити автомобільний транспортний засіб і штатний (стаціонарний, звичайний, традиційний) характер його переміщення. Зібрану при цьому інформацію приймають за початкові умови (умови стаціонарності) виявлення нештатних ситуацій. Програмне забезпечення, яке використовується у базі даних і знань, дозволяє при фіксації транспортного засобу виявляти відхилення від штатних характеристик його використання (від стаціонарності). Введемо п'ять рівнів відхилення від стаціонарності.

Для вантажних автомобілів відхиленням першого рівня від штатної характеристики використання може бути: зупинка, порушення Правил дорожнього руху, перевезення незаявленого вантажу, порушення графіку руху з об'єктивних або суб'єктивних причин, порушення графіку або напрямку руху, істотне перевищення швидкості руху.

Для пасажирських транспортних засобів (автобусів) відхиленнями від стаціонарності першого рівня є порушення Правил дорожнього руху, зупинки в заборонених місцях, у тому числі, не передбачених графіком руху, перевезення вантажів замість пасажирів, порушення маршруту і розкладу руху, істотне перевищення швидкості.

Для легкових автомобілів відхиленнями від стаціонарності першого рівня є виїзд в нетиповий час, порушення Правил дорожнього руху, перевезення вантажів негабаритів, перевезення пасажирів в кількості, більшій, ніж передбачено транспортним засобом, зупинка в заборонених місцях, істотне перевищення швидкості.

Відхиленнями від стаціонарності другого рівня вважається ситуація, коли один і той же транспортний засіб здійснює 2-3 відхилення першого рівня впродовж нетривалого проміжку часу. Наприклад, легковий автомобіль перевищив швидкість, потім зупинився в місці, де зупинка заборонена та інше.

Також відхиленням другого рівня вважається подія, коли відеосистемою реєструється автомобіль, про який повністю відсутня інформація. Очевидно, що при тривалому зборі даних у базу потраплять відомості не лише про співробітників об'єкту і працюючих поряд з ним, а також про близьких їм людей: родичах або друзях, які хоч би раз на рік заїжджали у гості в місто-супутник об'єкту, що охоронявся. Природно, що частина даних про невідомі автомобілі повинна вводитися у базу даних і знань операторами вручну, коли оперативні працівники або фахівці служби фізичного захисту у встановлені терміни оповістять про це операторів, тоді невідомий транспортний засіб фіксується і стає відомим.

Відхиленнями від штатних характеристик використання транспортних засобів третього рівня вважатимемо дії провокаційного характеру, тобто коли відомий транспортний засіб впродовж нетривалого проміжку часу (до 15-20 хвилин) здійснює 4-5 і більше відхилень від штатних характеристик першого рівня. Наприклад, об'єктова вантажівка, яка їде до об'єкту, зупинилася в місці, де зупинка заборонена, потім порушує правило проїзду залізничного переїзду, перевищує швидкість, при обгоні зачіпає зустрічний автомобіль, але не зупиняється і продовжує слідувати далі. Перед в'їздом на об'єкт вона (вантажівка) починає рухатися як завжди.

Також до третього рівня відносяться дії явно провокаційного характеру. Наприклад, коли гості (невідомі), але на відомому автомобілі, під'їжджають не на стоянку, а до пункту пропуску персоналу. Там, після зупинки, гості, вийшовши з машини, демонстративно розпивають спиртні напої, шумно і бурхливо виражають емоції з нагоди свята (Дня Незалежності, Нового року, дня народження), а потім переходять на нецензурні поздоровлення, образи на адресу персоналу або керівництва і інше.

До цього ж рівня відносяться дії, коли невідомий транспортний засіб з дотриманням усіх Правил дорожнього руху наближається безпосередньо до об'єкту, навіть якщо на нім встановлені спеціальні сигнальні засоби.

Відхиленнями від стаціонарності четвертого рівня вважаються дії, небезпечні відносно об'єкту, що охороняється. Наприклад, коли відомий транспортний засіб, порушуючи усі штатні закономірності використання, які відомі відносно нього, порушуючи Правила дорожнього руху з явним перевищенням швидкості рухається у бік об'єкту. Або коли декілька невідомих транспортних засобів з різних сторін спрямовуються до об'єкту, що охороняється. Або коли в двох або більшій кількості місць одночасно фіксують відомі або невідомі транспортні засоби, в яких пасажир погрожує водієві зброєю

або тримає її спрямованою на водія, навіть якщо машина не має відношення до об'єкту, і багато інших схожих ситуацій.

Відхиленнями від штатних характеристик використання транспортних засобів п'ятого рівня вважаються дії, ворожі або явно ворожі відносно об'єкту, що охороняється. Це відбувається, коли відомі або невідомі транспортні засоби з однієї або декількох сторін прямують до об'єкту з дотриманням правил або з перевищенням швидкісного режиму, при цьому зафіксована наявність зброї у водіїв або пасажирів.

Відхилення від стаціонарності 3-5 рівнів виводяться на головний пульт фізичного захисту об'єкту. Ці ситуації описані в інструкціях, і по них приймається адекватна реакція. Відхилення від штатних характеристик використання транспортних засобів першого і другого рівня накопичуються в певну групу у базі даних і знань і аналізуються спеціально підготовленим персоналом з метою виявлення ознак підготовлюваного терористичного акту або інших ворожих дій відносно об'єкту, що охороняється.

Відмітимо, що існує функціональна залежність W , яка має певну фіксовану величину для кожного фрагменту транспортного фону.

$$W[\sigma(\Phi, t), I(N, t), H_1, H_2] = Const.$$

Вона визначається середньостатистичною інтенсивністю σ руху АТЗ, яка залежна від діючого фрагмента транспортного фону Φ_i , інтенсивності руху транспортних засобів $I(N, t)$, що реєструються за фіксований проміжок часу і числом порушників першого H_1 і другого H_2 рівнів, при цьому зловмисник як може бути в їх числі, так і не бути.

Висновки

Таким чином, пропонується виконувати класифікацію порушень і порушників при використанні автомобільних транспортних засобів в контрольованих зонах біля об'єктів критичної інфраструктури по п'яти рівнях. Перший рівень – це відхилення від стаціонарності або порушення правил дорожнього руху, здійснені автомобільним транспортним засобом, які не привели до дорожньо-транспортної події. Другий рівень – це два або три відхилення першого рівня, здійснені автомобільним транспортним засобом, впродовж нетривалого проміжку часу. До третього рівня відносяться дії явно провокаційного характеру, до четвертого рівня – дії, небезпечні відносно об'єкту, що охороняється, і до п'ятого – явно ворожі дії відносно об'єкту, що охороняється.

Список використаних джерел:

- [1] Ключове завдання нашої держави / Промови та звернення / Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/news/speeches>
- [2] Азаренко, Е.В., Григорьева, В.Н., Дивизинюк, М.М. и другие. (2008). Обобщенные подходы к моделированию чрезвычайных ситуаций техногенного характера с радиоактивным загрязнением местности. *Сборник научных трудов СНУЯЭиП*, 3(27), 207-214.

- [3] Гончаренко, Ю.Ю., Дивизинюк, М.М., Касаткина, Н.В., Камышенцев, Г.В., Лазаренко, С.В. (2016). Некоторые аспекты безопасности критической инфраструктуры государства. *Інформаційна безпека – науковий журнал східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 4(24). 135-140.
- [4] Дивизинюк, М.М., Азаренко, Е.В., Гончаренко, Ю.Ю., Лазаренко, С.В., Ожиганова, М.И. (2019). Информационно-технические методы предотвращения чрезвычайных ситуаций террористического характера на объектах критической инфраструктуры. Часть 1. С использованием активных импульсных радиолокационных средств. Киев: НУО имени Ивана Черняховского. ISBN 978-617-7187-33-1.
- [5] *Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання* (Закон України). №2064-III. (2000). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2064-14#Text>
- [6] Азаренко, Е., Гончаренко, Ю., Дивизинюк, М., Мирненко, В., Сирица, Ю. (2020). Структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера и ее особенности, обусловленные скрытым электромагнитным воздействием на оперативный состав охраняемого объекта критической инфраструктуры. *Social development & Security*, Vol.10, No.1, 177-187. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.1.18>
- [7] Divizinyuk, M., Kasatkina, N., Melnyk, B. The Use of Electrical Monitoring and Surveillance Systems to Prevent Emergencies of a Terrorist Nature (on the Example of Motor Vehicles). *Міжнародна наукова конференція «2019 IEEE 20TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON Computational Problems of Electrical Engineering»*, September 15-18, 2019, Slavske-Lviv, Ukraine.
- [8] Азаренко, Е.В., Гончаренко, Ю.Ю., Дивизинюк, М.М., Ожиганова М.И. (2018). *Защита критической инфраструктуры государства от террористического воздействия*. Киев: ИГНС НАНУ. ISBN 978-617-7187-25-6.
- [9] Дівізінюк, М.М., Єременко, С.А., Лефтеров, О.А., Пруський, А.В., Стрілець, В.В., Стрілець, В.М., Шевченко, Р.І. (2022). Теоретичні засади парадигми «цивільний захист». Київ: ТОВ «АЗИМУТ-ПРИНТ». ISBN 978-617-8015-20-6.
- [10] Азаренко, Е., Бородин, Н., Касаткина, Н., Камышенцев, Г., Лазаренко, С., Рыбка, Е. (2017). Характеристика ситуационного фона около охраняемого объекта критической инфраструктуры (на примере автомобильных транспортных средств). *Науково-технічний збірник «Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні»*, 1(33), 39-51.
- [11] Азаренко, Е.В., Дивизинюк, М.М., Касаткина, Н.В., Лазаренко, С.В. (2017). Математическая модель выявления признаков чрезвычайных ситуаций террористического характера против объектов критической инфраструктуры с использованием автомобильных транспортных средств. *Міжнародний науково-технічний журнал «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах»*, 2(58), 164-168.
- [12] Honcharenko, Yu., Kasatkina, N., Maslyiak, Yu., Maslyiak, B., Honchar, L. Information Technology of Motor Vehicle Databases Use to Prevent Terrorist Emergencies. *10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, 16-18 Sept. 2020, Deggendorf, Germany. <https://doi.org/10.1109/ACIT49673.2020.9208961>
- [13] Азаренко, Е., Гончаренко, Ю., Дивизинюк, М., Коноваленко, Н. (2016). Особенности радиолокационной информации как средства предотвращения чрезвычайных ситуаций террористического характера. *Науково-технічний збірник «Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні»*, 2(32), 82-87.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.030

АНАЛІЗ БАЗОВИХ КОНЦЕПЦІЙ І ПОНЯТЬ ВОГНЕВОЇ ПІДТРИМКИ АРТИЛЕРІЙСЬКИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ В БОЮ АРМІЙ КРАЇН НАТО

Репіло Юрій Євгенович 

д-р військ. наук, професор,
професор кафедри ракетних військ і артилерії,
*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського,
Україна*

Головченко Олег Володимирович 

д-р філософії, начальник науково-дослідної лабораторії
кафедри ракетних військ і артилерії,
*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського,
Україна*

Результати аналізу здобутих уроків застосування військ (сил) у ході ведення збройної боротьби впродовж останніх років показують, що збройні конфлікти високої інтенсивності характерні для сьогодення [1–3]. Під час відбиття збройної агресії російської федерації проти України військові формування (далі – ВФ) артилерії відіграють провідну роль у вогневій підтримці (далі – ВгП) маневрених підрозділів у бою [4, 5]. Якісна зміна озброєння ВФ артилерії Збройних Сил України, зокрема артилерійських систем, систем розвідки, управління та забезпечення [6], зумовлює перегляд концептуальних підходів до генерування і застосування артилерійських підрозділів (далі – АП) під час виконання завдань ВгП, а отже, необхідність системного аналізу базових концепцій і понять застосування АП у бою, характерних для армій країн-партнерів, на шляху досягнення сумісності зі стандартами Організації Північноатлантичного договору (далі – НАТО).

Розуміння стандартів НАТО і їх запровадження в теорію та практику застосування АП в бою неможливі без системного аналізу Field Manual No. 3-09 армії США, який імплементує положення STANAG 2484.

Наукові результати [7, 8], здобуті в ході проведення теоретичних досліджень, дали змогу сформулювати в теорії військового управління поняття вогневої підтримки, як скоординованого й інтегрованого застосування вогневих засобів АП для ведення непрямого вогню з метою досягнення необхідних ефектів по наземних (надводних) цілях для підтримки дій військ (сил). Результати аналізу “Field Manual No. 3-09 Fire Support and Field Artillery

Operations" показують, що в основу результативного застосування АП в бою для досягнення визначених ефектів ВгП маневрених підрозділів і створення умов, які забезпечать успішне виконання завдань маневреними підрозділами в бою, покладено *"відносини підтримки"*. За результатами аналізу [9] було розроблено структурно-логічну схему організації відносин ВП у бою з'єднання (рис. 1).

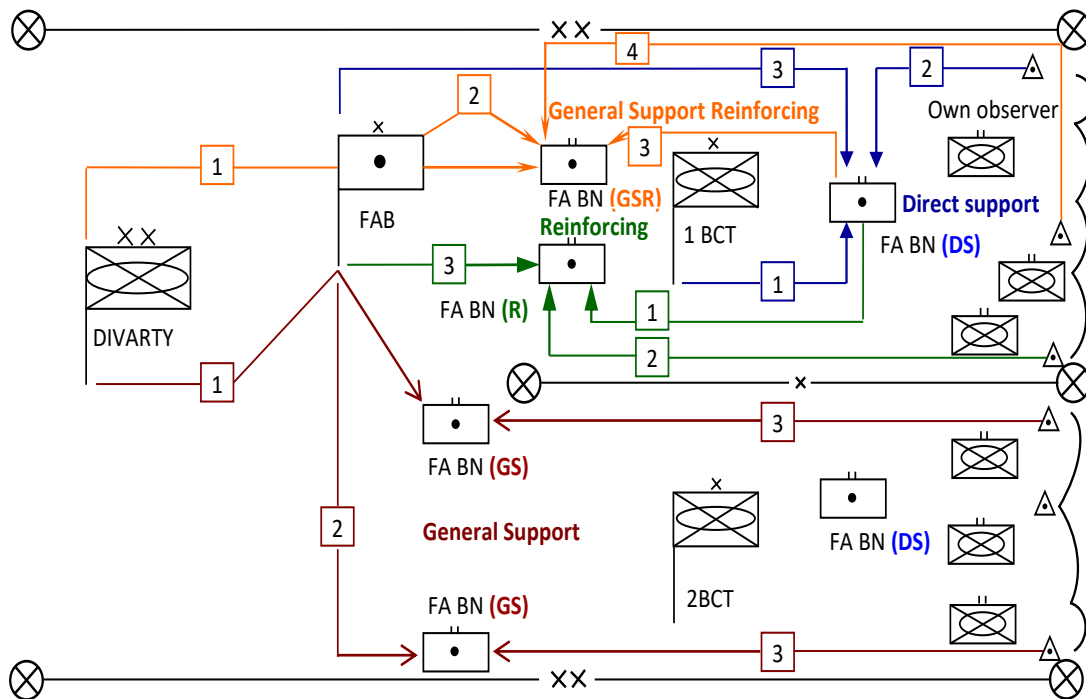


Рис. 1. Структурно-логічна схема базової концепції відносин вогневої підтримки артилерійськими підрозділами у бою з'єднання

За результатами аналізу структурно-логічної схеми концепції відносин вогневої підтримки, наведеної на рис. 1, можна зробити висновок, що для досягнення максимальної результативності ВгП маневрених підрозділів у бою з'єднання потрібно як розподілити АП за *"відносинами підтримки"*, так і визначити пріоритетність її надання.

Водночас за результатами досліджень [10, 11] можна стверджувати, що основною формою застосування ВФ воєнного противника України на період до 2030 року в наземному домені вважатимуться бої. Таким чином, наведену базову концепцію відносин вогневої підтримки АП, прийнятих в арміях країн НАТО, пропонується покласти в основу дослідження підвищення результативності бойових дій артилерії в ході ведення збройної боротьби. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення науково-методичного апарату оцінювання бойових можливостей АП для їх розподілу за відносинами ВгП в операціях (діях), у тому числі бою маневрених підрозділів.

Список використаних джерел:

- [1] Головченко, О., Іщенко, О., & Линок, Н. (2021). Здобуті уроки ведення бойових дій артилерійськими підрозділами в ході збройного конфлікту на сході України за аспектом живучості в 2014–2015 роках. *Воєнно-історичний вісник*, 39(1), 82–96. <https://doi.org/10.33099/2707-1383-2021-39-1-82-96>

- [2] Репіло Ю., Головченко О., & Іщенко О. (2021). Контент-аналіз уроків збройного конфлікту в нагірному Карабасі щодо вогневої підтримки військових формувань Азербайджану в наступальних діях. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки*, 84(1), 86–99. <https://doi.org/10.32453/3.v84i1.805>
- [3] Репіло, Ю., Головченко, О. & Купрієнко, Д. (2022). Модель застосування ракетних та артилерійських підрозділів під час вогневої підтримки в операції (бою) з використанням теорії випадкових процесів зі скінченною множиною станів. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence*, 2 (44). 28–37. <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2022-44-2-28-37>
- [4] Hohoniants, S., Repilo, I., Tytarenko, O., Kokoiko, A., & Golovchenko, O. (2021). Improving a method for determining the maneuvering intensity of the executive element of a special-purpose system. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(3 (113), 75–83. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.242688>
- [5] Репіло Ю., & Іщенко О. (2022). Методика оцінювання відповідності можливостей безпілотних авіаційних комплексів щодо повітряної розвідки в інтересах виконання вогневих завдань артилерією у збройних конфліктах. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки*, 88(3), 125–149. <https://doi.org/10.32453/3.v88i3.1252>
- [6] Maistrenko, O., Khoma, V., Lykholot, O., Shcherba, A., Yakubovskiy, O., Stetsiv, S., Kornienko, A., & Saveliev A. (2021). Devising a procedure for justifying the need for samples of weapons and weapon target assignment when using a reconnaissance firing system. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(3 (113), 65–74. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.241616>
- [7] Репіло, Ю., та ін. (2018). *Погляди провідних фахівців НАТО на вогневу підтримку з закритих вогневих позицій*. Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського.
- [8] Репіло, Ю., & Головченко, О. (2021). Обґрунтування показників та критерію можливої живучості артилерійських підрозділів під час вогневої підтримки в наступальних діях. *Системи озброєння і військова техніка*, (3(67), 39–44. <https://doi.org/10.30748/soivt.2021.67.05>
- [9] Headquarters, Department of the Army. (2020). *Fire Support and Field Artillery Operations* (FM 3-09).
- [10] Golovchenko, O., & Ishchenko, O. (2020). Infantry division of the armed forces of the Russian Federation: analysis of combat opportunities and their influence at the survivability artillery units in armed conflicts. *The scientific heritage*, 55(5 (2020), 27–33. <http://www.scientific-heritage.com/archive/>
- [11] Головченко, О. (2021). Тенденції ведення збройної боротьби армією російської федерації – дослідження через призму контент-аналізу. *Грааль Науки*, (7), 122–124. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.08.2021.020>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.031

ANALYSIS OF BLEVE FORMATION DANGER FACTORS DURING LPG STORAGE

O. Babadzhanova 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes
Lviv State University of Life Safety, Ukraine

V. Loik 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes
Lviv State University of Life Safety, Ukraine

O. Synelnikov 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes
Lviv State University of Life Safety, Ukraine

Summary. The analysis of approaches to modeling and evaluation of processes prior to the appearance of the BLEVE effect during accidents of LPG tanks was carried out. The BLEVE effect is one of the worst-case scenarios for the development of an accident, so the effective assessment of this effect, as well as the prediction of its consequences, is an integral part of the safety risk assessment. The results from the various sources considered suggest that it is the vapour energy that is the source for the shock wave from BLEVEs. The immediate hazards of a BLEVE are a blast and projectiles. Since LPG is flammable, it will be ignited immediately and a fireball is possible with the associated hazards of fire engulfment and thermal radiation.

Keywords: Liquefied Petroleum Gas (LPG), Boiling Liquid Expanding Vapour Explosions (BLEVE), fireballs, catastrophic pressure vessel failure.

Introduction. Liquefied gas fuel is widely used all over the world. Their use can lead to accidents with major consequences. Major accidents have occurred in many countries. In Europe, the Seveso accident in 1976 prompted legislation to prevent and control such accidents. In 1982, the first EU Directives 82/501/EC - the so-called Seveso Directives were adopted. The directives were later replaced by Council Directives 96/82/EC and 2012/18/EC, the so-called Seveso II and Seveso III Directives [1].

The international definition of liquefied gas is Liquefied Petroleum Gas (LPG). LPG is a hydrocarbon fuel consisting primarily of propane or butane alone or as a mixture. It is stored in tanks in a liquid state and is heavier than air, and tends to

accumulate at the bottom. In the liquefied state, the volume occupied by the gas is approximately 260 times smaller than in the gaseous state. It disperses more difficultly than natural gas, so it is more prone to ignition or explosion in the event of a leak.

The percentage ratio of propane and butane depends on the season and climatic conditions. As a rule, this ratio is fixed in the "national standards" of a specific region or country of use. In the cold season at temperatures below +10°C, the volume of propane should be at least 75-80%. In the warm season, the proportion of propane in the mixture should be no more than 40%, because at high temperatures, a mixture with a low propane content is more effective. Cylinders and tanks are filled to no more than 85% of their geometric volume [2].

Wide use of liquefied hydrocarbon gases (LPG) determines the use of tanks for storage and transportation of these products in various industries. Tanks with LPG are highly dangerous, which is confirmed by major incidents involving them. Often, these incidents follow a scenario where the tank is exposed to a fire source, as a result of which a tank explosion with catastrophic consequences is possible [3].

In case of accidents at LPG and oil products storage facilities, one of the dangers is the occurrence of a combustion source. In this case, due to the long preparation for localization and fire extinguishing, the storage objects are strongly heated, which can lead to BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions) and the formation of secondary lesions [4].

Main part. Fire exposure of storage and transportation vessels of hazardous materials (including pressure liquefied gases) can result in BLEVEs and other high-consequence incidents with large societal and economic impacts. To reduce risk most countries have numerous regulations, codes of practice and guidance notes covering the design, operation and maintenance of vessels and thermal protection systems [5].

The primary source of danger for liquefied gas is fire. Both propane and butane can ignite relatively easily from a flame, spark, or static discharge. Igniting clouds of butane or propane often results in explosion-like damage, especially if the vaporization occurred in an enclosed space [6].

Among the most devastating of accidents likely in chemical process industry is the boiling liquid expanding vapour explosion (BLEVE). It is accompanied by highly destructive blast waves and missiles. In most situations there is also a fireball or a toxic gas cloud. The damaging effect of BLEVEs is reflected in the fact that the 80-odd major BLEVEs that have occurred between 1940 and 2005 have claimed over a 1000 lives and have injured over 10,000 persons besides harming property worth billions of dollars [7].

During a large-scale fire, tanks located directly near the geometric center of the strait fire are exposed to high thermal radiation, which can cause the BLEVE effect and lead to the emergence of secondary lesions. For example, the accident described in [6]. In 1984, a major fire and a series of explosions occurred at a liquefied hydrocarbon gas terminal in Mexico. Due to the leakage of LPG, which caused explosions and fire, after 5 minutes the first BLEVE phenomenon appeared. After 1 min. – another one, with the appearance of a fireball. Drops of LPG fell from the fireball onto the territory of the terminal. Over the next hour, there were 15 more

explosions. BLEVE occurred on most spherical and cylindrical tanks. Cylindrical tanks weighing 20 tons were thrown by the explosion to a distance of 100 m, and one even 1200 m.

The most dangerous situation can occur in the event of a rupture of the container due to the explosive release of vapors. The likelihood of this occurring spontaneously is very low, as modern LPG tanks are designed to maintain structural integrity at internal pressures 7 or 8 times normal operating pressure and 4 times the opening pressure of the tank relief valve. Conditions that pose a threat to the structural integrity of the container usually occur as a result of a long-term effect on the steam-air space of the tank lining of a direct flame [8].

As the heat of the fire is transferred through the wall of the container, the temperature of the liquid product will rise rapidly, the liquid will begin to evaporate, increasing the pressure inside the tank. Overtime, the pressure in the tank will reach a point that threatens its integrity. To prevent reaching this point, the system is equipped with one or more safety valves that open when the internal pressure reaches a set level and thereby control the release of product vapors to the atmosphere and release the pressure inside the tank. One of the main dangers is that accidentally spilled hydrocarbons can ignite and heat the LPG container, which will increase its temperature and pressure due to the basic ideal gas law. If the fire is long enough and intense, the pressure created by the boiling and expansion of the gas can exceed the valve's ability to release the excess.

If the tank ruptures, a certain amount of steam can escape rapidly, depressurizing the tank and releasing an excess pressure wave from the point of rupture. Such a sudden release of pressure inside the tank causes intense boiling of the liquid, during which a large amount of vapors are released. The pressure of this vapor can be very high, causing a second, much more significant overpressure wave (BLEVE).

For the BLEVE analysis, a realistic explosion of a small refractory tank for liquefied hydrocarbon gas was carried out at the Braunschweig VAM test facility. During the fire test, a railway tank containing 10 m³ of propane was exposed to fire. 2 minutes after the start of the test, the pressure in the railway tank began to increase. After 15 minutes, when the pressure reached about 25 bar, the rail tank exploded with a BLEVE. The temperature of parts of the tank damaged by fire during the explosion was approximately 500°C [8].

Risk assessment studies carried out in the Netherlands have shown that due to an explosion of boiling LPG liquid vapor (BLEVE) in a tank under the influence of an external fire source ("hot" BLEVE), the estimated risk values for the public are exceeded by 25%. "Hot" BLEVE mainly occurs as a result of a decrease in the strength of the walls of the tank in its upper part at a temperature above 500 °C, which is achieved under the influence of the heat emitted by the fire. Heat radiation and the blast wave in the case of a BLEVE can lead to very serious consequences for people who are within a radius of 500 – 700 m from the accident site. If no additional measures are taken, a BLEVE occurs 25 minutes after exposure to fire [9].

The BLEVE effect is observed in the case of a catastrophic failure (destruction, damage) of a tank with liquefied gas under pressure. As a rule, parts of the container fly away (scatter) as a result of this effect. An aerosol from a mixture of matter and

air can ignite immediately, the flame front will quickly spread from the point of ignition, forming a fireball, the temperature of which is extremely high.

Probable consequences of accidents with the BLEVE effect indicate that a fireball with flying debris will be observed, which increases the threat of further development of the emergency situation. Therefore, explosions of this type are most dangerous during fires near containers with liquefied gases. When the BLEVE effect occurs on the tank, it is most likely that a fireball with fragments will be observed (68%), a fireball will be observed less likely (19%), and fragments will be less likely to fly without the formation of a fireball (13%) (Fig.1). Thus, for a BLEVE event on a tank, there is an 87% chance of a fireball occurring [10].

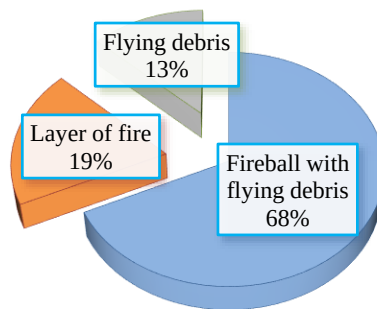


Fig. 1. Possible consequences of the accident

The works [11...15] describe the chain of events in typical BLEVEs. In most cases the first step will be that a vessel containing a gas that has been liquefied by pressurization (PLG) gets accidentally exposed to heat (most often a fire). The next step is that the vessel suddenly fails due to the increased internal vapour pressure and the weakening of the vessel material. The resulting very sudden depressurization of the hot liquid gives rise to intense, often volumetric, evaporation. The very rapid evaporation in turn gives rise to powerful blast wave emission (Fig. 2).

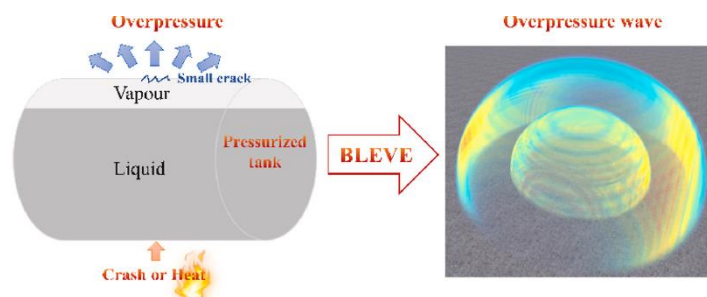


Fig. 2. BLEVE emergence model

If the evaporated liquid is combustible and gets ignited, a huge fire ball will most often be generated.

The destruction of the initial container may cause propelling of high-speed debris, which when hitting other PLG containers may give rise to secondary BLEVEs. The remaining part of the combustible liquid from a container, that has not evaporated will, when ignited, give rise to a fire.

The blast over pressures from tests in involving boiling liquid expanding vapour explosions (BLEVE) has been studied [13]. The explosion data was obtained from tests in which 0.4 and 2 m³ propane tanks were exposed to torches and pool fires. In total almost 60 tanks were tested, and of these nearly 20 resulted in catastrophic failures and BLEVEs. Both single and two-step BLEVEs were observed in these tests.

The results suggest that the liquid energy content did not contribute to the shock overpressures in the near or far field. The liquid flashing and expansion does produce a local overpressure by dynamic pressure effects but it does not appear to produce a shock wave. The shock overpressures could be estimated from the vapour energy alone for all the tests considered. This was true for liquid temperatures at failure that were below, at and above the atmospheric superheat limit for propane. Data suggests that the two step type BLEVE produces the strongest overpressure.

If a tank containing a pressure liquefied gas (PLG) ruptures there are two possible outcomes:

- ✓ Partial failure with finite rupture and transient single or two phase jet release.
- ✓ Complete rupture with total loss of containment (TLOC) and BLEVE.

A BLEVE is the explosive release of expanding vapour and boiling liquid when a container holding a PLG fails catastrophically. In this case catastrophic failure means the tank is fully opened to release its contents nearly instantaneously. The BLEVE does not cause the tank rupture. The BLEVE results from the sudden opening of the vessel. In most cases this means the tank is flattened on the ground after the BLEVE and parts (e.g., tank end caps) may be thrown over large distances.

A BLEVE generates hazards including shock overpressures, high velocity expanding vapour and flashing liquid, fragments projectiles and release of the contained PLG. If the PLG is flammable then there is a fire or explosion hazard. If the material is toxic then there is an exposure hazard.

The experiments [16] indicate that crack development and propagation during vessel failure occurred in two distinct steps:

- a rupture stage, where a crack opens up and becomes stable forming an opening for a vapour or two-phase jet discharge;
- a final fast fracture stage, where the initial crack rapidly propagates into the metal as a plain stress shear failure along (usually) the entire length of the tank and then circumferentially at the end caps.

The consequence of this type of failure is called a BLEVE. The process causes the remaining contents of the vessel to be rapidly released as a superheated liquid aerosol which may then ignite and form a fireball.

When a PLG experiences a sudden pressure drop (due to loss of containment) the bulk of the liquid is sent into a state of superheat. If the degree of superheat is large it causes rapid and violent flashing of the liquid. Generally speaking, a large degree of superheat requires a very rapid pressure drop.

The results from the various sources[7....9] considered suggest that it is the vapour energy that is the source for the shock wave from BLEVEs. This shock produces the explosion noise and causes the near and far field shock damage. Usually, the damage caused by the shock from a BLEVE is small compared to the damage potential of fireballs, projectiles and close in dynamic pressure loading from the flash vapourization.

References:

- [1] Directive 2012/18/EC. *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0018>
- [2] DSTU EN 589:2017 Automotive fuels. Liquefied petroleum gas. Technical requirements and control methods (EN 589:2008+A1:2012, IDT)/ <https://gazballon.com.ua/uk/blog-uk/shho-take-zridzhenij-gaz-lpg-vlastivosti-os.html>
- [3] Filippov V.N., Shebeko Y.N., Ponomarev V.M., et al. (2017) Modeling of the behavior of a railway tank with LPG in the center of a flame. *Fire and explosion safety*, Vol. 26. №11. <http://fire-smi.ru/jour/article/view/102/85>
- [4] A. M. Birk, M. H. Cunningham (1994) The Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion. *J. Loss Prev. Process Ind.* Vol. 7, pp. 474–480. [https://doi.org/10.1016/0950-4230\(94\)80005-7](https://doi.org/10.1016/0950-4230(94)80005-7)
- [5] I. Bradley, G.E. Scarponi, F. Otremba, A.M. Birk. (2021) An overview of test standards and regulations relevant to the fire testing of pressure vessels. *Process Safety and Environmental Protection*. Vol. 145, pp. 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.07.047>
- [6] V.B. Loik, O.D. Synelnikov, O.F. Babadzhanova, V.M. Kovalchuk (2021) Assessment of danger factors in case of accidents of railway tanks with liquefied hydrocarbon gases. *Bulletin of Lviv State university of Life Safety: Scientific Journal*, No. 24. pp. 91–96. DOI:10.32447/20784643.24.2021.11
- [7] Abbasi T., Abbask S.A. (2007) The boiling liquid expanding vapour explosion (BLEVE): Mechanism, consequence assessment, management. *J. Hazard. Mater.* Vol. 141, pp. 489–519. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2006.09.056>
- [8] EUROPEAID/120569/C/SV/MULTI (2007) Regulation of transportation of dangerous goods along the corridor TRACECA. http://www.traceca-org.org/fileadmin/fm-dam/TAREP/45jramh/45jramh8_ru.pdf
- [9] Cistern. Reducing the danger of explosion of expanding vapors of boiling liquid (BLEVE) (2006). <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2006/wp15ac1/ECE-TRANS-WP15-AC1-2006-08r.doc>
- [10] A. N. Elizariyev, R. G. Akhtyamov, M. A. Kiseleva, D. A. et al. (2019) Development of methodological bases for assessing the occurrence of the BLEVE effect in case of accidents at fuel storage facilities. *Proceedings of PGUPS*. No. 1. pp. 157–166. <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-metodicheskikh-osnov-otsenki-vozniknoveniya-effekta-bleve-pri-avariyah-na-obektah-hraneniya-topliv/viewer>
- [11] Rolf K. Eckhoff (2014) Boiling liquid expanding vapour explosions (BLEVEs). A brief review. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 32 (1). DOI:10.1016/j.jlp.2014.06.008
- [12] Frederic Heymes, Laurent Aprin, Serge Forestier, et al. (2013). Impact of a distant wildland fire on an LPG tank. *Fire Safety Journal*. Vol. 61. pp. 100–107. <http://www.techno-office.com/file/cap14.pdf>
- [13] Birk A.M., Davison C., Cunningham M. (2007) Blast overpressures from medium scale BLEVE tests. *J. Loss Prev. Process. Ind.* Vol. 20, pp. 194–206. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2007.03.001>
- [14] Yang Wang, Jingde Li, Hong Hao (2022). A state-of-the-art review of experimental and numerical studies on BLEVE overpressure prediction. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Vol. 80. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2022.104920>
- [15] Qilin Li, Yang Wang, Ling Li, et al. (2023) Prediction of BLEVE loads on structures using machine learning and CFD. *Process Safety and Environmental Protection*. Vol. 171, pp. 914–925. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2023.02.008>
- [16] J.E.S. Venart (2000) Boiling liquid expanding vapour explosions (BLEVE); possible failure mechanisms and their consequences. *Symposium Series*. No. 147. pp. 1–13. <https://www.icheme.org/media/10225/xv-paper-10.pdf>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.032

ГЛУТАМАТ НАТРІЮ, ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ БІОСИНТЕЗУ АМІЛОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ СТРЕПТОМІЦЕТНОГО ПОХОДЖЕННЯ: ОПТИМАЛЬНІ КОНЦЕНТРАЦІЇ, ВИРОБНИЧІ ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

Івченко Євгенія Миколаївна 

аспірант 3 року навчання

Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро, Україна

Кілочок Тетяна Петрівна

доцент, кандидат біологічних наук

Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро, Україна

Мітіна Наталія Борисівна 

доцент, кандидат технічних наук

Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро, Україна

Анотація. Сучасна біотехнологія ензимів є перспективною та швидко розвиваючою галуззю промислової біотехнології, яка потребує нових перспективних досліджень в аспекті оптимізації умов біосинтезу ферментів. Модулювання біосинтетичної активності штамів продуцентів дозволяє значно збільшити економічний вихід виробництва. Одним з факторів збільшення ефективності є склад поживного середовища, яке може бути оптимізоване залежно від потреб мікроорганізмів. Компоненти, що входять у склад поживного середовища грають ключову роль в біосинтезі тому метою дослідження є оптимізація складу компонентів поживного середовища для біосинтезу амілолітичних ферментів продуцентом стрептоміцетного походження. В рамках комплексної оптимізації підбір кожного з компонентів системи впливає на результати симплекс- моделі. Для оптимізації використовувався симплекс метод математичного моделювання. Для аналізу біосинтетичної активності використовували стандартні методи визначення біомаси та амілолітичної активності. Встановлено, що амілолітична активність в результаті дослідження зростає на 263% в порівнянні з контролем, що свідчить про направлений біосинтез амілаз, які як відомо знаходять широке застосування у різних галузях.

Ключові слова: Глутамат натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$, поживне середовище, біосинтез, амілолітична активність, біомаса, амілолітичні ферменти.

Вступ. Виробничий етап – це сукупність послідовних операцій від початку функціонування об'єкта до завершення процесів росту, біосинтезу або біотрансформації, які можуть бути обумовлені вичерпанням компонентів живильного середовища, старінням культури, зміненням характеристик об'єкта тощо. Для цього в процесі виробництва необхідно контролювати десятки фізико-хімічних параметрів середовища культивування, кількість яких може варіювати залежно від завдання виробництва. Усі необхідні параметри контролюються автоматично і в динаміці. За необхідності, у разі відхилення від заданих характеристик проводиться їх корекція: внесення необхідних компонентів, або їх видалення.

Основна мета на цьому етапі – забезпечення максимально сприятливих умов функціонування біооб'єкта (максимальне отримання цільового продукту при мінімальних витратах).

Найважливішим фактором оптимального росту клітинної культури є склад і якість живильного середовища, які динамічно змінюються, що виражається в зменшенні вмісту корисних для клітин речовин і неперервному нагромадженні продуктів метаболізму (екзометаболітів). Крім того, компоненти, що входять до складу поживного середовища, можуть змінюватися з неоднаковою швидкістю, що призводить не тільки до збіднення складу, але й до змінення співвідношення між компонентами.

Контроль складу культурального середовища одне з найскладніших завдань виробничого етапу саме тому перспективним є дослідження умов оптимізації біосинтезу і завжди буде мати практичну та теоретичну значущість [3 с.238-256].

Метою роботи було дослідити вплив різних концентрацій глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ на біосинтетичну спроможність штаму *S. recifensis* var. *lyticus* 2P-15.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження слугував 2-аміно-5-гідрокси-5-оксо-пентаноат натрію ($C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$) у різних концентраціях та штам *Streptomyces recifensis* var. *lyticus* 2P-15, одержаний в результаті трьох ступінчатої селекції продуценту. Штам *Streptomyces recifensis* var. *lyticus* 2P-15 – продуцент складного комплексу бактеріологічних, дріжджолітичних та інших екстрацелюлярних ферментів та стимуляторів росту глікопротеїнової природи. До складу його метаболітів входять амілази, глікозидази, літичні ендопептидази, мурамідази, протеази.

Глибинне вирощування вказаного продуцента з метою отримання амілолітичних ферментів проводили в колбах ємністю 250 мл, які містили по 100 мл середовища на качалках (220 об./хв) протягом 72 годин при 28°C.

Накопичення амілолітичних ферментів проводили в колбах ємністю 250 мл на качалках (220 об./хв) протягом 72 годин за температури 28 °C

Для оптимізації системи культивування використовували симплекс-метод. Симплексом називається найпростіша геометрична фігура, що має в k-мірному просторі (k + 1)-вершину. Симплекс-план першого порядку включає (k + 1) досвід, поставлений у кожній вершині k-мірного симплекса (k – число факторів), а тому є насиченим. Властивості складу досліджуються в наперед заданих точках

симплекса, які утворюють так звану симплексну решітку. Незалежні змінні величини, що впливають на перебіг процесу, прийнято називати факторами. Перебіг процесу кількісно визначається однією або декількома величинами. Оптимізація процесу – це встановлення області можливого оптимуму і вивчення факторного простору в околиці оптимуму. В експерименті потрібні пошук і рух по поверхні відгуку в область можливого оптимуму [4 с.39-49].

За одиницю амілолітичної активності АЕ приймали таку кількість ферменту, яка за температури 37 °С протягом 30 хвилин розщеплює 10 мг крохмалю. Визначення амілолітичної активності здійснювали за стандартною методикою з використання фотоелектроколориметра (КФМ-2МП). Метод заснований на кількісному визначенні прогідролізованого крохмалю внаслідок його гідролізу ферментами амілолітичного комплексу до декстринів різної молекулярної маси у стандартних умовах. Ступінь гідролізу крохмалю визначають за різницею оптичної щільності контрольного розчину та аналізованого розчину [2 с.24].

Амілолітичну активність визначали за формулою:

$$AE/мл = \frac{(D_{\text{контр}} - D_{\text{дослід}}) \cdot 60 \cdot \text{розведення}}{D_{\text{дослід}} \cdot 10}$$

де $D_{\text{контр}}$ – оптична щільність проби з пробірки В;

$D_{\text{дослід}}$ – оптична щільність проби з пробірки А;

Визначення біомаси проводили вагомим методом (ваги аналітичні типу ВЛТК-500).

Одержані результати обробляли методами математичної статистики. Статистично достовірними вважали відмінності при $P < 0,05$ [4 с.39-49].

Результати досліджень та їх обговорення.

Аналіз концентрації глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ у складі середовища на ростові показники досліджуваного штаму актиноміцета дозволив отримати кілька різних варіантів складу середовища для культивування. При порівняльному аналізі різних варіантів середовища культивування встановлено, що середовище з концентрацією глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ - 1,5% дозволяє більш ефективний розвиток культури.



Рис. 1. Вплив різних концентрацій глутамату натрію на активність амілолітичних ферментів штаму *Streptomyces recifensis var. lyticus*

Таким чином ми дослідили вплив різних концентрацій глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ на біосинтетичну спроможність штаму *Streptomyces recifensis* var. *lyticus* в плані біосинтезу амілолітичних ензимів. Встановлено, що оптимальною концентрацією глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$, яка підвищує біосинтетичну спроможність продуценту є 1,5% , при цьому рівень амілолітичної активності підвищується на 263%. ферментів.

Одержані результати мають як теоретичне так і практичне значення. Нами запропонована концентрація глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ – 1,5%, при додаванні якої до ферментаційного середовища, можна вести направлений біосинтез ферментів з високим рівнем амілолітичних ферментів.

Висновки. Досліджено вплив різних концентрації глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ у складі поживного середовища для біосинтезу амілолітичних ферментів стрептоміцетного походження в рамках комплексної оптимізації симплекс –методом математичного планування досліджуваного складу поживного середовища.

Встановлено оптимальну концентрацію глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ - 1,5%, що сприяє підвищенню амілолітичної активності на 263% в порівнянні з контрольним зразком.

В результаті подальшої оптимізації досліджуваного зразку отримано новий склад поживного середовища для біосинтезу амілолітичних ферментів з концентрацією глутамату натрію $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ – 1,5% встановлено, що концентрація у 1,5% сприяє підвищенню біосинтетичної спроможності досліджуваного штаму порівняно з контрольним на 0,62 АО/мг, тобто мало місце підвищення в 3 рази.

Список використаних джерел:

- [1] Івченко Є., Кілочок Т./«Оптимізація складу поживного середовища для біосинтезу амілолітичних ферментів штамом *streptomyces recifensis* var. *lyticus* 2р-15»./ Матеріали конференцій МЦНД, Вересень 2021, – с.69-74
- [2] Грегірчак Н.М., Антонюк М.М., Буценко Л.М.. Імобілізовані ферменти і клітини в біотехнології: Навч. посіб. — К.: НУХТ, 2015. — 267 с.
- [3] Пирог Т.П., Пенчук Ю.М. Біохімічні основи мікробного синтезу: підручник – К.: Видавництво Ліра-К, 2020. – 258 с.
- [4] Черваков О.В., Адріанова М.В. Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології [Текст]: конспект лекцій з курсу «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології»/ Черваков О.В., Адріанова М.В.; ДВНЗ УДХТУ. – Дніпропетровськ, 2016. – 59 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.033

СТАН СИСТЕМ ЗАЛЕЖНИХ ВІД ФАКТОРА ХАГЕМАНА ПРИ ДІЇ СТРЕСОРА НЕІНФЕКЦІЙНОЇ ПРИРОДИ В УМОВАХ ГІПОІНСУЛІНЕМІЇ

Боярчук Олена Дмитрівна 

канд. біол. наук, доцент,

зав. кафедри анатомії, фізіології людини та тварин

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

Олійник Олена Олександрівна 

канд. біол. наук, доцент кафедри анатомії, фізіології людини та тварин

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

Анотація. В експериментах на кролях встановлено, що іммобілізація в умовах гіпоінсулінемії призводила до активації лізосомального апарату нейтрофільних лейкоцитів, що виражалось в дегрануляції і надходженні у кров лізосомальних ферментів. У відповідь на іммобілізаційний вплив розвиток нейтрофільного лейкоцитозу спостерігався значно пізніше, ніж у тварин контрольної групи, активність кислої фосфатази практично не змінювалась. В системі гемостазу спостерігалась неузгодженість систем зсідання, фібринолізу та кініногенезу, що характерно для розвитку хронічного синдрому дисемінованого внутрішньосудинного зсідання крові.

Ключові слова: нейтрофільні лейкоцити, гіпоінсулінемія, фактор Хагемана, ДВЗ-синдром, стрес-синдром.

Відомо, що одним із результатів дії на організм стресора неінфекційної природи є розвиток нейтрофільного лейкоцитозу та активація лізосом нейтрофільних лейкоцитів, що циркулюють у крові [1].

При цьому лізосомальні ферменти, що вивільняються в кров, змінюють функціональну активність «полісистеми» фактора Хагемана – згортання крові, фібриноліз, кініногенез, і тим самим беруть участь у гуморальній регуляції адаптивно-відновних реакцій організму [2].

Дослідженнями різних авторів показана роль гіпоталамо-гіпофізарно-адреноталічної системи, симпатичної нервової системи, гормонів щитоподібної залози при формуванні стрес-синдрому. Було зазначено, що в умовах дефіциту тиреоїдних гормонів розвиваються зміни в системі гемостазу, що свідчать про можливість розвитку хронічного синдрому дисемінованого внутрішньосудинного зсідання крові (ДВЗ- синдром) [3, 4, 5].

Крім цього, з даних літератури відомо, що при розвитку стрес-синдрому інсулін визначає формування адаптаційних реакцій, оскільки тільки оптимальні

співвідношення біологічно активних речовин в організмі забезпечують досягнення корисного пристосувального результату [6].

Виходячи з вищевикладеного, метою дослідження стало вивчення впливу дефіциту інсуліну на функціональний стан систем, що залежать від фактору Хагемана.

Методика досліджень. Дослідження проведено на 45 статевозрілих кроликах масою 2,5–3,5 кг. Всі тварини були поділені на групи: I – контрольна, II – з інсуліновою недостатністю, III – тварини з експериментальним ДВЗ-синдромом.

Для створення нестачі інсуліну в організмі ми використовували алоксан (Нетаро 1, Чехія), який вводили після 18-ти годинного голодування в крайову вену вуха в дозі 16 мг/кг живої ваги. Для моделювання експериментального ДВЗ-синдрому у тварин 3-ї групи використовували препарат «Ефа-2» [7, 8].

Рівень цукру в крові визначали глюкозооксидантним методом, на апараті «Ексан». Показником розвитку інсулярної недостатності в організмі вважали підвищення рівня глюкози в крові на 14 добу після введення алоксану, який визначався в межах 12–24 ммоль /л. Як стресорний фактор використовували іммобілізацію тварин на спині протягом 12 годин.

Про активність системи зсідання крові судили за такими показниками: тромбіновий час, протромбіновий час, силіконовий час, кефалін-каоліновий час зсідання плазми, кількість фібриногену сухоповітряним методом. Про активність фібринолітичної системи судили за тривалістю Хагеман залежного фібринолізу.

Результати досліджень. Нами встановлено, що іммобілізація кроликів контрольної групи призводила до скорочення тромбінового часу з максимумом на 4 добу експерименту ($-8,0 \pm 0,6$ с, $p < 0,001$), у наступні дні спостерігалось поступове відновлення показника.

Протромбіновий час плазми також був укороченим протягом перших 10 діб після стресу з максимумом на 4 добу ($-5,7 \pm 0,2$ с, $p < 0,001$), а на 14 добу значення показника наближалось до норми.

Силіконовий час плазми після стресу зменшувався протягом усього часу дослідження, що було особливо виражено також на 4 добу експерименту ($-20,3 \pm 3,0$ с, $p < 0,001$).

Аналогічно змінювався і кефалін-каоліновий час плазми у цій групі тварин. Зменшення показника спостерігалось з 1 до 12 добу експерименту.

Концентрація фібриногену в плазмі протягом 14 діб дослідження монотонно збільшувалась з максимумом на 4 день ($+59,6 \pm 8,4$ мг/%, $p < 0,001$).

Активність фібринолітичної системи оцінювали за тривалістю Хагеман-залежного фібринолізу. Так, у контрольних тварин після іммобілізації протягом 14 діб реєстрували скорочення часу лізису згустку. Максимальне його скорочення було відзначено на 4 день після початку експерименту ($-40,6 \pm 5,2$ хв, $p < 0,001$).

Інсулінова недостатність, викликана введенням алоксану, призводила до зменшення силіконового часу зсідання плазми, зменшення часу Хагеман-залежного фібринолізу, збільшення протромбінового часу, тромбінового часу плазми, кефалін-каолінового часу плазми, збільшення кількості фібриногену.

У тварин 3-ї групи відзначалися аналогічні зміни досліджуваних показників порівняно з такими тварин 2-ї групи.

Імобілізація у тварин із дефіцитом інсуліну викликала наступні зміни в системах, залежних від фактора Хагемана.

Подовження тромбінового часу плазми з максимумом на 3 та 6 добу експерименту ($+17,8 \pm 1,0$ с, $p < 0,001$; $+17,0 \pm 1,0$ с, $p < 0,001$), у наступні дні спостерігалася тенденція до відновлення показника.

Протромбіновий час плазми також подовжувався, що найбільш виражено на 2 і 3 день експерименту ($+3,5 \pm 1,4$ с, $p < 0,001$), відновлення показника не відбувалося до закінчення дослідження.

Силіконовий час плазми збільшувався і був максимально виражений на 12 добу експерименту ($+12,0 \pm 1,5$ с, $p < 0,001$), до закінчення дослідження показник не відновлювався.

Кефалін-каоліновий час плазми протягом усього експерименту зменшувався і був найбільш виражений на 10-12 добу експерименту ($-5,8 \pm 0,4$ с, $p < 0,001$).

Кількість фібриногену в плазмі збільшувалася у перші 4 доби після імобілізації, але була в межах норми, а з 6 дня експерименту відбувалося зниження кількості фібриногену з максимумом на 12-14 добу ($-12,5 \pm 1,0$ мг/%, $p < 0,001$; $-19,7 \pm 3,0$ мг/%, $p < 0,01$), показник не відновлювався до закінчення експерименту.

Стан фібринолітичної системи у другій групі тварин характеризувався збільшенням часу лізису згустку і був найбільшим на 12-14 день експерименту ($+28,0 \pm 1,4$ хв, $p < 0,01$; $+27,6 \pm 1,0$ хв, $p < 0,001$).

Аналізуючи отримані дані, слід зазначити, що дія імобілізації викликала різні зміни в системах, залежних від фактора Хагемана як у здорових тварин (I група), так і у тварин з недоліком інсуліну (II група). Результати досліджень, отримані у контрольних тварин, свідчать про те, що імобілізація активує основні протеолітичні системи, залежні від фактору Хагемана: зсідання, фібринолітичну.

Інсулінова ж недостатність сама по собі викликає порушення в системі зсідання – розвиток гіперкоагуляції, збільшення кількості фібриногену, що свідчило про активацію системи зсідання крові.

Вплив імобілізації викликав ще більш глибокі порушення функціональної активності систем, що вивчаються, що виражалось в неузгодженості процесів зсідання крові та фібринолізу, а також в порушенні окремих фаз зсідання крові. У той час як тромбіновий, протромбіновий, силіконовий час зсідання плазми збільшувалися, що свідчило про гіпокоагуляційні процеси, кефалін-коаліновий час зсідання плазми – зменшувався, що характерно для гіперкоагуляції. При цьому фібриноліз сповільнювався.

Вищезазначене дозволяє зробити висновок, що підтримання гемостазу після впливу стресора неінфекційної природи в умовах інсулінової недостатності суттєво порушується.

Це ймовірно пов'язано не лише з впливом гіпоінсулінемії, але й комплексом нейрогуморальних змін в організмі в цих умовах у відповідь на імобілізаційний стрес.

При порівнянні результатів експериментів з даними 3-ї групи можна зробити висновок, що в умовах дефіциту інсуліну після дії іммобілізації зміни стану функціональної активності зсідання, фібринолітичної систем дозволяє припустити ймовірність розвитку хронічного ДВС-синдрому.

Таким чином, інсулінова недостатність може перешкоджати формуванню адаптаційних реакцій у системі гемостазу і призводити до розвитку патологіологічних процесів у відповідь на надзвичайні впливи.

Список використаних джерел:

- [1] Meerson F. Z. Pshennikova M. G., Malyshev I. Yu. (1996) Adaptive defense of the organism: architecture of the structural trace and cross protective effects of adaptation. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, (793), 371 – 385. doi: 10.1111/j.1749-6632.1996.tb33529.x.
- [2] Гарська Н. О., Н. В. Луніна. (2000) Зміни функціонального стану лізосомального апарату нейтрофільних лейкоцитів та Хагеман-залежних систем крові при формуванні стрес-синдрому в умовах змін імунорезистентності організму. *Вісник проблем біології та медицини*, (1), 81 – 86. Вилучено із http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/stress_tutorial.pdf
- [3] Вовк С. В., Луніна Н. В., Чехов А. А. (1993) Вплив гіпоталамо-гіпофізарно-адренокортикальної та симпатичної нервової систем на функціональний стан Хагеман-залежних систем крові за іммобілізаційного стресу. *Укр. біохім. журн.*, (65), 48–54. Вилучено із http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/stress_tutorial.pdf
- [4] Гончар О. О., Луніна Н. В. (1996) Роль тиреоїдних гормонів у формуванні адаптивних реакцій організму при стресі. *Арх. клин. и эксперимент. медицины*, 5(1), 18 – 21. Вилучено із http://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/stress_tutorial.pdf
- [5] Dhabhar F. S., Miller A. H., Mc Ewen B. S., Spencer R. L. Stress-induced changes in blood leucocyte distrebuton. Role of adrenal steroid hormones. *J. Immunol*, 157(4):1638-44. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8759750/>.
- [6] Kojima H., Fujimiya M., Matsumura K., et al. (2004) Extrapancratic insulin-producing cells in multiple organs in diabetes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 101 (8) 2458-2463 doi.org/10.1073/pnas.0308690100
- [7] European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purpose (1986). Council of Europe 18.03.1986. Strasbourg, 52. Retrieved from <https://rm.coe.int/168007a67b>
- [8] Boiarchuk, O.D. (1998). Experimental model of DIC. *Bulletin of Problems of Biology and Medicine*, (7), 132–138. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=58BNNRkAAAAAJ&citation_for_view=58BNNRkAAAAJ:ldfaerwXgEUC (in Russ.).

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.034

A CASE STUDY ON THE POSSIBILITY OF SOIL MELIORATIVE STATE ASSESSMENT BY REMOTE SENSING DATA

Lykhovyd Pavlo Volodymyrovych 

candidate of agricultural sciences, postdoc student, senior researcher of the department of irrigated agriculture and decarbonization of agroecosystems
Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS. Ukraine

Summary. *The paper presents the results of the pilot study on the relationship between spatial bare-soil normalized difference vegetation index and content of salts in the dark-chestnut soil of the South of Ukraine. The study is based on the results of soil analyses, conducted in 2016 within the framework of sweet corn cultivation technology investigation at the Agricultural Cooperative Farm of Bilozersky district, Kherson oblast. The results of laboratory analyses were connected to bare-soil values of the spatial vegetation index, obtained at OneSoil platform. The relationship was estimated through rank correlation and polynomial regression analysis. As a result, very strong relationship was established between bare-soil vegetation index and toxic salts content in the soil, while moderate inter-connection was found out between the index and total salts content in the soil. The second-grade polynomial models, developed in the intercourse of regression analysis, proved to have very good fitting quality and accuracy of the salts content prediction, with the mean absolute percentage error 2.93-4.27%. Thus, bare-soil normalized difference vegetation index is suitable and prospective for meliorative surveys of the dark-chestnut soils of the South of Ukraine.*

Key words: *regression analysis, remote sensing, soil survey, spatial monitoring.*

Introduction. Most lands of the South of Ukraine, located in Kherson, Zaporizhzhia, Mykolaiv regions, were damaged to some extent in the intercourse of the war, thus, the development of activities and steps for soil restoration is required. To provide scientifically sound recommendations on soil quality restoration it is necessary to conduct soil surveys first. However, large-scale soil surveys require much capital investments, as well as great labor and time expenditures, and qualified staff for the surveys conduction.

Although in-field investigation of soil quality is the first-choice method to obtain reliable data on the conditions of soil, remote sensing is another great option for conduction of large-scale soil surveys with less expenditures of time and labor [1].

It has been proved by the previous studies that remote sensing data, for example, spatial normalized difference vegetation index, are prospective for determination of humus content, and some other fertility properties, as well as some physical and chemical qualities of soils [2–4]. Current study is desired to investigate whether remote sensing data could be applied for the estimation of meliorative properties of soils, especially, the content of total and toxic salts in the arable (0-30 cm) layer.

Materials and methods. The study is based on the results of soil analyses, conducted in 2016 under sweet corn crops, cultivated at drip-irrigated experimental field at the Agricultural Cooperative Farm “Radianska Zemlia” of Bilozersky district, Kherson oblast. The analyses were carried out in the analytic laboratory of the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS. The samples of the dark-chestnut soil for the estimation of meliorative properties were collected before sowing and after harvesting of the crop, when the field was tilled and remained free from vegetating plants. The points, where the soil samples were taken, were further tied to the remote sensing data on normalized difference vegetation index (NDVI) by geotagging. The values of NDVI were derived using OneSoil platform from the cloud-free images, downloaded for the closest date to the date of the soil samples collection. Total and toxic salts content were determined in the soil samples and connected to corresponding values of the spatial NDVI. The pairs of the experimental data were statistically processed by the means of polynomial regression analysis to find out the relationship between the spatial bare-soil vegetation index and true values of salts content in the soil arable layer [5]. Besides, rank correlation analysis was also performed to establish the strength and direction of the inter-connection [6]. Second-grade polynomial models for the prediction of total and toxic salts content in the arable layer of the soil were developed and evaluated through the calculation of mean absolute percentage error (MAPE) by the latest recommendations for models’ classification by this indicator [7]. All the calculations and work on visualization were performed using BioStat v.7 and Microsoft Excel 365 software.

Results. The results of soil surveys on the meliorative state of the dark-chestnut soil together with the data on spatial NDVI is presented in Table 1. These data were used as the inputs for polynomial regression and rank correlation analysis.

Table 1

Toxic and total salts content in the arable layer of the dark-chestnut soil with corresponding values of bare-soil NDVI

Toxic salts, %	Total salts content, %	NDVI
0.071	0.110	0.19
0.071	0.110	0.20
0.071	0.110	0.21
0.071	0.110	0.22
0.074	0.122	0.19
0.074	0.122	0.20
0.088	0.119	0.14
0.088	0.119	0.15
0.088	0.119	0.16
0.084	0.130	0.15
0.084	0.130	0.16
0.084	0.130	0.17
0.084	0.130	0.18

the source: own study

Rank correlation analysis revealed presence of strong relationship between the toxic salts content and bare-soil NDVI, and moderate relationship between the toxic

salts content and bare-soil NDVI (Table 2). The statistics, alongside with the accuracy evaluation by the values of MAPE, for the regression analysis and second-grade polynomial models for the prediction of salts content in the arable layer of the dark-chestnut soil is provided in Table 3.

Table 2

Rank correlation for the relationship between the salts content and bare-soil NDVI				
Data pair	ρ	τ	γ	r
Toxic salts – NDVI	0.8960	0.7972	0.9310	0.9153
Total salts – NDVI	0.5009	0.3839	0.4483	0.5771

the source: own study

Table 3

Regression statistics of the polynomial models for the salts content prediction by bare-soil NDVI values		
Statistical indicator	Model for total salts	Model for toxic salts
Correlation coefficient	0.6995	0.9153
Coefficient of determination	0.4894	0.8378
Adjusted coefficient of determination	0.3872	0.8054
Equation	$-3.5714 \times 10^{-2} + 1.9649 \times \text{NDVI} - 6.0061 \times \text{NDVI}^2$	$1.2565 \times 10^{-1} - 2.5415 \times 10^{-1} \times \text{NDVI} - 2.7944 \times 10^{-2} \times \text{NDVI}^2$
MAPE	4.27%	2.93%

the source: own study

It is evident that there is a possibility for accurate estimation of the meliorative state of the dark-chestnut soil using the spatial vegetation index. Visual approximation is provided in the Figures 1 and 2.

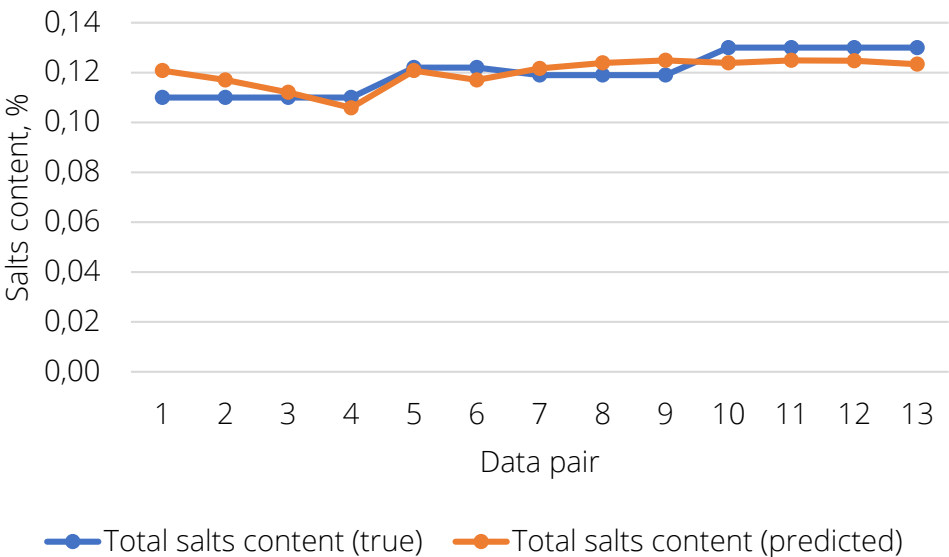


Fig. 1. Approximation of the model of total salts prediction using bare-soil NDVI values

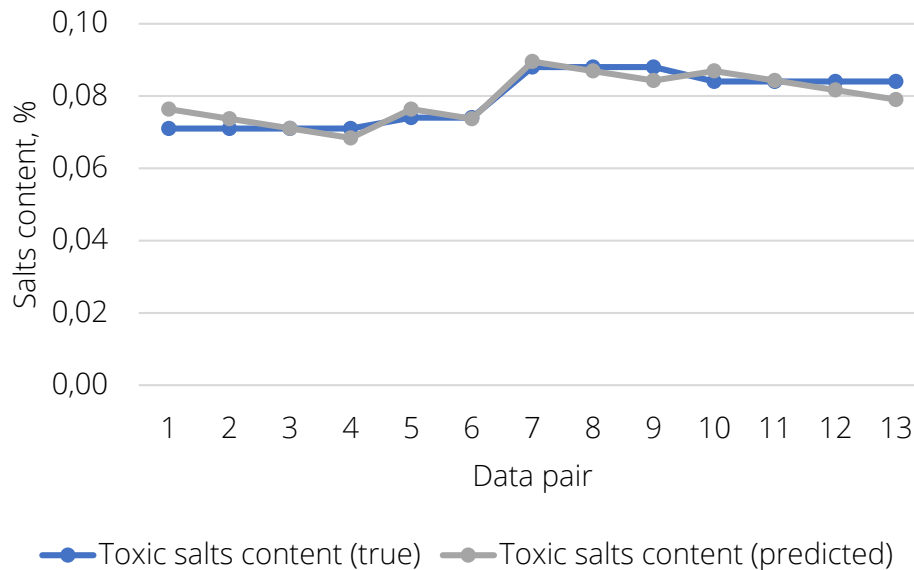


Fig. 2. Approximation of the model of toxic salts prediction using bare-soil NDVI values

Discussion. This study is not the first to try spatial NDVI for the evaluation of soil salinity patterns. For example, there is a study, devoted to similar subject, conducted for the conditions of Saudi Arabia [8]. Some researchers applied improved NDVI-SI (salinization index) and SDI (salinization detection index) to estimate meliorative conditions of soils [9]. Similar study was conducted in 2019 for Syrdarya province of Uzbekistan, where scientists used spatial NDVI within the framework of geoinformation system, combined with in-field determination of the content of total dissoluble salts (TDS) in the soils, to derive the relationship between TDS and NDVI and make soil mapping [10]. Apart from NDVI, scientists use other, more specific spatial indices, e. g., salinity index (SI) and salinity detecting model (SDM) in remote monitoring of soils salinity [11].

Current study provides some additional insights on the issue of remote soil salinity monitoring, especially, for the soils of the South of Ukraine, as this subject has not been studied deeply in the country until now. Although small initial dataset, it opens new prospects for further development of this direction, providing valuable initial information for conduction of deeper investigations.

Conclusions. Polynomial regression analysis, accompanied by rank correlation analysis, revealed that there is strong relationship between the content of salts in the arable layer of the dark-chestnut soil and bare-soil NDVI values. The model provides good fitting quality and high predictive accuracy, especially, in case of toxic salts. Further investigations in this direction will be conducted to deepen the preliminary results and acquire scientific knowledge on the studied problem.

References:

- [1] Osinnii O., Averchev O., Lavrenko S., Lykhovyd P. (2022). Cost-effective and time saving method of phenological monitoring using satellite imagery in drip-irrigated rice. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 22(4), 511-515.

- [2] Lykhovyd P. V. (2023). Use of artificial neural networks of different architecture and learning rate to predict soil humus content using normalized difference vegetation index. *International scientific journal «Grail of Science»*, 24, 252-254. DOI: 10.36074/grail-of-science.17.02.2023.046
- [3] Mazur P., Gozdowski D., Wnuk A. (2022) Relationships between soil electrical conductivity and Sentinel-2-derived NDVI with pH and content of selected nutrients. *Agronomy*, 12(2), 354. DOI:
- [4] Mazur P., Gozdowski D., Wójcik-Gront E. (2022) Soil electrical conductivity and satellite-derived vegetation indices for evaluation of phosphorus, potassium and magnesium content, pH, and delineation of within-field management zones. *Agriculture*, 12(6), 883. DOI:
- [5] Ostertagova E. (2012). Modelling using polynomial regression. *Procedia Engineering*, 48, 500-506. DOI:
- [6] Fieller E. C., Hartley H. O., Pearson E. S. (1957). Tests for rank correlation coefficients. I. *Biometrika*, 44(3/4), 470-481. DOI:
- [7] Blasco B. C., Moreno J. J. M., Pol A. P., Abad A. S. (2013). Using the R-MAPE index as a resistant measure of forecast accuracy. *Psicothema*, 25(4), 500-506. DOI:
- [8] Aldakheel Y. Y. (2011). Assessing NDVI spatial pattern as related to irrigation and soil salinity management in Al-Hassa Oasis, Saudi Arabia. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 39, 171-180. DOI: 10.1007/s12524-010-0057-z
- [9] Wang F., Ding J., Wu M. (2010). Remote sensing monitoring models of soil salinization based on NDVI-SI feature space. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 26(8), 168-173.
- [10] Djuraev A., Mirdjalalov D., Nuratdinov A., Khushvaktov T., Karimov Y. (2021). Evaluation of soil salinity level through NDVI in Syrdarya province, Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* (Vol. 258, p. 03017). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202125803017
- [11] Wang F., Chen X., Luo G., Ding J., Chen X. (2013). Detecting soil salinity with arid fraction integrated index and salinity index in feature space using Landsat TM imagery. *Journal of Arid Land*, 5, 340-353. DOI: 10.1007/s40333-013-0183-x

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.035

MEDICINAL PLANTS: ANALYSIS OF HARMFUL ENTOMOFAUNA AND FEATURES OF BIOPROTECTION AGAINST PHYTOPHAGES IN UKRAINE

Pospelova Ganna Dmytrivna 

Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
Poltava State Agrarian University, Ukraine

Pospelov Sergii Viktorovich 

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Head of V.I. Sazanov Department of Agriculture and Agrochemistry
Poltava State Agrarian University, Ukraine

Nechiporenko Natalia Ivanivna 

Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
Poltava State Agrarian University, Ukraine

Summary. *The modern state of agricultural technologies for cultivation of medicinal plants requires reliable and safe methods of controlling the development of pests. Given the high requirements for raw materials, traditional methods are not used, especially in the production of organic products. The presented article provides an analysis of the most widespread pests of medicinal plants depending on which organs they damage: soil, stems and leaves, generative organs. An overview of the most promising formulations developed in Ukraine for the biological protection of plants from phytophages: biopesticides and entomophages, is given, their advantages and features are discussed.*

Key words: *medicinal plants, pests of medicinal plants, biomethod, entomophages, microbiopesticides, bacteria, fungi, viruses*

According to statistics, more than 40% of all medicines and dietary supplements are made from medicinal plants [1]. Formulations from medicinal plants are successfully used in veterinary and animal husbandry, cosmetology for the production of creams, shampoos, balms, etc.

More than 100 species of medicinal plants have been introduced and cultivated in Ukraine, the most in demand are: valerian *Valeriana officinalis*, calendula *Calendula officinalis*, purple coneflower *Echinacea purpurea*, peppermint *Mentha × piperita*, marsh mallow *Althaea officinalis*, broadleaf plantain *Plantago major*, common sage *Salvia officinalis* and clary sage *Salvia sclarea*, common thyme *Thymus serpyllum*, dwarf everlast *Helichrysum arenarium*, common chamomile *Matricaria chamomilla* and Dalmatian *Tanacetum cinerariifolium*, coriander *Coriandrum sativum*, etc. [1,4].

Nowadays, there is great interest in medicinal and aromatic plants as a market object. However, growing demands for the quality of medicinal plant products require scientific developments for ecologically safe protection of medicinal crops from pests and diseases [8,13,14].

In connection with the transition of domestic pharmaceutical production to the rules of proper production practice, the requirements for agricultural methods of cultivation, as well as for the quality of medicinal plant raw materials, are sharply increasing. Practice shows that the quality of raw materials supplied to pharmaceutical enterprises has significant differences among different suppliers, it depends not only on objective (climatic conditions of cultivation, place of collection), but also subjective reasons (non-observance of cultivation technology, post-harvest processing, uncontrolled use of pesticides and others). Today there are international (WHO) and European documents on the guidelines for the proper practice of cultivation and collection of medicinal plants (GACP), which reflect the main requirements for ecologically sound cultivation technology, rules for the collection of cultivated and wild medicinal raw materials, processing, preservation, which guarantee high quality and safety of commercial products (Decision of the Ministry of Health of Ukraine from 2013) [1].

Depending on the type of organism and the weather conditions of the year, the under-selection of raw materials can be from 10% to 20% [6]. Therefore, the system of protective methods of medicinal crops is important and involves, first of all, compliance with a set of measures aimed at the prevention, spread and development of harmful organisms. In this case, agrotechnical methods are of significant importance, among which crop rotation occupies a prominent place, the observance of which prevents the accumulation of pests and pathogens of crop diseases on the field. Timely control of weeds is also necessary, because they are the preserve of most harmful species of insects and pathogenic microorganisms. Unfortunately, general phytosanitary measures do not always solve entomological and phytopathological problems.

The composition of harmful entomofauna of cultivated medicinal plants is dominated by omnivores, specialized species are much less common (the latter include, for example, *Longitarsus lycopi* Foudr., *Chrysolina herbacea* Duft., *Aphis nepetae* Kalt., *Ceuthorrhynchus topiarius* Germ.).

All pests of medicinal crops can be divided into three groups according to damage to certain parts of the plant: pests of roots (rhizomes), or soil pests, stems and leaves, generative organs. The first group of pests is the most dangerous. It includes: *Gryllotalpa gryllotalpa* L., *Pentodon idiota* Hbst., larvae of members of subfamily *Melolonthinae*, several species of family *Curculionidae*, *Ceuthorrhynchus topiarius* Germ., caterpillar *Agrotis exclamationis*, *Agrotis segetum* Schiff. and *Graphiphora c-nigrum* L. They damage and destroy the vegetative and generative organs of plants.

Pests of stems and leaves include both omnivorous and specialized pests. By eating the leaves or aerial parts of plants, they cause a direct decrease in the yield of such medicinal crops as calendula *Calendula officinalis*, peppermint *Mentha × piperita*, belladonna *Atropa belladonna*, broadleaf plantain *Plantago major*, spring pheasant's eye *Adonis vernalis*, astragalus *Astragalus*. This group of pests includes *Gryllus*

campestris L., representatives of *Cicadellidae* family, *Aphis menthae* Walk., *Aphis fabae* Scop., *Myzodes persicae* Sulz., *Lydus rugulipennis* Popp., *Dolycoris baccarum* L., *Adelphocoris lineolatus* Goeze., *Polymerus cognatus* Fieber, *Euredema ornate* L., *Lethrus apterus* Laxm., *Opatrum sabulosum* L., *Chrysolina herbacea* Duft., *Entomoscelis adonides* Pallas, *Gastrophysa viridula* de Geer., *Leptinotarsa decemlineata* Say., *Longitarsus lycopei* F., *Sitona lineatus* L., *Hypera postica* Gyl. Leaves and stems of medicinal crops are damaged by leaf miners, caterpillars of numerous species of *Lepidoptera*. Stems are damaged by *Gortyna ochracea* Hb. [6,7,9].

Generative organs are damaged by: *Aphis fabae* Scop., *Eurydema ornate* L., *Adelphocoris latus* Goeze, *Thrips tabaci* L., *Tropinota hirta* L., *Oxythyrea funesta* Poda, *Ceuthorrhynchus topiarius* Germ., larvae of some flies. The biggest danger is the larvae of *Heliothis peltigera* Sch., *Mamestra brassicae* L., *Autographa gamma* L., *Chloridea viriplaca* Hfn., *Manestra pisi* L., which damage inflorescences and fruits not only during the growing season, but also during storage of medicinal raw materials. The decrease in the yield of seeds and fruits of medicinal crops due to damage by this group of pests can reach 75%.

The technology for obtaining high-quality medicinal raw materials at the level of European standards does not involve the use of chemicals on plantations. Therefore, the promising direction of protection of medicinal plants is biological, which is based on the use of entomophages and biopesticides. Its main goal is the creation and long-term support of a biocenotic equilibrium in agrocenosis, in which the number of phytophages and their natural enemies is in a ratio that ensures self-regulation at a level not higher than the economic threshold of harmfulness [3,9]. To achieve the goal, a comprehensive assessment of the role of entomophages in the biocenotic process is necessary at three levels – individual, population and systemic. Use of natural resources of entomophages in the biological protection of plants. These data are necessary for the rational [1].

Unfortunately, in recent years, not a single plant protection product for use on medicinal crops has been registered in Ukraine. Thus, in the state register of formulations approved for use in Ukraine for 2020, there are no recommendations for the protection of medicinal plants in the "Biological formulations" section. Therefore, based on the analysis of the modern assortment of biological means of protection of agricultural crops, we have selected the most promising products that can be recommended to manufacturers of medicinal raw materials.

Biopesticides have a number of advantages: high biological activity against susceptible kinds of pests; the consequences manifested in the death of pests in subsequent phases of development and in subsequent generations; selectivity of action and safety for entomophagous and pollinating insects; low probability of emergence of resistance in insects to microorganisms; safety for warm-blooded animals and humans and absence of phytotoxicity and impact on the taste of products; the possibility of application in different phases of plant vegetation and the absence of the threat of accumulation of toxic substances in the environment [11].

Formulations based on bacteria are actively used against pests of agricultural crops. So, for example, lipidocid is recommended for combating L₁-L₃ larvae of more than 40 species of lepidopteran pests, including members of *Noctuidae* family: *Graphiphora c-nigrum* L., *Chloridea viriplaca* Hfn., *Chloridea peltigera* Schiff., *Agrotis*

segetum Schiff., *Gortina flavago* Schiff., *Autographa gamma* L.; and other pests with a gnawing type mouthparts (usage rate 0.5-1 kg/ha, 1-2 treatments after 7-8 days against each generation of the pest). Their biological efficiency reaches 75%-97.6% [5,12].

This group includes such formulations as coloracid, scarado-M, bitoxibacillin. The technical efficiency of these products reaches 90%-95% when sprayed twice after 6-7 days against each generation of pests. According to the researches of V. P. Fedorenko, the effectiveness of the microbiological formulation bitoxibacillin against apple aphid was 80.5% [10].

According to the company "Agromar", which on the basis of *Bacillus thuringiensis* manufactures the formulation "Agromar" I is an effective bioformulation of insecticidal action to protect plants during the growing season from various pests that attack the leaf apparatus of plants, in particular against caterpillars, leafhoppers, silkworms, leaf-gnawing moths, preying on flies, stem and meadow butterflies, Colorado beetle L1-L3 ages and others [12].

It is worth noting that the mechanism of action is characterized by the fact that the bioformulation contains microorganisms that, upon contact with plant leaves, cause intestinal toxicosis in pests (suppression of the secretion of digestive enzymes and disruption of intestinal functions). Damage caused to the intestinal tract first disrupts the pest's ability to digest food and causes it to stop feeding. The appetite of insects decreases a few hours after the drug penetrates the body of the pest.

Then the toxin activated in the intestinal tract causes damage to the inner lining of the pest's intestine, as a result of which the osmotic balance is disturbed, the alkaline contents of the intestine seep into the body cavity, which leads to the death of the pest within 1-4 days.

The formulation Agromar I is safe for the life processes of entomophages, pollinating insects and other useful entomofauna, compatible with other biological formulations and most fertilizers. This biological formulation does not have a quarantine period of treatment [12].

At the Research station of medicinal plants of Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Berezotocha, Poltava region)), tests of lipidocide and bitoxybacillin were carried out in the protection of valerian medicinal plants against caterpillars of moths. The technical efficiency of these products was 89% and 93%, respectively [8].

Bioinsecticides are gaining more and more popularity, the active basis of which is a complex of natural avermectins of groups B₁ and B₂, produced by the useful soil fungus *Streptomyces avermitilis* – these are specific neurotoxins that cause the death of pests. They are effective not only against insects but also against ticks [2].

Actofyt bioinsecticide (1.5 l/ha) was tested on the experimental sites of Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS for the protection of sage, goat's-rue and mint against leaf-gnawing pests and a complex of sucking insects. Research results showed a high insecticidal effect of this drug against cicadas, bugs, aphids and leaf-gnawing caterpillars, reducing plant damage by 55.3%, and the saved harvest as a result of its use increased by 24.9% [1].

Actophyte was used at the rate of 1.3 l/ha in the fields of the "Phytocom Company" (Poltava Region) to protect the blue cornflower against the gamma moth.

The formulation showed high technical efficiency in the fight against larvae of different ages of this pest.

According to studies of the effectiveness of microbiological formulations against apple aphids, the effectiveness of actofyt 10 days after spraying was 94.5 %.

Interest is caused by formulations based on the spores of the fungi *Beauveria bassiana*, *Entomophthora traxteriana* and *Metarhizium anisopia*, which are recommended for use against thrips, cabbage loopers, wireworms, moths, cockchafers and their larvae, Colorado potato beetle, nematodes and other pests [13, 15].

The spores of these fungi, when they get on the body of a pest that is in the soil or with food in the pest's digestive system, germinate and affect the fatty tissue, intestinal tract, paralyze the nervous system, muscle tissue and respiratory organs within 10-12 hours. As a result, the pest dies and becomes a source of development for the fungus itself and other microflora. Complete death occurs after 40-120 hours, depending on the age of the larva or adult. An example of formulations with this type of insecticidal action is entocide, boverin, metarizin and others [15].

In addition to bioinsecticides of fungal and bacterial origin, formulations based on viruses have been developed. Virus formulation Virin OS is recommended against gnawing moths of the genus *Agrotis*. Contains baculoviruses of the turnip moths. The total titer is 3 billion corpuscles-inclusions in 1 g. The formulation is produced in the form of a dry powder. Viral formulations are characterized by intestinal-contact action. Infection occurs in the process of feeding caterpillars of moths with infected food. The formulation is non-toxic for warm-blooded animals and humans, beneficial insects. Not phytotoxic. It can be used in combination with a trichogramma. The waiting period of the formulation is one day, the storage period is one year. Usage rate of 0.2-0.3 kg/ha against caterpillars of L1-L3 ages.

Virin XS, dry is used against cotton bollworm. A formulation for limiting the number of moths of the genus *Heliothis*. The active substance is the cotton bollworm nuclear polyhedrosis virus, the titer is 6 billion polyhedra in 1 g. It can be used in combination with trichogramma and other entomophages, it is safe for bees, non-toxic for warm-blooded animals and humans. Usage rate is 0.2-0.3 kg/ha against caterpillars of L1-L3 ages [10].

In the biological method of plant protection, considerable attention is paid to the use of entomophages, among which *Trichogramma spp.* is in the greatest demand. In regions where there are favorable conditions for the development of the trichogramma, its first release is carried out at the beginning of egg laying, the second – during the period of mass egg laying. Further control of pests is carried out by direct reproduction of settled *Trichogramma evanescens* in natural conditions. Against leaf-gnawing members of *Noctuidae* family on vegetables, field crops and perennial grasses in the first term 20,000 *Trichogramma spp.* females per 1 ha are released, with 2-3 releases at the rate of 1 female *Trichogramma spp.* for 10 pest eggs. Against gnawing representatives of *Noctuidae* family on agricultural crops at a potential pest density of up to 30 eggs/m², a one-time release rate of *Trichogramma spp.* – 30,000 females/ha, with 30 eggs/m² or more, it is determined at the rate of 1 female per 10 pest eggs. Subsequent releases of *Trichogramma spp.* are based on the calculation: up to 5 eggs/m² - 20 thousand females/ha.

In regions less favorable for the use of trichogramma, it is applied by the method of saturating releases. The first release is carried out in the number of at least 4-5 eggs/m², in the presence of single ovipositors of *Trichogramma spp.* in the number of 10-15 eggs/100 plants.

Only *Trichogramma evanescens* and *T. pintoi* are effective against members of *Noctuidae* family. Therefore, it is necessary to produce those types that provide efficiency in the range of 60%-85%. Releases of trichogramma can be alternated with biological insecticides in compliance with the technological regime. That is, during the egg-laying period of pests, 2-3 releases of *Trichogramma evanescens* and *T. pintoi* are carried out, followed by the use of insecticides against young caterpillars, if necessary. This mode provides guaranteed protection of the plant crop from moths.

Technologies for the use of pheromone traps have been developed to optimize the timing and release rates of *Trichogramma evanescens* West., against such pests as *Chloridea obsoleta* F. and *Barathra brassicae* L.

Therefore, the modern development of biological protection of plants allows recommending the use of its links with maximum efficiency and minimal negative impact on the environment and medicinal plants that protect against harmful organisms. We recommend expanding research on the use of biomethods in medicinal crop cultivation technologies.

References:

- [1] Horoshko V.V., Hubanov O.H., Siryk O.M. (2013) Efektyvnist zastosuvannia biolohichnykh preparativ na kulturakh *Salvia officinalis* L., *Galega officinalis* L., *Mentha piperita* L. Likarske roslynnytstvo: vid dosvidu mynuloho do novitnikh tekhnolohii : materialy druhoi Mizhnarodnoi naukovo–praktychnoi konferentsii. Poltava, 2013. S. 39-42. (in Ukrainian)
- [2] Kataloh preparativ TOV TD Enzym-ahro. Kyiv. 126 s. (in Ukrainian)
- [3] Kovalova A. O. (2013) Shkidnyky likarskykh roslyn rodyny hubotsvitykh v pivnichnomu Lisostepu Ukrainy. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv. Vyp. 17(1). S. 429-432. (in Ukrainian)
- [4] Matiash V. (2003) Ahrotekhnika vyroshchuvannia likarskykh roslyn. Propozytsiia. 2003. №1. S. 50-51. (in Ukrainian)
- [5] Patyka V.F., Patyka T.I. (2007) Jekologija *Bacillus thuringiensis*. Monografija. K.:Izd-vo PDAA. 216 s. (in Russian)
- [6] Pospelov S.V., Nechyporenko N.I., Pospelova H.D. ta in. (2020) Shkidlyva entomofauna likarskykh roslyn rodyny Hlukhokropyvovi (Lamiaceae). V kn.: Ekolohichni innovatsii u pidvyshchenni ekonomichnoi ta prodovolchoi bezpeky Ukrainy: kolektyvna monohrafiia. Hlava 5.2. Poltava: Astraia. 2020. S.93-101. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4271773> (in Ukrainian)
- [7] Pospelov S.V., Nechyporenko N.I., Pospelova H.D. ta in. (2021) Fitosanitarnyi stan posiviv sholomnytsi baikalskoi. Likarske roslynnytstvo: vid dosvidu mynuloho do novitnikh tekhnolohii. Materialy deviatoi Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. (29-30 chervnia 2020 r. m. Poltava). RV PDAA. 2021. S. 62-64 <https://doi.org/10.5281/zenodo.5541344> (in Ukrainian)
- [8] Rak V. V., Horoshko V.V. (2011) Rozrobka ahroekolohichnykh zakhodiv *Valeriana officinalis* L. vid khvorob i shkidnykiv. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii. 2011. № 1. S. 63-65. (in Ukrainian)
- [9] Trybel S.O., Fedorenko V.P., Lapa O.M. (2004) Sovky. K.: Vydavnytstvo «Koloobih», 2004. S. 57-61. (in Ukrainian)

- [10] Fedorenko V. P., Broun I.V. (2012) Biologichnyi zakhyst vid zelenoi yablunevoi popelytsi. Karantyn i zakhyst roslyn. 2012. № 1. S. 24-25.
- [11] Fokin A. (2008) Biologichnyi zakhyst likarskykh kultur. Propozytsiia. 2008. № 6. S.80-82. (in Ukrainian)
- [12] Agromar [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupa: www.agromar.com.ua (data zvernennia 21.08.2017). Kataloh produktsii torhovoï marky Ahromar 2017 r. Biologichnyi zakhyst roslyn vid khvorob i shkidnykiv. (in Ukrainian)
- [13] Alhadidi SN, Griffin JN, Fowler MS (2018) Natural enemy composition rather than richness determines pest suppression. *Biocontrol* 63:575–584
- [14] Bale JS, van Lenteren JC, Bigler F. (2008) Biological control and sustainable food production. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* Feb 27;363(1492):761-76. doi: 10.1098/rstb.2007.2182.
- [15] Liu Y, Yang Y, Wang B. (2022) Entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* play roles of maize (*Zea mays*) growth promoter. *Sci Rep.* Sep 20;12(1):15706. doi: 10.1038/s41598-022-19899-7.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.036

TOPOGRAPHIC AND MACROSCOPIC INDICATORS OF LYMPHOID FORMATIONS OF THE MUCOSA IN THE INTESTINE OF RABBITS

Byrka Olena 

candidate of veterinary sciences, associate professor
State Biotechnological University, Ukraine

Yurchenko Viktoriia 

candidate of agricultural sciences, associate professor
Ukraine

Introduction. The development of rabbit farming requires the breeding of new breeds of rabbits with accelerated growth intensity and increased productivity. Together with the acceleration of growth and development of somatic systems, the rates of morphogenesis and formation of organs that provide immune protection, in particular, lymphoid formations of the intestine, also change [1, 2]. Lymphoid formations associated with the intestinal mucosa in mammals are represented by the diffuse form of lymphoid tissue, lymphoid nodules, as well as clusters of diffuse lymphoid tissue and lymphoid nodules in the form of Peyer's patches [3].

Lagomorphs in the process of phylogenesis and in the struggle for survival in difficult natural conditions acquire a new physiological feature from the side of the functioning of the large intestine, such as the formation of cecotrophs, which, in addition to feed fiber, include microbial protein, vitamins of groups B, C, PP, K, trace elements and enzymes. Cecotrophs are consumed by rabbits, providing the body with 30% of energy and at the same time reducing the need for these nutrients from the external environment. The special control system has been created in the intestines of rabbits, which provides an opportunity to actively respond to antigens entering the intestinal lumen, and to regulate the balance of microorganisms involved in digestion processes. In this regard, in lagomorphs, in comparison with other mammals, additional lymphoid organs were formed in the intestine in the form of lymphoid diverticulum of the ileum and a finger-shaped hollow appendage of the cecum - the vermiform appendix of the cecum [1, 3, 4, 5, 6].

Intention. The aim of our work was to investigate the topographic and macroscopic indicators of lymphoid formations associated with the mucous-membrane of the intestine of rabbits.

Material and methods. The material for these studies was the intestines of clinically healthy 6-month-old male and female California rabbits. The topography,

shape and measurements of the Peyer's patches, a lymphoid diverticulum of the ileum, and the vermiform appendix of the cecum were determined using dissection and morphometry methods [7].

Research results. The conducted studies confirmed that lymphoid formations in the intestine of rabbits are represented by Peyer's patches, the lymphoid diverticulum of the ileum and the vermiform appendix of the cecum.

Analysis of literature data shows that Peyer's patches are located in the duodenum, jejunum, ileum, and cecum [1, 3]. According to our research, Peyer's patches were found in the mucous membrane of the jejunum, ileum, and cecum. From the mucosal side, they are located on the antimesenteric surface. They look like domed, bumpy, gray-colored protrusions. Their number is 4-5 in females and 5-8 in males. They are located at a distance of 33-85 cm from each other and 10-12 cm from the end of the duodenum. The shape of Peyer's patches is spherical, oval or elongated-oval. Its length reaches 1.5 ± 0.10 cm, and its width is 1.3 ± 0.08 cm.

On the mucous membrane of the first pocket of the cecum, near the opening of the ileum, there is an elongated oval-shaped Peyer's patch. Its length reaches 2.9 ± 0.11 cm, and its width is 1.8 ± 0.26 cm. This patch protrudes above the surface of the mucous membrane. It is also gray in color, its edges are slightly thickened, and the surface is loose. Sometimes this lymphoid patch appears on the mucous membrane of the bottom of the first pocket of the cecum. In one case, discontinuous gray fields protruding above the surface of the mucous membrane were found at the site of the lymphoid patch. Peyer's patches are constantly observed in the jejunum and cecum, and rarely in the ileum.

Lymphoid diverticulum of the ileum is an elongated oval formation of its antimesenteric wall, protruding into the abdominal cavity at the point where the ileum meets the cecum. Its length reaches 3.8 ± 0.12 cm, and its width is 3.0 ± 0.10 cm. The cavity of the lymphoid diverticulum is filled with intestinal contents in a volume of 5-8 ml. Its mucous membrane has the appearance of a continuous lymphoid patch, the protruding surface of which is loose, uniformly gray-white in color and has thickened edges. In this place, the mesenteric surface of the wall of the ileum is narrowed to 0.8 cm and does not contain lymphoid tissue.

In rabbits, the cecum is quite voluminous. Its narrowed edge ends with a hollow vermiform appendix, 13.5 ± 0.33 cm long. Its mucous membrane is uniformly gray-white, slightly loose, slimy. The appendage of the cecum topographically connects with the terminal part of the jejunum and ileum. The short mesentery between the jejunum, ileum and the vermiform appendix of the cecum contains well-developed blood vessels, through which lymphocytes migrate and transmit antigenic information to the lymphoid structures of the appendix of the cecum relative to the contents of the intestine [8].

Conclusions. Topographic and macroscopic indicators of lymphoid formations of the intestinal mucosa of California rabbits were determined. Lymphoid formations of the intestine are represented by Peyer's patches, the lymphoid diverticulum of the ileum and the vermiform appendix of the cecum. Peyer's patches are constantly observed in the jejunum and cecum, and rarely in the ileum. The mucous membrane of the lymphoid diverticulum of the ileum has the appearance of a lymphoid patch.

References:

- [1] Havrylin, P.M. & Nikitina, M.O. (2017). Morfometrychni pokaznyky kyshechnyka ta ahrehovanykh limfatychnykh vuzlykiv kroliv miasnoho napriamku vykorystannia. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 8 (4), 649–655. [in Ukrainian]. doi.org/10.15421/02171002.
- [2] Trocino, A. et al. (2019). Rabbit production and science: the world and Italian scenarios from 1998 to 2018. *Italian Journal of Animal Science*, 18(1), 1361–1371. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2019.1662739>
- [3] Khomych, V.T. & Fedorenko, O.V. (2017). Topohrafiia i morfometrychni pokaznyky makroskopichnykh imunnykh utvoren kyshechnyka sviiskoho krolia. *Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy, Seriiia «Veterynarna medytsyna, yakist i bezpeka produktsii tvarynnystva*, 273, 198-203. [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_vet_2017_273_30.
- [4] Kuper, C.F., Wijnands, M.V.W. & Zander, S.A.L. *Mucosa-Associated Lymphoid Tissues. Immunopathology in Toxicology and Drug Development*, 2017. P. 81–121. DOI:10.1007/978-3-319-47385-7_4
- [5] Beyaz, F. et al. (2017). Intestinal macrophages in Peyer's patches, sacculus rotundus and appendix of Angora rabbit. *Cell Tissue Res*, 370 (2), 285–295. <https://doi.org/10.1007/s00441-017-2659-z>
- [6] Davies, R.R. & Rees Davies, J.A.E. (2003). Rabbit gastrointestinal physiology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 6 (1), 139–153. [https://doi.org/10.1016/s1094-9194\(02\)00024-5](https://doi.org/10.1016/s1094-9194(02)00024-5)
- [7] Horalskyi, L.P., Khomych, V.T., & Kononskyi, O.I. (2019). Osnovy histolohichnoji tekhniky i morfofunksionalni metody doslidzhennia u normi ta pry patolohiji Polissia, Zhytomyr [in Ukrainian].
- [8] Smith, H.F. et al. (2013). Multiple independent appearances of the cecal appendix in mammalian evolution and an investigation of related ecological and anatomical factors. *Comptes Rendus Palevol*, 12 (6), 339–354. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2012.12.001>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.037

MONITORING OF THE FLUORIDE AND PHOSPHATE CONTENT IN THE GUSKA RIVER BASIN SOILS

Stanislav Viacheslavovych Matsak,
4th-year student of the Faculty of Natural Sciences and Geography
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine

Scientific adviser: Vakal Yuliia Serhiivna 
Doctor of Philosophy
in Specialty 015 Professional education (Computer Technologies), Senior
Lecturer at the Department of Human Biology,
Chemistry and Methods of Teaching Chemistry
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine

Summary. *The article describes the biological and toxic role of Phosphorus and Fluorine. The forms of existence of Fluorine (mobile, immobile) and Phosphorus (mobile, immobile, fixed) in the soil have been established. The mobile form was identified as the most dangerous and prioritized for research due to its easy assimilation by plants. Monitoring of the content of Phosphorus and Fluorine mobile compounds in the Huska River basin soils was carried out in 2021-2022. The authors concluded that the studied area is quite polluted with these compounds, which is caused by the application of phosphate fertilizers. At the same time, there is a decrease in the level of pollution in 2022 compared to 2021. Possible reasons are the binding of Phosphorus and Fluorine mobile compounds into immobile compounds and a decrease in the number of applied fertilizers.*
Keywords: *monitoring, Phosphorus, Fluorine, phosphates, fluorides, phosphates in soils, fluorides in soils, phosphate fertilizers.*

Topicality. Today, the problem of soil contamination with various chemical substances is relevant worldwide, including in Ukraine. Human activity, in particular agro-industrial production, is the main factor that leads to this. Improper or excessive application of fertilizers can cause an excess of some elements in the soil, thereby polluting it. Fluorine and Phosphorus are one of these elements. They enter the soil together as part of phosphate fertilizers, with Phosphorus as the main component and Fluorine as an impurity [1]. Phosphorus is an important element for plants, but its excess can lead to serious disturbances in the ecosystem. At the same time, Fluorine is a pollutant even in small quantities.

A number of Ukrainian (Kasyanenko, G., & Royenko, D., Golubchenko, V., Kulidzhanov, E., Kapustina, G., & Yamkova, N.) and foreign scientists (Loganathan P., Hedley M., Wallace G., & Roberts A., Mezghani I., Elloumi N., Abdallah F., Chaieb M., & Boukhris M., Sims J.) [1-5].

The goal of the work – monitoring the level of soil contamination of the Huska River basin with fluorides and phosphates.

Research materials and methods. In the course of the study, 18 soil samples were taken in 2021 and 20 soil samples in 2022. The sampling was carried out in the coastal area of the Huska River and on the territory of adjacent agricultural fields. The content of fluorides and phosphates was measured in the selected samples. Phosphate content was measured by a colorimetric method using a KFK2-MP photoelectrocolorimeter according to the modified Chirikov method [6]. The content of fluorides in soil samples was determined by direct potentiometry using a PI-150MA potentiometer and a solid-contact fluoride-selective electrode based on a crystalline LaF_3 membrane.

Results and discussion. Phosphorus is an important macronutrient for human and animal organisms. It is involved in energy exchange processes, is part of cell membranes in the form of phospholipids, and is part of DNA and RNA molecules. Its deficiency in the body can lead to the development of various disorders, including caries, osteoporosis, impaired cognitive functions, slowing of growth and development, and damage to bone tissue [7]. Excessive content of Phosphorus in the body also leads to negative consequences: hormonal disorders, the intoxication of the body, and increased risk of hypertension and obesity [8].

Phosphorus is also a very important element for plants, as it plays a role in the processes of growth, respiration, and photosynthesis. It is used by plants in a significant amount, which is why it is necessary to use phosphate fertilizers during the cultivation of agricultural crops. As a result of a lack of Phosphorus, the growth and rate of maturation of plants can slow down, and the yield also decreases [9]. At the same time, the excessive content of Phosphorus also has a toxic effect on plants. In addition, such plants become dangerous for consumption [3].

Fluorine belongs to microelements necessary for humans and animals. The main functions of Fluorine in the body are participation in the formation of bone tissue and tooth enamel. Since Fluorine has quite specific functions in the body, it must be supplied in clearly regulated doses. An excess of Fluorine in the body leads to the development of fluorosis, which manifests itself in damage to teeth and bone tissue. Also, a number of other disorders occur in the body, in particular, in the work of the kidneys, enzymes, and reproductive system [10].

Fluorine is not used in the life process of plants. As it accumulates in the body of the plant, a toxic effect is exerted, which gradually increases. The consequences of this impact on plants are the slowing down of the growth process, damage to chlorophyll, inhibition of photosynthesis, and necrosis [11].

Compounds of Phosphorus and Fluorine in the soil exist in various forms, the main difference of which is solubility and availability to plants.

For Phosphorus, three main forms of existence in the soil can be distinguished:

- 1) Mobile (inorganic soluble phosphates)
- 2) Sedentary (phosphates of aluminum, iron, and calcium)
- 3) Fixed (phosphates of minerals of soil-forming rocks)

These forms are in dynamic equilibrium and can gradually transition into one another [12].

Fluorine in the soil is in two main forms: mobile form (soluble fluorides NaF , KF) and immobile (insoluble fluorides AlF_3 , FeF_3 , CaF_2). These forms can change into each other, and the ratio between them depends on several factors, in particular, soil pH and the concentration of Ca^{2+} , Fe^{3+} , and Al^{3+} ions in the soil [13].

Among the specified forms of compounds of Fluorine and Phosphorus, the mobile form (soluble fluorides and phosphates) is the most dangerous and

prioritized for determination. This is due to the fact that in this form, fluorides and phosphates are able to spread easily. Also, these forms are well absorbed by plants, entering the food chain.

In the course of the study, conducted in the period from October 2021 to February 2023, the content of fluorides and phosphates in the soils of the Huska River basin was monitored.

The results of measuring the phosphate content in 2021-2022 are presented in Figure 1.

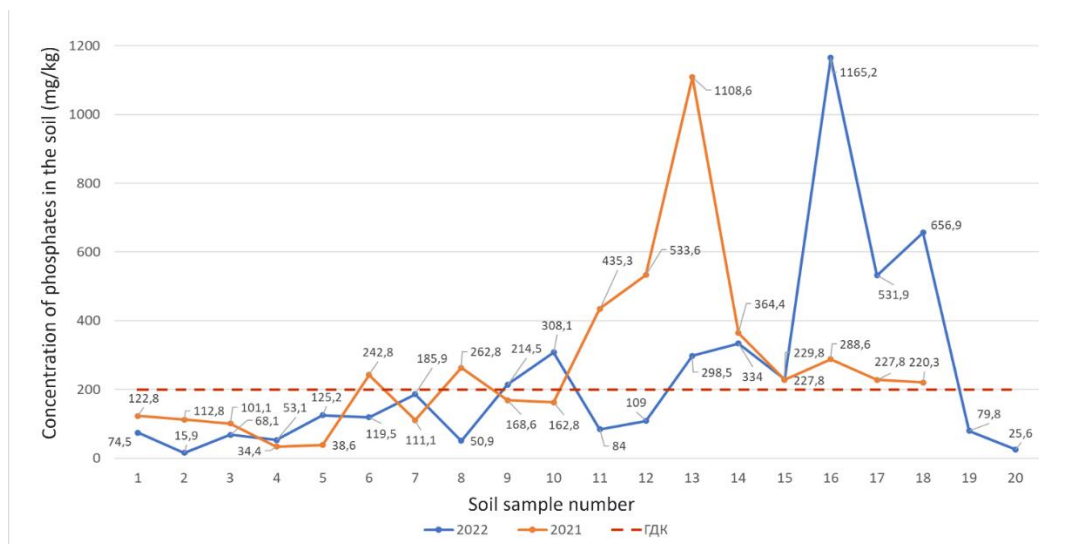


Fig. 1. Phosphate content in soil samples in 2021 and 2022

Values of maximum permissible concentrations (MPC) for phosphates in the soil are set at 200 mg/kg (in terms of P_2O_5) [14]. From Figure 1, we can see that in 2021, a significant level of pollution of the studied territory with phosphates was observed, and the MPC was exceeded in 10 out of 18 soil samples. In 2022 MPC was exceeded in 8 samples out of 20; there is a slight decrease in pollution compared to 2021, while a fairly high level of pollution remains.

The results of measuring fluoride content in 2021-2022 are shown in Figure 2.

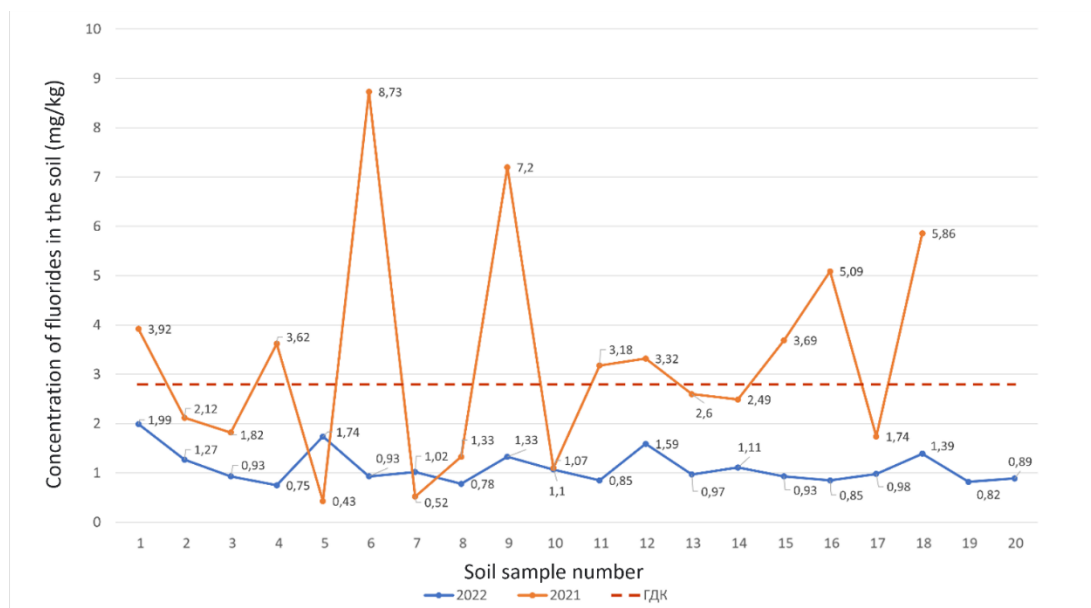


Fig. 2. Fluoride content in soil samples in 2021 and 2022

The MPC value for fluorides in the soil is set at 2.8 mg/kg [14]. Figure 2 shows that as of 2021, the studied area is quite polluted with fluorides; the MPC was exceeded in 9 samples out of 18. In 2022 there was a significant decrease in the fluoride content in the soil; no exceedances of MPC were detected in any sample.

Conclusions. Monitoring of fluoride and phosphate content in 2021 in the soils of the Huska River basin showed a significant level of pollution in this territory. In certain areas, exceeding the MPC for compounds of both elements was recorded. In 2022, the degree of contamination of this area with Fluoride decreased significantly; no exceedances of the MPC were recorded. However, the decrease in the content of phosphorus is quite insignificant; the MPC is still exceeded in some areas.

A probable source of contamination of the studied territory with compounds of Phosphorus and Fluorine is the application of phosphate fertilizers containing directly Phosphorus, as well as Fluorine in the form of impurities.

The most likely reasons for the decrease in the content of phosphates and fluorides in soil samples in 2022, compared to 2021, are a decrease in the number of applied fertilizers, the binding of mobile compounds of Phosphorus and Fluorine into immobile ones, as well as the removal of a certain amount from the soil by plants.

References:

- [1] Loganathan, P., Hedley, M., Wallace, G., & Roberts, A. (2001). Fluoride accumulation in pasture forages and soils following long-term applications of phosphorus fertilisers. *Environmental pollution*, 115(2), 275-282.
- [2] Mezghani, I., Elloumi, N., Abdallah, F. B., Chaieb, M., & Boukhris, M. (2005). Fluoride accumulation by vegetation in the vicinity of a phosphate fertilizer plant in Tunisia. *Fluoride*, 38(1), 69-75.
- [3] Sims, J. T. (1993). Environmental soil testing for phosphorus. *Journal of Production Agriculture*, 6(4), 501-507.
- [4] Kasyanenko, G. Ya., & Royenko, D. V. (2019). The content of fluoride ions in the environment of the city of Sumy. Proceedings of the VIII International Scientific Conference "Actual Problems of Environmental Research", 260. [in Ukrainian]
- [5] Golubchenko, V. F., Kulidzhanov, E. V., Kapustina, G. A., & Yamkova, N. A. (2012). Dynamics of the content of mobile phosphates in the soils of the Odesa region. Scientific works. Ecology, 179(167), 28-31. [in Ukrainian]
- [6] Soils. Determination of mobile compounds of phosphorus and potassium according to the modified Chirikov method: DSTU 4115-2002 (2002) [Valid from 2003-01-01]. Kyiv: State Committee of Ukraine on Technical Regulation and Consumer Policy, 6 (National Standard of Ukraine). [in Ukrainian]
- [7] Volkova, S. A., Havrysh, P. O., & Pylypchuk, L. L. (2021). What everyone needs to know about phosphorus and phosphates. Kherson: Kherson State University, 20 [in Ukrainian]
- [8] Anderson, J. J. (2013). Potential health concerns of dietary phosphorus: cancer, obesity, and hypertension. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1301(1), 1-8.
- [9] Sawyer, J. E., Creswell, J., Tidman, M. J. (2000). Phosphorus basics. Integrated Crop Management News, IC-484(20), 149-150.
- [10] Fordyce, F. M. (2011). Fluorine: human health risks. *Encyclopedia of environmental health*, 2, 776-785.
- [11] Banerjee, A., & Roychoudhury, A. (2019). Fluorine: a biohazardous agent for plants and phytoremediation strategies for its removal from the environment. *Biol Plant*, 63(1), 104-112.
- [12] Gospodarenko, G., 2013. Agrochemistry: textbook. *Agrarian education*, Kyiv, 761.
- [13] Pickering, W. F. (1985). The mobility of soluble fluoride in soils. *Environmental Pollution Series B, Chemical and Physical*, 9(4), 281-308.
- [14] Hygienic regulations on the permissible content of chemical substances in the soil (2020). *Official Gazette of Ukraine dated August 18* (64), 107. [in Ukrainian]

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.038

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ХІМІЇ

Кучер Дмитро Олександрович
здобувач вищої освіти 2 курсу
Черкаська медична академія, Україна

Науковий керівник: Карпенко Юлія Петрівна 
доктор філософії, викладач кафедри природничих наук
Черкаська медична академія, Україна

Анотація. В статті розглядаються віртуальні технології, які використовуються для оптимізації освітнього процесу при вивченні хімічних дисциплін, а також для моделювання та дослідження молекул з метою створення нових речовин. Автор висвітлює важливість використання віртуальних технологій у процесі сучасної освіти. В дослідженні описується, як віртуальні технології дозволяють науковцям створювати нові речовини та проводити дослідження їх властивостей за допомогою віртуальних технологій швидко, точно та без необхідності використання дорогого обладнання та матеріалів у порівнянні з традиційними лабораторними дослідженнями. Наголошується на можливості використання віртуальних технологій у сфері вивчення хімічних дисциплін, як значному потенціалу для покращення якості освіти.

Ключові слова: віртуальні технології, лабораторія, віртуальна лабораторія, комп'ютерне моделювання молекул, віртуальна реальність.

Віртуальні технології зробили революцію в галузі хімії, зокрема у вивченні хімічних реакцій. В останні роки використання віртуальних технологій стає все важливішим для навчання хімії, дослідження хімії науковцями та у створенні нових матеріалів. Ця технологія включає інструменти обчислювальної хімії та віртуальної реальності, які дозволяють дослідникам та вченим моделювати та вивчати поведінку молекул і реакції у віртуальному середовищі [1].

При аналізі наукової літератури визначено, що дослідники виділяють три основних види віртуальних технологій:

- Комп'ютерне моделювання молекул.
- Віртуальна реальність.
- Віртуальні лабораторії.

Деталізуємо кожний із зазначених видів. Комп'ютерне моделювання молекул — це технологія, яка дозволяє вченим створювати віртуальні моделі молекул та досліджувати їх взаємодію з іншими молекулами на молекулярному рівні. Це може бути корисно для розробки нових речовин та матеріалів. Прикладом інструмента комп'ютерного моделювання молекул є MolView. Цей інструмент дозволяє здобувачам освіти та викладачам легко створювати та

редагувати молекулярні моделі, взаємодіяти з ними та досліджувати різні властивості речовин.

Плюси цього інструмента:

- Легкодоступний (MolView є безкоштовним онлайн-інструментом, до якого можна отримати доступ через веббраузер на будь-якому пристрої).
- Інтерактивний (дозволяє студентам і викладачам змінювати розмір та форму молекул, розглядати їх з різних кутів, щоб легше вивчити хімічну структуру та їх взаємодію).
- Мультифункціональний (дозволяє відображати молекули у різних форматах, таких як 2D, 3D та Spacefilling. Також, він підтримує анімоване, динамічне відтворення різних хімічних процесів).

Мінуси зазначеного інструмента:

- Обмежена функціональність (MolView має обмежену функціональність в порівнянні з професійними, складнішими та потужнішими програмами моделювання молекул, які використовуються в науково-дослідних інститутах).
- Відсутність історії (MolView не зберігає історію взаємодій та змін в молекулах, що може бути корисно для аналізу та роботи з великими наборами даних).

Віртуальна реальність — це технологія, яка дозволяє студентам взаємодіяти зі структурами та молекулами у 3D-середовищі. Ця технологія використовується для навчання студентів хімії, для дослідження хімічних структур та взаємодій молекул. Прикладом інструмента віртуальної реальності є ClassVR.

Плюси цього інструмента:

- Інноваційні технології (ClassVR використовує сучасні технології віртуальної та доповненої реальності, що дозволяє створювати захопливі візуальні інтерактивні навчальні дослідження для студентів).
- Міжнародні партнери (ClassVR пропонує доступ до більш як 800 готових навчальних програм, які були розроблені провідними партнерами зі сфери освіти, такими як BBC, Oxford University Press, National Geographic).
- Індивідуалізація (цей інструмент дозволяє підлаштовувати навчальний процес для кожного студента, забезпечуючи індивідуальний підхід до навчання, що допомагає підвищити ефективність навчання та залученість здобувачів освіти).
- Підвищення мотивації (використання віртуальної та доповненої реальності дозволяє студентам зануритися в реалістичне середовище та розвивати практичні навички шляхом взаємодії з цим середовищем).

Мінуси цього інструмента:

- Висока вартість (ClassVR - це високотехнологічний інструмент, що має високу вартість, що може бути не доступним для багатьох шкіл та учнів).
- Технічні проблеми (іноді можуть виникати технічні проблеми з пристроями віртуальної реальності, такі як поганий зв'язок з мережею, що може перешкоджати ефективному навчанню).
- Залежність від інфраструктури (успішна робота залежить від стану технічної інфраструктури, такої як комп'ютери, пристрої віртуальної реальності навушники та контролери).

Віртуальні лабораторії — це комп'ютерні програми або платформи, які дозволяють студентам проводити експерименти та дослідження в віртуальному середовищі, що моделює реальну лабораторію. Ці інструменти дозволяють студентам безпечно виконувати досліди й тестувати гіпотези без ризику пошкодження обладнання або безпеки. Прикладом інструмента віртуальної лабораторії є PhET Interactive Simulations.

Плюси цього інструмента:

- Безплатний доступ (всі експерименти доступні для безплатного використання у всьому світі).
- Доступність для використання на різних пристроях (віртуальні лабораторії доступні для використання на комп'ютерах, планшетах та смартфонах).
- Придатність для самостійного навчання (студенти можуть самостійно вивчати хімію за допомогою дослідів, що сприяє саморозвитку, самовдосконаленню).

Мінуси цього інструмента:

- Обмежені можливості (віртуальна лабораторія допомагає вивчати лише ті процеси, які можна змодельовати).
- Брак особистого досвіду (не дає можливість студентам отримати особистий досвід під час роботи в лабораторії).
- Безпека (віртуальна лабораторія виключає всі можливі небезпеки для студентів, тому вони можуть дати неправильне уявлення про реальні лабораторні процеси, та важливість дотримання техніки безпеки).

Однією з ключових проблем зберігання енергії є пошук матеріалів, які можуть ефективно накопичувати та вивільняти велику кількість енергії. Традиційні матеріали для зберігання енергії, такі як літій-іонні батареї, мають обмеження щодо щільності енергії, вартості та впливу на навколишнє середовище. Тому зростає потреба в розробці нових матеріалів з покращеними властивостями зберігання енергії. Обчислювальна хімія є потужним інструментом для розробки нових матеріалів для зберігання енергії. Це дозволяє вченим передбачати властивості нових матеріалів до їх синтезу та випробування в лабораторії, тим самим скорочуючи час і витрати, пов'язані з відкриттям нових матеріалів. Цей метод передбачає моделювання поведінки різних молекул і оптимізацію умов реакції для створення матеріалів зі специфічними властивостями, такими як висока щільність енергії, швидкі заряджання та розряджання та довгий термін служби [2]. Одним із підходів до розробки нових матеріалів для зберігання енергії є використання комп'ютерного моделювання для прогнозування властивостей різних матеріалів на основі їх хімічної структури. Дослідники можуть симулювати взаємодію між різними молекулами та оптимізувати умови реакції для створення матеріалів із певними властивостями. Роблячи це, вони можуть передбачити ефективність нових матеріалів і вибрати найбільш перспективних для синтезу та тестування. Інший підхід полягає у використанні обчислювальної хімії для вивчення основних механізмів реакцій накопичення енергії. Моделюючи поведінку окремих атомів і молекул під час реакції, вчені можуть отримати уявлення про те, як відбувається реакція та як її можна оптимізувати

для покращення властивостей зберігання енергії. Потім ця інформація може бути використана для розробки нових матеріалів або модифікації матеріалів, які існують для покращення їх ефективності зберігання енергії. Низка закордонних науковців використала віртуальну реальність для вивчення структури металоорганічного каркаса (MOF), типу матеріалу, який може застосовуватися для накопичення енергії. Маніпулюючи структурою MOF у віртуальному середовищі, дослідники змогли передбачити, як він буде поводитися в різних умовах реакції, і визначити найкращі умови для оптимізації його властивостей зберігання енергії [3]. Загалом, віртуальні технології відіграють все важливу роль у розробці нових матеріалів. Інструменти обчислювальної хімії та віртуальної реальності дозволяють вченим краще зрозуміти основні механізми реакцій накопичення енергії та створювати нові матеріали з покращеними властивостями.

Однак у використанні віртуальної технології для хімічного моделювання все ще існують проблеми, які необхідно вирішити. Однією з основних проблем є точність моделей, які використовуються у віртуальному моделюванні. Хоча обчислювальні хімічні моделі стають дедалі складнішими, вони все ще покладаються на спрощенні моделі, які можуть неточно відображати поведінку реальних молекул і реакцій. Іншою проблемою є наявність обчислювальної потужності та ресурсів. Віртуальне моделювання потребує великої обчислювальної потужності, і не всі дослідницькі установи мають доступ до необхідних ресурсів. Крім того, використання інструментів віртуальної реальності вимагає спеціального обладнання, яке може бути дорогим і малодоступним. Попри ці проблеми, переваги віртуальних технологій для хімічного моделювання очевидні. Вони мають потенціал для прискорення відкриття нових матеріалів, а також скорочення часу та витрат, пов'язаних із процесом дослідження та розробки. Оскільки технологія продовжує розвиватися, вірогідно, що віртуальне моделювання стане важливим інструментом сучасного науковця-хіміка.

Практичні лабораторні заняття є неодмінною частиною хімічної освіти. Однак вони можуть бути дорогими та недоступними. Вони також вимагають фізичної присутності викладачів та студентів і доступу до добре обладнаних лабораторій. Рейд і Шах у своїй науковій статті представили чотири важливі навички, які студенти набувають під час практичних лабораторних занять: навички пов'язані з вивченням хімії, практичні навички, наукові навички та навички креативного мислення [4]. Лабораторія є складним навчальним середовищем, у якому студенти повинні використовувати усі свої наукові навички та знання для виконання наукового завдання [5]. Лабораторія – це «місце, де можна навчитися робити дослідження», проте сеанси фізичної лабораторії є трудомісткими для залученого персоналу, а лабораторна інфраструктура є дуже дорогою (фінансові інвестиції, необхідні для створення цих спеціалізованих навчальних приміщень, вартість витратних хімікатів, утилізація відходів) [6]. Тому для отримання практичних навичок роботи в хімічній лабораторії та повного занурення в процес дослідження навчальні заклади часто використовують віртуальні технології (комп'ютерне моделювання молекул та реакцій, віртуальні експерименти, віртуальна

реальність), зокрема використовують віртуальні лабораторії. Віртуальна лабораторія — це програмне забезпечення, яке дозволяє студентам виконувати лабораторні роботи у віртуальному середовищі. Віртуальна лабораторія може використовуватися для навчання хімії. В ній студенти можуть виконувати експерименти та спостерігати за результатами в безпечному середовищі. Віртуальна лабораторія може використовуватися для дослідження реакцій між речовинами та для вивчення характеристик речовин. Наприклад, студенти можуть виконувати експерименти з розчинами та спостерігати за зміною кольору розчину під час додавання реагенту. Використання віртуальної лабораторії також може допомогти студентам зрозуміти складні концепції в хімії. Віртуальна лабораторія може бути корисною для студентів, які не мають доступу до лабораторних приміщень або не можуть взяти участь у лабораторних заняттях.

Науковець, доктор філософії Білкентського університету Аліпаса Аяс разом з професоркою комп'ютерних технологій Технічного університету Караденіз Зейнеп Татлі дослідили ефективність роботи віртуальних хімічних лабораторій в навчальних закладах: Туреччини, США, Канади та Великобританії. Вони вивчали застосування цих технологій в аналізі інструменти збору даних та результати дослідження. Після завершення дослідження, вони дійшли висновку, що ці лабораторії дозволяють студентам зосередитися на процесі дослідження, сприяють активній участі студентів, дозволяють заощадити час та допомагають створювати експерименти в безпечному середовищі. Головним недоліком було те, що студенти, які користувалися віртуальними лабораторіями, не могли відчувати запах чи дотик, як у реальній лабораторії [7].

Висновки. Підсумовуючи, варто зазначити, що віртуальні технології відкрили нові можливості для хімічного моделювання та зробили революцію у сфері зберігання енергії. За допомогою моделювання та вивчення хімічних реакцій у віртуальному середовищі, дослідники можуть отримати уявлення про основні механізми накопичення енергії та створювати нові матеріали з покращеними властивостями. Обчислювальна хімія дозволяє передбачити властивості різних матеріалів на основі їх хімічної структури та вивчити основні механізми реакцій накопичення енергії. Віртуальні технології, такі як віртуальна реальність, дозволяють вченим маніпулювати структурами матеріалів та передбачати їх поведінку в різних умовах. Використовуючи ці інструменти, дослідники можуть оптимізувати умови реакції та створити нові матеріали з покращеними властивостями зберігання енергії. Отже, обчислювальна хімія та віртуальні технології грають важливу роль у розробці нових матеріалів для зберігання енергії.

Однак неможливість відчувати запах або дотик, як це було б у справжній лабораторії, є головним недоліком віртуальних лабораторій. Попри це обмеження, віртуальні лабораторії виявилися корисним інструментом для студентів, які не мають доступу до лабораторних приміщень або не можуть брати участь у лабораторних заняттях. Віртуальні технології продовжують вдосконалюватися, зокрема у віртуальних лабораторіях один з найбільших недоліків — відсутність симуляції дотику вирішується, впровадженням технології тактильного дотику (haptic). Оскільки технології продовжують

розвиватися, віртуальні лабораторії в майбутньому стануть ще більш досконалими та забезпечать ще кращий досвід навчання для студентів.

Список використаних джерел:

- [1] Освіторія. (2019). Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. *Освіторія*. Retrieved from <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-buty-suchasna-osvita/>.
- [2] Kim, I. (2021). Next-Generation Materials for Energy Storage and Conversion. *Materials*, 14(3), 696. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/ma14030696>
- [3] Chan, P., Van Gerven, T., Dubois, J., & Bernaerts, K. (2021). Virtual chemical laboratories: A systematic literature review of research, technologies and instructional design. *Computers and Education Open*, 2, 100053. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100053>
- [4] Reid, N., & Shah, I. (2007). The role of laboratory work in university chemistry. *Chemistry Education. Research and Practice*, 8(2), 172–185. Retrieved from <https://doi.org/10.1039/b5rp90026c>
- [5] Seery, M. K. (2020). Establishing the Laboratory as the Place to Learn How to Do Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 97(6), 1511–1514. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00764>
- [6] Bretz, S. L. (2019). Evidence for the Importance of Laboratory Courses. *Journal of Chemical Education*, 96(2), 193–195. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00874>
- [7] Tatli, Z., & Ayas, A. (2010). Virtual laboratory applications in chemistry education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 938–942. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.263>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.039

ДО ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОДРІБНЮВАЧА КОРМІВ З ЕЛІПТИЧНИМ РОЗТАШУВАННЯМ МОЛОТКІВ

Краснолуцький Петро Петрович

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Україна

Анотація. На підставі проведеного аналізу конструкцій кормодробарок запропоновано для розробки універсального подрібнювача схему барабана з еліпсним розташуванням молотків. Характерною відмінністю утвореної фігури обертання є те, що водночас з обертальним рухом по колу кінцівки молотків здійснюватимуть інтенсивний коливальний зворотно-поступальний рух і повздовж осі обертання. Кінематичний аналіз руху молотка показав, що на момент удару молоток б'є по зернині прямо, але спрямовує її по дотичній до деки, внаслідок чого виникає ковзний удар. Такі особливості руху усувають «мертві» зони між молотками і дозволяють знизити енергоємність процесу подрібнення.

Ключові слова: подрібнювач, барабан; молоток; еліпс; аналіз кінематичний.

Подрібнення є однією з найважливіших операцій практично за будь-якої технології приготування кормів, виконання якої відбивається на споживчих властивостях корму і продуктивності тварин. Крім того, будова подрібнювачів значною мірою обумовлює рівень виробничих затрат на кормоприготування.

Реформування сільського господарства в Україні призвело до того, що значні обсяги тваринницької продукції тепер виробляються в індивідуальних господарствах та підприємствах з порівняно малим поголів'ям. Відтак відразу ж виникла потреба у малогабаритних подрібнювачах кормів. Спроби моделювання і „масштабування” конструкцій високопродуктивних серійних машин для виробництва малогабаритних подрібнювачів у більшості своїй були невдалими – надто великі розбіжності виникають між процесами роботи при зменшенні розміру камери подрібнення та робочих органів. З часом з'явилися конструкції малогабаритних подрібнювачів, але головним чином дробарок зерна продуктивністю 50-70 кг/год. Метою даних досліджень є обґрунтування основних конструкційно-технологічних параметрів малогабаритного подрібнювача для подрібнення стеблових кормів і зернофуражу з продуктивністю по зерну 200-500 кг/год.

Розробці подрібнювачів кормів присвячені чисельні праці вчених радянських часів С.В. Мельникова, Е.І. Резніка, В.Р. П.М. Рощина та ін. В Україні

даним питанням займались Г.М. Кукта, В.Я. Ясенецький, В. Осьмак, О.О. Омельченко, Ф.Є. Ялпачик і багато інших. Результати їх досліджень дозволили створити цілу гаму ефективних високопродуктивних подрібнювачів (2...6 т/год. для концкормів і 3 – 15 т/год. для стеблових). У цьому плані вирізняються дослідження Вольвака С.Ф., Рожковського М.Ф., Хмельовського В., проте їх розробки стосуються машин суто спеціального призначення [1,2].

На підставі проведеного морфологічного аналізу відомих конструкцій універсальних подрібнювачів кормів нами було прийнято за основу принципову схему подрібнювача молоткового типу, оскільки такі апарати відрізняються здатністю подрібнювати різні види кормів, відносною простотою конструкції, надійністю в роботі і зручністю обслуговування при експлуатації, легкістю заміни швидкозношуваних деталей (молотків, решіт, деки). Поряд з цим сучасним конструкціям молоткових апаратів властиві значні недоліки: висока енергомісткість, нерівномірність гранулометричного складу з підвищеним вмістом занадто подрібнених частинок, інтенсивне зношення робочих органів.

Майже у всіх поширених конструкціях застосовується барабан, утворений жорстко закріпленими на валу дисками, крізь периферійні отвори яких пропущені цапфи, на яких шарнірно підвішені молотки прямокутної, ступінчатої або дискової форми. Однак це зовсім не означає недоцільність інших принципових схем. Наприклад, відомий П-подібний робочий орган з перемичкою між стойками-ножами у вигляді молотка. Експериментальне дослідження таких робочих органів показало істотне зниження енергомісткості подрібнення (на 15...20%) без погіршення якості роботи подрібнювача. Іншою перевагою означених конструкцій є можливість зменшення кількості молотків і частоти обертання барабана. Однак при цьому дещо зменшилась пропускна здатність дробарки через зменшення вентиляційного ефекту, а також надійність і довговічність роботи через наявність зварного з'єднання поперечної частини молотка з вертикальними стойками. При експериментальних дослідженнях цього робочого органу з'ясувалось, що за мірою спрацювання молотків енергомісткість подрібнення зменшилась на 2...3% порівняно з початком експериментів. Оскільки при спрацюванні змінюється профіль верхньої частини і люфт усього молотка, то виникла гіпотеза, що саме цим обумовлене зниження витрат енергії [3].

У принципі цей висновок корелюється з відомими положеннями теорії молоткових дробарок і класичних положень теоретичної механіки. Якщо маса тіла, по якому наноситься удар (наприклад, зернини), набагато менша від маси тіла, що наносить удар (молотка), то ефективність руйнування незначна, оскільки на деформацію матеріалу витрачається незначна частина кінетичної енергії молотка. Це випадок вільного удару молотка по матеріалу. Якщо ж маса зернини мізерна порівняно з масою тіла, о поверхню якого вона вдаряється, то теоретично кінцева швидкість частинки наближається до нуля і вся її кінетична енергія витрачається на деформацію [1]. Це випадок удару частинки корму о деку. Люфт молотка обумовив зміну траєкторії частинок таким чином, що шлях їх відкидання до деки скоротився, відповідно збільшилась кількість ударів. Отже, доцільним є застосування пластинчатих молотків, розташованих під кутом до осі обертання, і тоді виникне описаний вище ефект.

Крім того, прямий удар молотка буде супроводжуватись косим ударом зернини по деці, а при такому ударі зусилля на подрібнення менші.

Для подальшої розробки нами прийнята конструктивна схема, яка умовно представлена рис. 1.

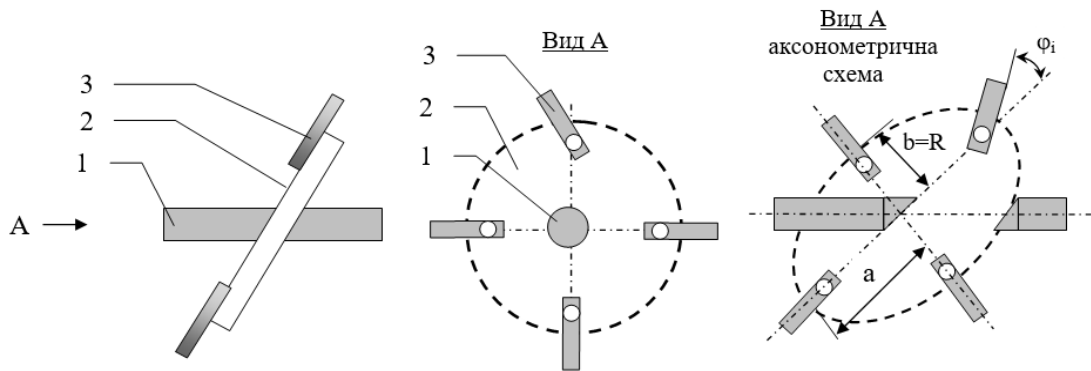


Рис. 1 – Схема молоткового барабана
1 – вал; 2 – диск; 3 – молоток

Характерною відмінністю такої фігури обертання є те, що водночас з обертальним рухом по колу кінцівки молотків здійснюватимуть коливальний зворотно-поступальний рух і повздовж осі обертання. На наш погляд, це дозволить підвищити ймовірність руйнування кормової маси за один-два удари молотком (завдяки відсутності «мертвих» зон між молотковими), рівномірно розподіляти масу по ширині камери (за рахунок коливального руху молотків), що в цілому дозволить скоротити тривалість перебування маси у камері подрібнювача і тим самим знизити енергоємність процесу подрібнення.

Для з'ясування кінематики молоткового барабана умовно вважаємо, що він являє собою циліндр радіусом R , який обертається навколо власної осі з кутовою швидкістю ω . На поверхні циліндра «відмічено» еліпс, який є результатом перетину циліндра площиною під кутом α до осі. Очевидно, піввісь еліпса:

$$a = \frac{R}{\cos \alpha}; b = R \quad (1)$$

де a ; b – відповідні півосі еліпса;

R – радіус умовного циліндричної поверхні барабана;

α – кут нахилу молотка до осі обертання.

По контуру розміщено n молотків довжиною r_i , які у загальному випадку відхилені під кутом φ_i до променів еліпса (прямої, що проходить через центр O_1).

Розглянемо два випадки, які стосуються різного радіусу підвішування та довжини молотків.

1. Кінці стержнів утворюють лінію еліпса, ізовіддаленого від еліпса на циліндрі. Введемо рухому систему координат $x_1 O y_1$. Рівняння базового еліпса:

$$\frac{x_1^2}{a^2} + \frac{y_1^2}{b^2} = 1; x_1^2 \cos^2 \alpha + y_1^2 = R^2 \quad (2)$$

Рівняння нового еліпса:

$$\frac{x_1^2}{(a + r_i \cos \varphi_i)^2} + \frac{y_1^2}{(b + r_i \sin \varphi_i)^2} = 1, i = \overline{1, n} \quad (3)$$

Якщо $\varphi_i = \varphi$ і $\forall i = \overline{1, n}$ то для різних молотків для виконання умови довжини r_i мусять бути різними. Зрозуміло, що навіть тоді, коли від такої конструкції є деякий виграш, технологія виготовлення досить складна.

2. Всі стержні мають однакову довжину, тобто виконується умова $r_i = r$, $\forall i = \overline{1, n}$, $\varphi_i = \varphi$. Тоді отримуємо:

$$\frac{x_1^2}{\left(\frac{R}{\cos \alpha} + r \cos \varphi\right)^2} + \frac{y_1^2}{(R + r \sin \varphi)^2} = 1 \quad (4)$$

3. Випадок “мохнатий еліпс”. Стержні мають різну довжину і розміщені або хаотично або під різними кутами. В такому випадку рівняння огибаючої не може бути написане.

Процес відкидання і подрібнення частинок відбувається всією довжиною молотків, але експериментально доведено, що найефективніше подрібнення відбувається кінцями молотків. Цей факт свідчить на користь саме еліптичної форми пристрою (або випадок “мохнатого еліпса”). Дійсно, нахилений під кутом α еліпс при обертанні формує еліпсоїд, в якому відбуваються необхідні для розглядуваної технології процеси. При цьому ширина зони активного розбивання зернин:

$$\Delta l = R(\operatorname{tg} \alpha - \sin \alpha) + \frac{2r(\sin \varphi - \cos \varphi)}{\sin 2\varphi} \sin \alpha \quad (5)$$

Розглянемо кінематичні характеристики крайніх точок стержнів на межах ширини зони Δl .

Зовнішні точки шару – точка, яка лежить на осі Oy_1 . Введемо нерухому систему координат xOy (без втрати загальності можна сумістити точки O і O_1). Тоді в “початковий” момент часу (теж без втрати загальності) для точки M (більша піввісь еліпса) можна записати:

$$M\left(\left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi}\right) \cos \alpha; \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi}\right) \sin \alpha; 0\right) \quad (6)$$

Для точки N в початковий момент часу:

$$N\left(\left(R + \frac{r}{\cos \varphi}\right) \cos \alpha; 0; \left(R + \frac{r}{\cos \varphi}\right) \sin \alpha\right) \quad (7)$$

Приведемо нижче вирази для кінематичних характеристик точок M і N :

Для точки M :

$$V_{M_x} = \frac{dx_{M_x}}{dt} = \frac{d}{dt} \left[\left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \cos \omega t \right] = -\omega \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \sin \omega t \quad (8)$$

$$V_{M_y} = \frac{dy_{M_y}}{dt} = -\omega \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \sin \omega t \quad (9)$$

$$V_{M_z} = \frac{dz_{M_z}}{dt} = \omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \omega t \quad (10)$$

Результуючий вектор швидкості:

$$V_M(t) = \sqrt{V_{M_x}^2 + V_{M_y}^2 + V_{M_z}^2} = \omega \sqrt{\left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right)^2 (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) \sin^2 \omega t + \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right)^2 \cos^2 \omega t} \quad (11)$$

Для точки N аналогічно:

$$V_{N_x} = \omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \cos \omega t \quad (12)$$

$$V_{N_y} = -\omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \sin \omega t \quad (13)$$

$$V_{N_z} = -\omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \sin \omega t \quad (14)$$

Результуюче значення:

$$V_N = \sqrt{V_{N_x}^2 + V_{N_y}^2 + V_{N_z}^2} = \omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sqrt{2 \sin^2 \alpha \sin^2 \omega t + \cos^2 \alpha \cos^2 \omega t} \quad (15)$$

$$\text{Або } V_N = \omega \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \sqrt{1 + \sin^2 \omega t} \quad (16)$$

Після нескладних тригонометричних перетворень для V_M можна записати:

$$V_M = \omega \sqrt{\left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right)^2 - \left(R^2 \operatorname{ctg}^2 \alpha + \frac{2Rr}{\sin \alpha \cos \varphi} \right) \cos^2 \omega t} \quad (17)$$

Обчислимо компоненти повного прискорення точок M і N:

$$a_{M_x} = \frac{dV_{M_x}}{dt} = -\omega^2 \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \cos \omega t \quad (18)$$

$$a_{M_y} = \frac{dV_{M_y}}{dt} = -\omega^2 \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \cos \omega t \quad (19)$$

$$a_{M_z} = \frac{dV_{M_z}}{dt} = -\omega^2 \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \omega t \quad (20)$$

$$a_{N_x} = \frac{dV_{N_x}}{dt} = -\omega^2 \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \sin \omega t \quad (21)$$

$$a_{N_y} = \frac{dV_{N_y}}{dt} = -\omega^2 \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \sin \alpha \cos \omega t \quad (22)$$

$$a_{N_z} = \frac{dV_{N_z}}{dt} = -\omega^2 \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \cos \alpha \sin \omega t \quad (23)$$

Повні прискорення:

$$a_M = \sqrt{a_{M_x}^2 + a_{M_y}^2 + a_{M_z}^2} = \omega^2 \left(\frac{R}{\sin \alpha} + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \quad (24)$$

$$a_N = \omega^2 \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \quad (25)$$

Ці прискорення можна вважати питомим навантаженням на частки суміші. Іншими словами, якщо критична сила подрібнення рівна F_{kp} , то мінімальна кутова швидкість може бути знайдена з умови:

$$a_N = \frac{F_{kp}}{m} \leq \omega^2 \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right) \quad (26)$$

$$\omega \geq \sqrt{\frac{F_{кр}}{m \left(R + \frac{r}{\cos \varphi} \right)}} \quad (27)$$

Для прикладу нами було розраховано за типовими методиками параметри молоткового барабана для заданої продуктивності при подрібненні пшениці 200 кг/год. Зокрема, встановлено, що радіус барабана має бути $R_n = 0,125$ м, довжина 200 мм, частота обертання $60,6 \text{ с}^{-1}$. За результатами проведених розрахунків побудовані графіки зміни проєкцій вектору абсолютної швидкості на координатні осі (рис. 2).

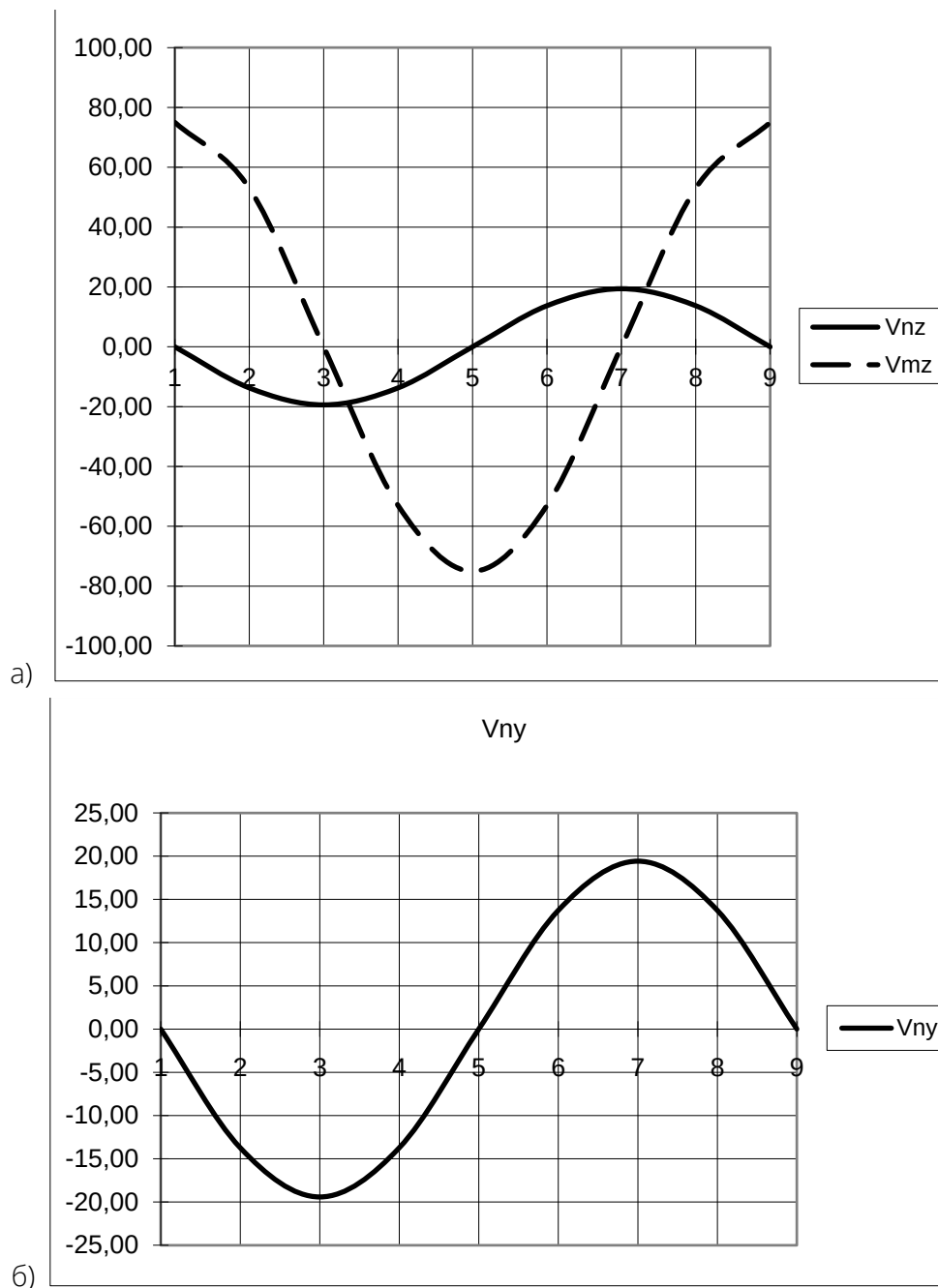


Рис. 2 Зміна проєкції вектору абсолютної швидкості (м/с) на координатні осі X та Z (а), та Y (б)

Сектори повороту барабана: 1...2 – від 0 до 45° ; 2...3 - від 45° до 90° ; 3...4 - від 90° до 135° ; 4...5 - від 135° до 180° ; 5...6 - від 180° до 225° ; 6...7 - від 225° до 270° ; 7...8 - від 270° до 315° ; 8...9 - від 315° до 180° ;

Як видно з наведених даних, зміна швидкості точок M і N відбувається за синусоїдою у двох протилежних фазах; від'ємна величина швидкості свідчить про зміну напрямку швидкості. Але ж зміна довжини проекції вектору абсолютної швидкості на координатну вісь по суті означає, що сам вектор абсолютної швидкості постійно змінює свій кут нахилу до координатної осі. Цей факт підтверджує синусоїдальна міна проекції вектору абсолютної швидкості на горизонтально-поперечну вісь. Звідси можна зробити два важливих припущення:

1) оскільки дві різних точки на поверхні умовного еліпса, для яких радіус-вектори різні, мають істотно різняться за величиною і напрямком, то подібний пристрій повинен мати значний ефект переміщення маси повздовж осі обертання;

2) на момент удару молоток б'є по зернині прямо, але спрямовує її по дотичній до деки, внаслідок чого може виникнути ковзний удар.

Наступним етапом досліджень є експериментальна перевірка розроблених теоретичних і методичних положень.

У підсумку можна зробити такі висновки. Запропоноване розташування молотків по контуру похилого еліпсу дозволить підвищити ймовірність руйнування зернової маси за один-два удари молотком (завдяки відсутності «мертвих» зон між молотками), рівномірно розподіляти масу по ширині камери (за рахунок коливального поперечного руху молотків), збільшити кількість ударів частинок о деку і тим самим знизити енергоємність процесу подрібнення.

Список використаних джерел:

- [1] Рожківський М.Ф. (2000) Теоретичні передумови до визначення механізму руйнування зернових матеріалів у дробарках ударної дії. *Техніка АПК*, (7), 4-7.
- [2] Хмельовський В. С. (2019) *Науково-технічне забезпечення інтенсифікації приготування і роздавання кормів рогатій худобі* (автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.05.11). Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ, Україна.
- [3] Краснолуцький П.П. Деякі результати пошукових досліджень подрібнювача кормів з комбінованими робочими органами. *Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»*, с.803-810. May 24 – 27, 2022. Warsaw, Poland.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.040

МЕТОДОЛОГІЧНІ І КРИТЕРІАЛЬНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ СТВОРЕННІ ЦІЛЬОВИХ ОБ'ЄКТІВ БУДІНДУСТРІЇ

Горбатюк Євгеній Володимирович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри будівельних машин
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Тереньєв Олександр Олександрович 

д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Макарчук Олександр Володимирович

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних та
загальнотехнічних дисциплін
Надслучанський інститут НУВГП, Україна

Анотація. В роботі досліджуються процеси формування оптимального рівня енерговитрат інженерними комплексами і цілеспрямованої передачі енергії на робочі середовища при створенні оборонних, промислових, цивільних об'єктів і об'єктів інфраструктури, технологія будівництва яких передбачає розробку, подрібнення, перемішування, ущільнення, транспортування різних робочих середовищ, управління системою розподілення енергопотоків, адекватну вимогам зовнішнього середовища. Ці процеси пропонується розглядати в єдиній синергетичній системі, що складається із двох взаємодіючих підсистем – інженерних комплексів та цільових об'єктів будіндустрії з інтелектуальною корекцією.

Ключові слова: енергія, інженерний комплекс, робоче середовище, синергетика.

До теперішнього часу дослідження в галузі розробки робочих середовищ базувались на вивченні конкретних закономірностей і не торкались загальних природних законів, що значно обмежувало можливості створення високоякісних моделей функціонування технічних комплексів з розробки робочих середовищ.

В попередніх роботах авторами проекту здійснювалися дослідження робочих процесів руйнування, перемішування, ущільнення робочих середовищ на основі виявлення фізичних аспектів взаємодії робочих органів з

робочим середовищем, встановлення їхнього напружено-деформованого стану, вирішення задач створення на цій основі машин і механізмів. Ці роботи умовно поділяються на три напрямки. Перший напрямок полягає в інтенсифікації дії технічних комплексів на матеріал, що розроблюється [1, 2]. На протікання процесів руйнування значно впливає більшість параметрів як робочого середовища, так і параметрів технічних комплексів і режимів їх взаємодії з робочим середовищем. Напружено-деформований стан навантажених робочих середовищ набуває коливально-хвильового характеру. Другий напрямок – формування процесів обробки робочих середовищ такими, що співспрямовані з природними процесами [3, 4]. Третій напрямок – використання процесів організації, що виникають при навантаженні робочого середовища технічними комплексами за їх синергетичності [1, 5, 6]. Напрацювання потребують продовження в частині просторово-часового дослідження впливу гравітаційного поля на формування співентропійної спрямованості протікання процесів технологічної обробки робочого середовища і цілеспрямованого керування процесами організації і перерозподілу енергетичних потоків.

Напрямок протікання природних процесів визначається другим законом термодинаміки, з якого випливає, що ентропія ізольованої системи може тільки зростати, досягаючи максимуму в стані термодинамічної рівноваги системи [7]. Для відкритих систем, де є обмін з оточуючим середовищем речовиною, а також енергією і імпульсом, ентропія може зменшуватися за рахунок поповнення системи речовиною і енергією і в складних, нелінійних, невірноважених і відкритих системах можуть протікати процеси організації, коли упорядкованість системи зростає за рахунок синергетичної відкритості таких систем. Складним процесам розробки робочих середовищ притаманні обидва напрямки протікання складових цих процесів. Опис еволюції систем за руху РС як процесів деградації доводяться та науково обґрунтовуються другим законом термодинаміки, еволюція системи в сенсі організації для всіх її складових – синергетикою.

Таким чином, методологія наукових досліджень базується на застосуванні другого закону термодинаміки і синергетичних процесів, що протікають в системі в стані термодинамічної невірноваженості і в стані її рівноваги.

Крім того, також будуть використані ефекти супер- і субрезонансних режимів синергетичної системи, локалізації об'ємів робочого середовища, що навантажуються, а також інтелектуальної корекції процесів організації у вказаній синергетичній системі як в стані її термодинамічної рівноваги, так і в стані невірноваженості, а також дослідження функціонування цих систем методами підтримки прийняття рішень в рамках інформаційної технології стратегічного управління, які застосовують модель нечіткого логічного виведення та експертну базу знань і забезпечують ефективне управління розвитком в умовах апіорної невизначеності, обумовленої неточністю або неповнотою вхідних даних, стохастичною природою середовища, використання потенційної енергії гравітаційного поля з врахуванням його просторової структури, керування його дією у часі.

Новизна підходу до проведення досліджень полягає в синтезі трьох складових аналітичних досліджень: аналітичні дослідження процесу

деформування, руйнування і руху робочих середовищ в сенсі деградації (необоротної деструктуризації і розсіювання енергії) досліджуваної системи; аналітичні дослідження вказаних процесів в сенсі організації без інтелектуального втручання; аналітичні дослідження з інтелектуальним коректуючим втручанням; новий підхід, що об'єднує методи нечітких та експертних систем, формулювання вимог до нової технології проектування.

Критеріями, що характеризують ефективність систем, є питомі параметри, основним з яких є енергоємність.

Треба відмітити, що енергоємність є відносним питомим параметром, що характеризує ефективність машини в сенсі зменшення витрат енергії на одиницю продукції, але повну характеристику ефективності конструкції машини і її роботи вона не може дати. Існують і інші критерії, що є показниками досконалості технічних систем, а саме, матеріаломісткість, коефіцієнт використання об'єму, які визначають відносну ефективність конструкції машини. Питома потужність визначає відносну енергонасиченість машини, але по ній не завжди можна судити про загальну ефективність техніки. Відносні питомі енергетичні конструктивні параметри, взяті окремо, не дають можливості визначити загальну ефективність систем, тому пропонується новий інтегральний відносний питомий параметр оцінки ефективності машини – питома енергоємна потужність $P_{пе}$, що становить питому потужність, яка припадає на одиницю енергоємності роботи машини і визначається відношенням сумарної потужності двигунів машини до добутку її маси і енергоємності:

$$P_{пе} = \frac{P}{m \cdot e}. \quad (1)$$

Зменшення енергоємності роботи машини і її маси діють в одному напрямку підвищення загальної ефективності машини.

В теперішній час ефективність машин, зокрема ґрунторуйнуючих, оцінюють за двома відносними питомими критеріями:

– енергоємністю різання

$$e = \frac{P}{\Pi}, \quad (2)$$

де:

P – потужність різання;

Π – продуктивність ґрунторуйнуючої машини,

– питомою продуктивністю

$$\Pi_{пит} = \frac{\Pi}{P}. \quad (3)$$

Зв'язок між ними параметрами визначається з співвідношення:

$$\Pi_{пит} = \frac{1}{e}. \quad (4)$$

Аналізуючи залежності (2) – (4) можна зауважити, що незважаючи на те, що в формулу для визначення питомої енергоємної потужності не входить в параметр Π , все ж вона в оцінці ефективності машини приймає участь, так як

продуктивність опосередковано задіяна в енергоємності. Це впливає з порівняння формул (3) і (4).

Звідси можна зробити висновок, що підвищення параметра $P_{пе}$ означає збільшення продуктивності роботи машини з одночасним зменшенням її маси і енергоємності розробки ґрунтів.

Якщо представити потужність як

$$P = \frac{E}{t}, \quad (5)$$

а енергоємність як

$$e = \frac{E}{V}, \quad (6)$$

де:

E – енергія, що витрачається на різання за час t ,

V – об'єм ґрунту, який розробляється за час t і підставити ці вирази в (1), то отримаємо

$$P_{пе} = \frac{\Pi}{m}. \quad (7)$$

Назвемо цей відносний питомий критерій $\Pi_{пит} = \Pi/m$ масопитомою продуктивністю. Виявляється, що критерій, який визначає продуктивність, яка припадає на одиницю маси машини кращий за відносні питомі енергетичні критерії (2) і (3), тому що він враховує як ефективність конструкції машини, так і ефективність її робочого процесу, що доведено перетвореннями формул (1), (5) і (6), хоча енергетичні параметри прямо і не входять в формулу (7).

Застосовуючи всезагальні природні принципи, визначимо новий всезагальний критерій ефективності функціонування технічних комплексів будіндустрії на основі застосування понять ентропії і інформації.

Взаємозв'язок між ентропією і інформацією Шеннон виразив рівністю:

$$H + Y = 1, \quad (8)$$

де:

H – ентропія;

Y – інформація.

З цієї рівності випливає, що все некорисне (розсіяне енергетичне і деструкційне “сміття”) характеризує ентропія, а все корисне, характеризує розвиток (цілеспрямовану еволюцію) – інформація.

В будь-якому процесі чим більше виробляється ентропії, тим менше виробляються інформації, отже всезагальним критерієм ефективності функціонування комплексу технічних систем будіндустрії та інших систем є питома ентропія:

$$H_n = \frac{H}{V}, \quad (9)$$

де:

V – кількість продукції, що виробляється за певний проміжок часу;

H – виробництво ентропії за той же проміжок часу.

Виробництво ентропії визначає не тільки затрати (розсіяння) енергії при виробництві продукції, а і види і походження цієї енергії, а також деструктуризацію системи технічні комплекси і їх процеси – довкілля. Тобто, конструкції приводів, механізмів, робочих органів технічних комплексів і їх робочих процесів, а також керування цією системою повинно забезпечувати мінімум виробництва ентропії при оптимальному обсязі виробництва продукції.

Підвищення ефективності роботи технічних комплексів будіндустрії досягається за рахунок оптимального розподілення і керування потоками енергії, матерії (маси) і інформації для всіх елементів системи технічні комплекси і їх процеси – довкілля. Це відбувається на всіх стадіях: наукового дослідження, проектування, виготовлення і керування функціонуванням системи як на основі власне знань про систему, так і за рахунок зворотного зв'язку. Всі ці потоки формуються як на приводи, механізми і робочі органи технічних комплексів, так і на процеси взаємодії робочих органів з робочим середовищем і власне робоче середовище. На всіх етапах передачі цих потоків виробляється ентропія.



Рис. 1. Блок-схема перетворення потоків матерії, енергії, інформації і ентропії при функціонуванні технічних комплексів зі створення цільових об'єктів

(E – потік енергії; M – потік матерії (маси); Y – потік інформації (структура і механізм цілеспрямованої структуризації); H – потік ентропії, ІК – інтелектуальне корегування; дані H , дані Y – показники величини, що поступають з елементів комплексу для подальшої інтелектуальної корекції; ПРОД – продукція; СПОЖ – споживач)

Переміщення потоків E , M , Y (рис. 1) від технічних систем на робоче середовище відбувається через складовий елемент – процеси взаємодії робочих органів з робочим середовищем. Тобто, потоки, які виходять від технічних систем, надходять до робочого середовища з втратами за рахунок реактивності робочого середовища. Параметри процесів взаємодії робочих органів з робочим середовищем треба формувати таким чином кількісно і якісно в часі і просторі, щоб мінімізувати реактивність робочого середовища. Крім того ці потоки повинні диференціюватися і на різальних елементах в залежності від деформацій і напружень, що виникають к кожній точці зони різання. Це реалізується в конструкціях смартзубів.

Ефективність цільового об'єкту оцінюється по інформативності (інформації Y_1 і Y_2), а також за виробництвом ентропії H_1 в результаті функціонування цільового об'єкта. Інформаційність Y_3 характеризує якість продукції.

Цей критерій не тільки всезагально визначає ефективність функціонування всього комплексу підсистем і елементів, що складають систему, але й накладає обмеження і на граничну величину продукції, що виробляється окремими виробниками. На рис. 1. представлена блок-схема перетворення і розподілення потоків матерії, енергії, інформації і ентропії при функціонуванні технічних комплексів зі створення цільових об'єктів. Ця схема характеризує формування потоків матерії (маси), енергії, інформації і ентропії з інтелектуальною корекцією розподілення трьох частин, що мінімізує виробництво ентропії і цим самим оптимізує функціонування технічних комплексів з визначенням обмеження на кількість виробленої продукції.

Методологічні обґрунтування досліджень базуються на основ застосування фундаментальних всезагальних законів: другого закону термодинаміки і синергетичних властивостей систем.

Новизна підходу до проведення досліджень полягає в синтезі трьох складових аналітичних досліджень: аналітичні дослідження процесу деформування, руйнування і руху робочих середовищ в сенсі деградації (необоротної деструктуризації і розсіювання енергії) досліджуваної системи; аналітичні дослідження вказаних процесів в сенсі організації без інтелектуального втручання; аналітичні дослідження з інтелектуальним коректующим втручанням.

Список використаних джерел:

- [1] Створення основ теорії передачі енергії робочими рідинами в динамічних системах приводів машин: монографія (2014) / Пелевін Л.Є., Назаренко І.І., Горбатюк Є.В., Свідерський А.Т., Аржаєв Г.О. Київ: Аграр Медіа Груп, 2014. 144с.
- [2] Дослідження робочих органів землерийних машин безперервної дії (2021) / Горбатюк Євгеній, Пелевін Леонід, Терентьев Олександр, Свідерський Анатолій. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. №98. Київ: КНУБА. 45–54. DOI: 10.32347/gbdmm2021.98.0201
- [3] Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Sviderskyi A. (2020) Development of boring working organs is with the causative vibroagent of vertical vibrations. Ways of science development in modern crisis conditions: abstracts of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference, May 28-29, 2020. Dnipro, P.1. 292-294.

- [4] Gorbatyuk I., Mishchuk D., Balaka M. (2022) Development machines of boring working organs is with the causative vibroagent of vertical vibrations. Theoretical and science bases of actual tasks. Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference. Lisbon, Portugal. 2022. 585-587. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.23.
- [5] Pelevin L., Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Sviderskyi A. (2021) Methodological and criterion bases of the study of the functioning of engineering complexes in the creation of target objects of the construction industry. In collective monograph "Technical research and development". International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2021. 396-401.
- [6] Gorbatyuk I.V., Rashkivskiy V.P., Parkhomenko M.A. (2022) Decision-making based on the construction of fuzzy models in control systems of engineering complexes. Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень: матеріали III міжнародної наукової конференції, м. Луцьк, 3 червня 2022 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа. 2022. 165-166.
- [7] Дудик М.В. Термодинаміка і статистична фізика (курс лекцій): навч. посіб. (2015). Умань: ПП «Жовтий», 2015. 132 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.041

IMPLEMENTATION OF THE APPROXIMATED MODEL AS AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF THE GENERATION II REACTOR ENERGY RELEASE

Vataman Viktoriia 

Ph.D

Odessa Polytechnic State University, Ukraine

Zhanko Kristina

Ph.D

Odessa Polytechnic State University, Ukraine

Summary. Due to the complexity of compensating for reactivity under internal and external disturbances, it is very difficult to maneuver the power output of a nuclear reactor. Moreover, the process parameters calculated as a result of power changes cannot be used in operational automated control systems due to their complexity using physical and mathematical models. An approximation model of the processes occurring in a nuclear reactor in the form of a transfer function was proposed. Integrated into the control system, the approximation model makes it possible to compensate for xenon oscillations and regulate the quantitative measure of nuclear reactor stability.

Key words: energy maneuvering, transfer function, approximation model, reactivity.

An approximation model is proposed to improve the measured and calculated subsystems that are part of the control system for internal processes of a nuclear reactor. [1]. Such subsystems will be able to compensate for changes in nuclear reactor reactivity caused by xenon oscillations during the transition of the core of generation II reactors from one power level to another. Basic physical and mathematical models of nuclear power equipment cannot be integrated for real-time operation. This type of models can be described as "control objectphysical". Since they are nonlinear and cannot quickly calculate the necessary technological parameters for the productive operation of the automated control system of a nuclear power plant [2]. In this case, the operator uses nomograms and manually controls the nuclear power plant [3]. The nomograms themselves are built using previously calculated solutions based on the "control objectphysical" model.

Numerous calculations were carried out for varying the reactance when the capacity was increased to 3000 MW (Fig. 1) and when the capacity was reduced to

the minimum permissible power value (Fig. 2). Fig. 1 and Fig. 2 show step changes in capacity of 25%, 50%, 75%, 100% (750 MW, 1500 MW, 2250 MW, 3000 MW).

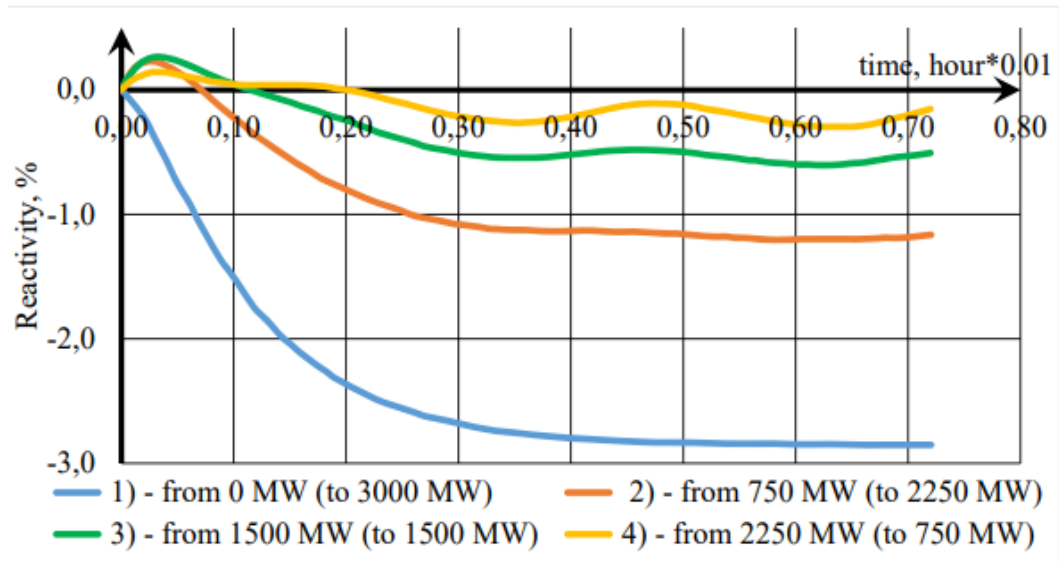


Fig. 1. Variation of reactivity at a stepwise increase in load from the specified value to the maximum value of reactor power (up to 3000 MW).

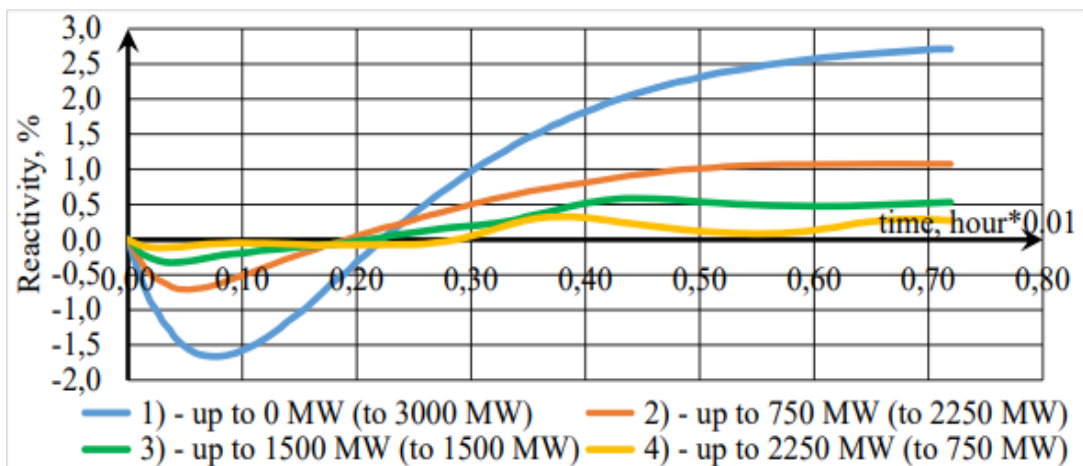


Fig. 2. Variation of reactivity at a stepwise load reduction from the rated power of the reactor (3000 MW) to the minimum allowable power value

To adjust the controllers of the automated control system, linear differential models were used based on the results of numerical calculations, which was called "control object approximation". This model is built so that the results of calculations based on the two models coincide as much as possible within a certain range of changes in the initial data. Since the "control object approximation" model is linear, it adequately indicates the dependencies used to set up the automated control system's regulators. In our case, the results of the calculations vary depending on the time and the value of the step change in nuclear reactor power [4]. In order to perform the approximation, several conversion steps are required. Schematically, the conversion steps are shown in (Fig. 3).

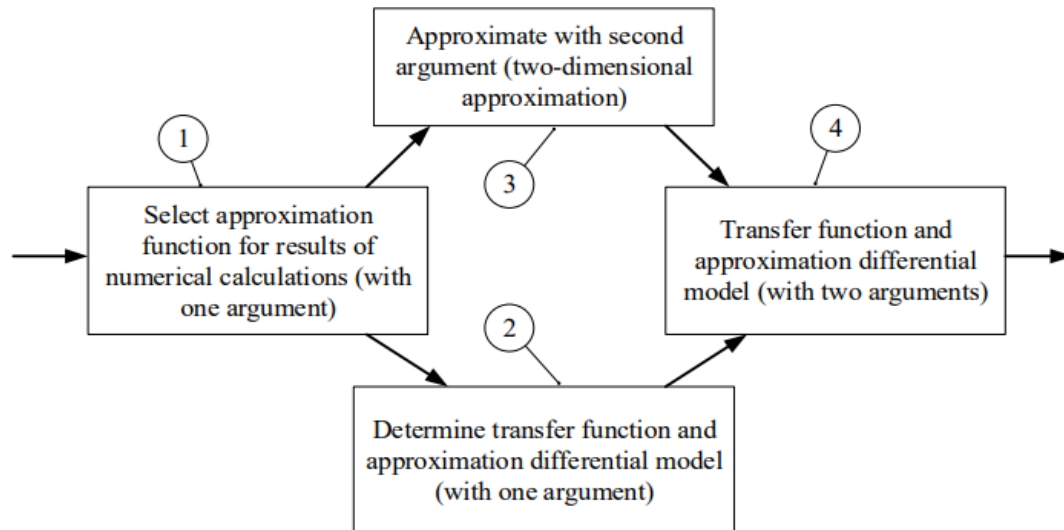


Fig. 3. Sequence of stages of creating an approximation model (control object approximation)

At the 1st step, each curve (Fig. 1 and Fig. 2) is approximated by one argument. At the initial moment of time, each graph (Fig. 1 and Fig. 2) has $t=0$ and reactivity equal to zero $\rho(0) = 0$. The polynomial is chosen as an approximating function and has the following form:

$$f_j(t) = \sum_{i=1}^n c_{i,j} t^i \quad (1)$$

where:

n - number of polynomial terms

At the 2nd step, the transfer function of the approximating model of each process is determined (Fig. 1 and Fig. 2). Then, applying the Laplace transform to the approximated polynomial (1), we obtain:

$$L\{f_j(t)\} = L\{\sum_{i=1}^n c_{i,j} t^i\} = \sum_{i=1}^n c_{i,j} i! \left(\frac{1}{p}\right)^{i+1} = \left(\frac{1}{p}\right)^2 \cdot \left[\sum_{i=1}^n c_{i,j} i! \left(\frac{1}{p}\right)^{i-1}\right] \quad (2)$$

where:

i - an index indicating the terms of the approximating polynomial for one graph, j - an index indicating different graphs.

Expression (2) is an approximating solution in a spatial representation. Then, applying the Pade approximation, taking into account the second factor of (2) under certain transformations, we obtain:

$$\left(\frac{1}{p}\right)^2 \cdot [L/M] = \left[\frac{\left(\frac{g_1}{h_M}\right) \cdot p^{M-L} + \left(\frac{g_{L-1}}{h_M}\right) \cdot p^{M-L+1} + \dots + \left(\frac{g_1}{h_M}\right) \cdot p^{M-1} + \left(\frac{g_0}{h_M}\right) \cdot p^M}{1 + \left(\frac{h_{M-1}}{h_M}\right) \cdot p + \dots + \left(\frac{h_1}{h_M}\right) \cdot p^{M-1} + \left(\frac{1}{h_M}\right) \cdot p^M} \cdot \frac{1}{p} \cdot \frac{1}{\Delta P_j} \right] \cdot \frac{\Delta P_j}{p} \quad (3)$$

where:

ΔP_j - the value of the step change in reactor power.

In (3), the numerical solution is displayed in a spatial representation, which is written in the form of a Pade approximation. Accordingly, the theory of automated

control (3) can be interpreted as a reflection of the behavior of an object under step influence in the form of the second factor, then the expression in square brackets will be considered as a transfer function of the approximated object model.

At the 4th step, two-dimensional data are approximated (Fig. 1 and Fig. 2). The first argument is the time used to construct the graphs (Fig. 1 and Fig. 2) in the form (3). The second argument is the value of the least-squares step series (the value of the power conversion step series ΔP) in the form (3) (essentially the 3rd stage).

The matrix equation used in our study is as follows:

$$\begin{matrix} & \mathbf{K} & & \mathbf{X} \\ \begin{bmatrix} \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^8 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^7 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^6 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^5 \\ \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^7 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^6 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^5 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^4 \\ \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^6 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^5 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^4 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^3 \\ \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^5 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^4 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^3 & \sum_{j=1}^4 (\Delta P_j)^2 \end{bmatrix} & \times & \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} & = \\ & \mathbf{M} & & \mathbf{F} \\ = & \begin{bmatrix} (\Delta P_1)^4 & (\Delta P_2)^4 & (\Delta P_3)^4 & (\Delta P_4)^4 \\ (\Delta P_1)^3 & (\Delta P_2)^3 & (\Delta P_3)^3 & (\Delta P_4)^3 \\ (\Delta P_1)^2 & (\Delta P_2)^2 & (\Delta P_3)^2 & (\Delta P_4)^2 \\ (\Delta P_1)^1 & (\Delta P_2)^1 & (\Delta P_3)^1 & (\Delta P_4)^1 \end{bmatrix} & \times & \begin{bmatrix} f_1(t) \\ f_2(t) \\ f_3(t) \\ f_4(t) \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (4)$$

The solution to this matrix equation is as follows:

$$\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = [\mathbf{K}^{-1} \cdot \mathbf{M}] \cdot \mathbf{F}. \quad (5)$$

where:

$f_i(t)$ - a function of the form (3), where each curve (Fig. 1 and Fig. 2) was approximated separately;

a, b, c, d - the coefficients of the power series that describe the entire volume of the original data (Fig. 1 and Fig. 2).

The resulting expression (5) with $f_i(t)$ in the form of (3) can be considered an approximated model (control objectapproximation).

Conclusions. The proposed model of objectapproximation control makes it possible to use the transfer function of the process that takes place inside a nuclear reactor. The results obtained on the basis of the nonlinear physical and mathematical model "control objectphysical" are adequate for a certain time interval with the same initial data, which allows to create an automated control system that can compensate for the reactivity caused in a nuclear power plant due to internal and external disturbances. Unfortunately, the approximated model "control objectapproximation" cannot be used for the entire period of time, but the model can be used in a certain range of automated control system regulators. This makes it possible to calculate new parameters of the presented approximated model during this time interval in order to reconfigure the necessary regulators without changing the structure of the model itself.

References:

- [1] Brunetkin O., Beglov K., Brunetkin V., Maksymov O., Maksymova O., Havaliukh O., Demydenko V. (2020) Construction of a method for representing an approximation model of an object as a set of linear differential models. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (6), 66–73. Вилучено з: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/220326>.
- [2] Foshch T., Pelykh S. (2017) Improved models and method of power change of NPP unit with VVER-1000. *Automation of technological and business-processes*, (9), 56 – 66. Вилучено з: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/atbp/article/view/505>.
- [3] Chernyshov, N. N. et. al. (2008) Ispol'zovanie komp'yuternykh programm dlya neytronno-fizicheskogo rascheta reaktorov atomnykh elektrostantsiy. *Vestnik Nats. tekhn. un-ta "KhPI"*, (25), 130–137. Вилучено з: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/33798>
- [4] Maksimov M., Tsiselskaya T., KokolE. (2015) The method of control of Nuclear Power Plant with VVER-1000 reactor in maneuverable mode. *Journal of Automation and Information Sciences*, (47), 17–32. Вилучено з: <https://www.researchgate.net/journal/Journal-of-Automation-and-Information-Sciences-1064-2315>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.042

АУДИТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРИСТРОЇВ

Кашуба Наталія Миколаївна

викладач

кафедри робототехнічних і телекомунікаційних систем та кібербезпеки

Черкаський державний технологічний університет, Україна

Анотація: Аудит інформаційної безпеки телекомунікаційних систем і пристроїв передбачає систематичну оцінку заходів безпеки, які застосовуються для захисту конфіденційності, цілісності та доступності інформації, що передається по телекомунікаційних каналах. Систематична оцінка заходів безпеки включає оцінку ефективності та адекватності заходів безпеки для захисту активів від потенційних загроз. Інформаційна безпека є важливим аспектом телекомунікаційних систем і пристроїв, оскільки вони часто передають чутливу та конфіденційну інформацію. Забезпечення безпеки телекомунікаційних систем і пристроїв може полягати в шифруванні даних, контролі доступу, використанні брандмауерів, використанні антивірусного ПЗ, контроль за фізичною безпекою, навчання персоналу. Для цього необхідно розробити та використовувати систему аудиту інформаційної безпеки в телекомунікаційних системах та пристроях.

Ключові слова: Аудит, телекомунікації, інформаційна безпека, система аудиту.

В умовах сьогодення, досить активно використовуються телекомунікаційні мережі і пристрої, що дозволяють здійснювати доступ до інформаційних систем і ресурсів підприємств та організацій.

Нині середовище інформаційних технологій (ІТ-середовище [1]), як структурна складова організації, являє собою складну систему, яка об'єднує різноманітні інформаційні, програмні, технічні, людські та інші види ресурсів для досягнення цілей підприємства чи організації. Зростає потреба у підвищенні ефективності і економічності використання ІТ, збільшення переваг від їх застосування, а також обґрунтування витрат на інформаційні технології в інформаційно-телефономунікаційних системах. Для задоволення такої потреби все більш вагомого значення набуває регулярне застосування в системі управління підприємством чи організацією аудиту ІТ та телекомунікаційного аудиту. Він необхідний для отримання реальної оцінки стану телекомунікаційних систем, планування шляхів їх розвитку.

Зміни, які відбуваються в нашому житті, бізнесі, соціальній та промисловій інфраструктурі, в навчальному процесі пов'язані саме з телекомунікаціями та мережевими технологіями. Вже нікого не дивує те, що знаходячись на

величезній відстані від місця події, можна бути її повноправним учасником, будь-то навчання, бізнес-форум, комерційний проект або наукова конференція.

Системи аудиту є важливим аспектом управління телекомунікаціями, оскільки вони допомагають забезпечити точність і цілісність телекомунікаційних систем і процесів.

Системи телекомунікаційного аудиту можна використовувати для:

- забезпечення відповідності нормативним вимогам. Системи аудиту можна використовувати, щоб переконатися, що телекомунікаційні системи відповідають нормам і стандартам, наприклад, відповідно до статті 15 Закону України «Про телекомунікації» впровадження технічної політики у сфері надання телекомунікаційних послуг, стандартизації, підтвердження відповідності технічних засобів телекомунікацій, організація та відповідальність за розроблення стандартів у сфері телекомунікацій відноситься до компетенції центрального органу виконавчої влади в галузі зв'язку;
- визначення потенційних ризиків безпеки в телекомунікаційних системах, наприклад, несанкціонований доступ або спроби злому;
- моніторингу продуктивності телекомунікаційних систем і визначення областей, де можна здійснити покращення;
- виявлення помилок виставлення рахунків, таких як завищені або занижені витрати, для переконання того, що клієнтам виставляються рахунки правильно;
- оцінки продуктивності (ефективності) постачальників і забезпечення виконання ними умов своїх контрактів;
- зберігання даних про події в телекомунікаційній системі для подальшого аналізу та використання як доказів у разі виникнення спорів чи судових справ;
- оповіщення. Системи аудиту можуть сповіщати адміністраторів системи про події, які можуть становити загрозу безпеці або потребують уваги;
- моніторингу доступу. Системи аудиту можуть контролювати доступ до телекомунікаційної системи, реєструючи спроби несанкціонованого доступу та запобігаючи їм.

Розглянемо деякі системи, які зазвичай використовуються для аудиту в телекомунікаціях:

- система аналізу детального запису дзвінків (CDR), здійснених і отриманих телекомунікаційною мережею. Система аналізу CDR використовується для виявлення шахрайства, несанкціонованого доступу та інших порушень у записах дзвінків;
- система виставлення рахунків використовується для створення рахунків для клієнтів на основі використання ними телекомунікаційних послуг, для того, щоб клієнти надавали плату точно і щоб у процесі виставлення рахунків не було помилок;
- система моніторингу мережі використовується для моніторингу продуктивності телекомунікаційної мережі. Система використовується для виявлення будь-яких відхилень у мережі, таких як простої або раптове збільшення трафіку;

– система безпеки інформації та управління подіями (SIEM) використовується для моніторингу безпеки телекомунікаційної мережі, для виявлення будь-яких порушень безпеки, таких як несанкціонований доступ або спроби злому;

– система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) використовується для управління взаємодією з клієнтами та спілкуванням. Система використовується для того, щоб клієнти були задоволені послугами, що надаються телекомунікаційною мережею;

– система управління запасами використовується для управління обладнанням і активами телекомунікаційної мережі. Система використовується для відстеження розташування, стану та використання кожного обладнання.

Всі системи використовуються в комбінації для забезпечення ефективного аудиту та відповідності в галузі телекомунікацій.

Результатом проведення аудиту на підприємстві, компанії, організації є: технічний аналіз існуючого парку обладнання; виявлення існуючих телекомунікаційних проблем та рекомендації щодо їх усунення; оцінка перспектив розвитку чи модернізації системи; рекомендації щодо системної інтеграції.

Аудит особливо необхідний компаніям які розвиваються, з огляду на те, що він забезпечить своєчасне виявлення загроз ІБ, каналів витоку інформації та відповідні заходи реагування на виявлені уразливості. Вчасно проведений аудит ІБ допоможе уникнути збитків та негативних наслідків [2].

Висновки. Щоб запровадити ефективну систему аудиту в телекомунікаціях, важливо встановити чіткі цілі та процедури, а також мати відповідні ресурси та досвід для проведення аудитів. Необхідно проводити регулярні аудити, щоб переконатися, що телекомунікаційні системи працюють ефективно та результативно, а при виникненні проблеми її можна було б своєчасно вирішити.

Список використаних джерел:

- [1] Ус Р.Л. Моделі холістичного аудиту інформаційних технологій / Р.Л. Ус // Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. праць. – К.: НДЕІ, 2011. – Вип. 5 (120). – С. 147-153.
- [2] Корченко О.Г. Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки: навч. посіб. / [Корченко О.Г., Гнатюк С.О., Казмірчук С.В. та ін.]. – К. : Центр навч.-наук. та наук.-пр. видань НА СБ України, 2014. – 190 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.043

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СХЕМОТЕХНІКИ У РЕАЛІЯХ 21-ГО СТОЛІТТЯ

Гавриш Кирило Володимирович

здобувач вищої освіти інженерно хімічного факультету

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Юденко Владислав Віталійович

здобувач вищої освіти інженерно хімічного факультету

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Науковий керівник: Коржик Михайло Володимирович 

канд. технічних наук, доцент,

доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Анотація: У статті досліджено актуальність та потенціал розвитку схемотехніки. Розглянуто альтернативні методи виробництва та різноманітність складових компонентів.

Ключові слова: електронна інженерія, схемотехніка, розробка технологій

Схемотехніка (англ. Circuit design) – це галузь електронної інженерії, яка займається проектуванням та розробкою електричних схем та систем. У реаліях 21-го століття схемотехніка є ключовою складовою виробництва електронних компонентів, мікросхем та мікропроцесорів, що в сукупності дають початок новим технологіям та пристроям.

Попри війну, неминучу рецесію світової економіки, екологічні та гуманітарні катастрофи, перспективи розвитку схемотехніки у 21-му столітті захмарні. Розмаїття технологій, що є частиною нашого буденного життя, вимагають дедалі менших, швидших та енергоефективних пристроїв. Це вимагає розробки нових технологій та концепцій з використанням схемотехніки.

Дослідження нових матеріалів, наприклад, **графену** та інших двовимірних матеріалів, дозволяє створювати досконаліші та енергоефективніші мікросхеми та електронні компоненти, ніж раніше.

Розглянемо розвиток мікроелектроніки для створення більш потужних, енергоефективних та компактних процесорів на прикладі пристроїв Apple. Історія розвитку цих процесорів пов'язана з розвитком схемотехніки та впровадженням нових технічних підходів.

Історія процесорів Apple почалася у 1984 році та пройшла довгий шлях. Перший комп'ютер з процесором Intel від Apple – MacBook Pro був випущений у 2006 році, і з цього часу компанія використовувала процесори Intel. Пізніше Apple виготовила свої перші спеціальні процесори, мікросхеми серії A, оскільки Intel не хотіла розробляти чіпи для iPhone (серія телефонів). Але з часом, компанія Apple досягла таких висот у виготовленні процесорів, що наважилась встановити їх у щось потужніше ніж мобільні девайси. Вони встановили їх у моделі ноутбуків та деяких комп'ютерів. [1]. Згодом, Apple почала випускати власні процесори під назвою Apple Silicon (рис. 1) у 2020 році, переходячи від використання процесорів Intel у своїх комп'ютерах.



Рис. 1. Apple Silicon

Цей процесор використовує технологію **ARM** (Advanced RISC Machine). Де **RISC** (Reduced Instruction Set Computing) розшифровується як скорочений набір інструкцій. Це зменшує процесорну гнучкість, але в рази збільшується швидкість обробки даних, і відповідно зменшуються енерговитрати. У 2021 році Apple випустила потужніші процесори – M1 Pro і M1 Max. Також варто звернути увагу на структуру Apple Silicon. Завдяки сучасному розвитку схемотехніки, у ньому використовують 5-нанометрова технологія виробництва, яка дозволяє виробляти потужніші та енергоефективніші процесори. [2]

Ще одним прикладом є криптоіндустрія, що привертає все більше уваги суспільства у 21-му столітті. Тут схемотехніка є основою забезпечення децентралізованого характеру **криптовалют**.

Криптовалюта (англ. Cryptocurrency) – цифрова валюта, побудована на технології **блокчейн**. В основі криптовалют лежать криптографічні методи шифрування даних та захисту операцій у мережі (цифровий підпис, хешування) – від цього з'явилася приставка "крипто".

Блокчейн (англ. Blockchain) – розподілена (децентралізована) система зберігання інформації, що використовує у своїй основі послідовний нерозривний ланцюжок блоків (тек даних), функціонуючий за допомогою **нод** та певних правил передачі даних. [3]

Ноди (англ. Node) – будь-які пристрої, підключені до мережі блокчейну, що забезпечує її функціонування.

Якщо не поринати в технічні деталі, то блокчейн це база даних нового покоління. У звичайній централізованій системі (наприклад, державний реєстр) є один орган управління, якому всі довіряють і дозволяють йому вносити зміни до бази даних. Однак під час роботи з децентралізованою системою (у нашому випадку це блокчейн) виникає проблема: як великій кількості нод у ланцюжку дійти згоди про додавання тієї чи іншої інформації до реєстру? Саме для цього й потрібен алгоритм консенсусу.

Алгоритм консенсусу (англ. Consensus algorithm) – механізм досягнення згоди між нодами про поточний стан даних у всіх блоках.

Ноди, що працюють в мережі блокчейну з алгоритмом **Proof-of-Work** для валідації записів, називаються майнерами, а процес називають **майнінгом**.

Proof-of-Work (PoW) – алгоритм консенсусу, при якому ноди для створення блоку перебором шукають спеціальну комбінацію (**хеш**), через що потрібна величезна обчислювальна потужність.

Іншими словами, майнінг це просто перебір сотень тисяч різних комбінацій. Зараз майнінг переважно виконується на графічних процесорах. Адже вони були створені для того, щоб вирішувати безліч невеликих і нескладних завдань. Вони складаються не з кількох великих ядер, як процесори, а з тисяч маленьких ядерців. У такому вигляді їм набагато зручніше обробляти мільйони пікселів та полігонів. Але виконувати складні завдання, до того ж перемикаючись від одного до іншого – надто складно для GPU (ГП).

Для порівняння: ядро CPU (ЦП) обробляє вісім 32-бітових інструкцій за такт (AVX). А процесор відеокарти Radeon HD 5970 обробляє 3200 32-бітових інструкцій за такт.

Але є пристрої, на яких майнінг відбувається ще швидше. Їх називають ASIC (Application-specific Integrated Circuit означає), або ж Інтегральна Схема Спеціального Призначення. Це обладнання, яке зроблено з метою вирішення конкретного завдання. Якщо говорити про ASIC для майнінгу, то по суті це «все в одному»: блок живлення, пристрій, що охолоджує, і невелика плата, на якій розташовані ЦП, ПЗУ, ОЗУ та інші блоки. І якщо відеокарти не були створені для майнінгу, то подібні пристрої створені саме під це завдання.

Візьмемо як приклад популярну для мережі Bitcoin відеокарту AMD Radeon RX 580. Потужність її майнінгу становить 1,5 GH/s (гіга хешів за секунду). Поставимо проти неї ASIC AntMiner R4 (рис. 2), потужність якого складає 8,7 TH/s (тера хешів за секунду). [4]



Рис. 2 AntMiner R4.

Досить висока ймовірність, що схемотехніка буде розвиватися у бік створення мікросхем спеціального призначення для криптоіндустрії.

Оптимізувати нинішню структуру, для поліпшення роботи цифрових валют та економіки на ній.

Висновки. Схемотехніка має дуже великий потенціал розвитку як зараз, так і в майбутньому. Зокрема, буде створюватися все більше ASIC, адаптованих не тільки під криптоіндустрію, а й під інші галузі, що активно розвиватимуться. Також буде розвиватися використання альтернативних сплавів та змінюватимуться методи виробництва мікросхем. Зараз все важче уявити своє життя без приладів та можливостей, якими забезпечує нас ця наука, і, безумовно, неможливо було б навіть написати або прочитати цей матеріал без схемотехніки.

Список використаних джерел:

- [1] Келіон Л. (2020) Комп'ютери Apple Mac переходять на власні процесори. Що це означає для користувачів. *Відділ технологій BBC*. Вилучено з : <https://www.bbc.com/ukrainian/features-53140246>.
- [2] Оуэн М. (2021) Apple Silicon. Вилучено з: <https://appleinsider.com/inside/apple-silicon>.
- [3] Гавриш К. В., Листопадова В.В. (2022) Використання вищої математики, як основи майбутньої цифрової економіки, побудованої на автоматі. *II Міжнародна наукова конференція «Розвиток наукової думки постіндустріального суспільства: сучасний дискурс»*. 18 листопада, 2022, Львів, Україна.
- [4] Карпов С. (2018) Що таке майнінг, та чому майнять на відеокартах. Вилучено з: <https://habr.com/ru/companies/smileexpo/articles/409671/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.044

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING PAPER, BIOLOGICAL AND PLASTIC PACKAGING IN THE FOOD INDUSTRY

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Oleg Levchenko 

Doctor of technical Sciences, Professor, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Yury Polukarov 

Candidate of technical Sciences, associate Professor, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Olena Zemlyanska 

Senior lecturer, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Natalya Prakhovnik 

Candidate of technical Sciences, associate Professor, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Natalya Kachynska 

Senior lecturer, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Andrii Kovtun 

Candidate of technical Sciences, senior lecturer, ER IEE

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Anastasia Ashykmina 

Candidate of higher education of IHF

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

СЕКЦІЯ XVII. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Summary. *This paper discusses the issues related to the use of paper, biodegradable and plastic packaging in the food industry. The advantages and disadvantages of each packaging material were presented and a comparative analysis was developed. Both environmental friendliness and ease of use in different situations and areas related to the food industry were touched upon.*

Key words: *paper packaging, plastic packaging, biodegradable packaging, advantages and disadvantages, environmental friendliness.*

Packaging has always carried the same meaning – to protect the goods from damage and minimize losses at different stages of distribution. It also has an even simpler goal – to convey to the consumer such information about the product as color, weight, composition, size and content.

Since packaging is an integral part of our life, it is very difficult to imagine our life without plastic and plastic containers. To a greater extent, plastic packaging is used in the food industry, about 50% of the total production is sent there, then mainly 25% is used in the chemical industry, due to its strength properties and resistance to chemical reactions, and another 25% is distributed to other industries. But along with this, the amount of waste is also increasing, which is not always properly disposed of and does not lend itself to natural biodegradation in a short time, and therefore we have such a phenomenon as, for example, the Great Pacific Garbage Patch.

All this has led to the fact that a huge amount of plastic containers have accumulated, which does not decompose. New government regulations and growing consumer environmental awareness have forced so many companies to focus on the environmental aspects of packaging. For example, in 2015 England introduced a recycling fee. And the results were quite staggering – in a year, the number of plastic bags that consumers bought decreased by 85%. The money saved went to the fight against environmental pollution.

Currently, the issue of packaging without the use of plastic containers is very relevant, given the topics of population growth and pollution of the planet. Fortunately, modern technology allows us to develop alternative materials that will be just as good as plastic. But in the manufacture of this type of packaging, it is important to consider both advantages and disadvantages.

In order to make sure which packaging remains the most popular, it is enough to visit any supermarket nearby and see what exactly 90% of the products are packed in. It makes sense to use plastic containers when the goal is to protect against environmental influences. This type of packaging in the food industry meets sanitary and hygienic standards and does not require any additional measures to protect products.

The danger of using this type of packaging is that all polymers eventually begin the aging process, characterized by the release of particularly toxic elements that have a high chance of getting into our food. For example, such processes as long-term storage of plastic containers in the refrigerator or its heating are especially dangerous. For this, many countries have adopted labeling standards for plastic containers, and if a manufacturer uses containers for packaging products that are not intended for this at all, this can lead to big problems for the health of the consumer [2]. It should also be taken into account that the volume of plastic waste

is approximately 9 billion tons per year and only 10% is recycled, while others end up in the environment.

If we talk about the pros, then there are no less of them. Firstly, plastic containers are allowed for repeated use, subject to industrial washing using the necessary chemicals. The temperature range in which this type of packaging can operate is also quite high. The safest material for the manufacture of plastic containers today is considered to be PEHD (HDPT) or PVD - high-density polyethylene. It is commonly used to make milk and water bottles and bags, some food packaging containers, and more. Packaging from this type will be resistant to various oils, acids, alkalis and other aggressive substances. And in addition, high-density polyethylene has such a temperature range as -80°C and up to $+110^{\circ}\text{C}$ [2].

Fortunately, today we have the opportunity to work with many materials of any properties and shapes. At the forefront of environmental friendliness, the use of paper and cardboard containers is now in full swing. They are widely used in the food industry (confectionery packaging), and especially in fast food chains. This type of packaging is characterized by low weight, compactness and, above all, environmental friendliness. It is used for the manufacture of wrappers, labels, glasses, plates, boxes and much more.

Such packaging has a fairly large number of advantages:

- there is a possibility of a repeated recycling cycle, which allows producing packaging from existing ones. Also, the recycling time in the environment is hundreds of times less than in plastic;
- paper packaging has such a property as air permeability, which allows it to be successfully used in food packaging;
- this can also include presentability, due to the possibility of a wide product of the material, you can make the packaging exclusive.

A significant disadvantage is that the paper is susceptible to moisture and has a fairly short life. If there was contact with water or a sharp enough object, there is a very high chance of packaging deformation or even the impossibility of its further use. Also, the use of plastic in the manufacture of containers is a cheaper option than the use of paper materials.

Since it is currently impossible to completely abandon plastic containers, the use of biodegradable materials in the manufacture of packaging is becoming very relevant. This is a type of material that decomposes when interacting with various kinds of bacteria, fungi and algae. Biodegradable packaging can be made from materials of organic origin - biopolymers, which can be obtained in two ways: from materials of organic origin, such as cellulose, rubber, grain, milk, and also using biotechnology - this is how vulcanizate, fiber, celluloid and other materials are obtained [4].

This type of packaging is also called the packaging of the future, because it is a very effective alternative to plastic, as it takes a big step forward in the fight against waste. An important advantage is the safety of disposal and the absence of toxicity. Biodegradable packaging does not accumulate in nature like plastic, so it is more environmentally friendly. The most important benefit of biopolymers is their impact on reducing dependence on oil and carbon emissions, which is an important step towards reducing the impact on climate change.

Although biodegradable packaging has some downsides, it is a promising alternative to plastic. One of the challenges associated with the increasing use of biopolymers in the future is the need for more plant material for their synthesis. Unless a more efficient synthesis method is developed, more land for agriculture may be needed to provide the required biomass. Another issue is the need to build new processing plants for the production of biopolymers, which can be a costly and time-consuming process. In addition, the composting of biopolymers requires special composting plants. Despite these issues, biodegradable packaging is an environmentally friendly and renewable alternative to plastic.

Conclusion. The issue of using plastic, biodegradable or paper containers in the food industry is quite complicated, since each material has its own advantages and disadvantages. Plastic containers can be cheap and easy to use, but their production and waste can be a significant environmental pollutant. On the other hand, biodegradable packaging is a cleaner alternative, but its production may require more resources and recycling infrastructure. As for paper packaging, it has less negative impact on the environment, but may be less durable and less efficient in food storage.

Therefore, the choice of packaging for the food industry should depend on specific needs and circumstances. It is important to consider all aspects of the production, use and recycling of each material in order to achieve a balance between efficiency, economy and environmental protection. In addition, it is necessary to continue research and development of new materials that would be more efficient and environmentally friendly.

References:

- [1] Мирошніченко В. А. (2017). Екологічна проблема використання поліетиленової упаковки. *Образование и наука без границ: соціально-гуманітарні науки* 6, ISBN: 2500-227, 2017. 276-279.
- [2] Зварич Н., Лясота О. (2017) Екологічні аспекти використання харчової упаковки. Тези доповідей **IV** Міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», 106-107.
- [3] Мамедова Я. Р. (2022). Особливості розробки упаковки в харчовій сфері. *Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості*. Київський національний університет технологій та дизайну.
- [4] Булгакова В. П., (2019) Биоразлагаемая упаковка. Рациональное использование сырья и создание новых продуктов биотехнологического назначения. 183-186.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.045

DAMAGE CAUSED TO THE ECOSYSTEM OF UKRAINE ARMED AGGRESSION OF RUSSIA

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Oleg Levchenko 

Doctor of technical Sciences, Professor, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Yury Polukarov 

Candidate of technical Sciences, associate Professor, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Olena Zemlyanska 

Senior lecturer, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Natalya Prakhovnik 

Candidate of technical Sciences, associate Professor, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Natalya Kachynska 

Senior lecturer, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Andrii Kovtun 

Candidate of technical Sciences, senior lecturer, ER IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Sofia Prodaiko 

Candidate of higher education of IHF

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

СЕКЦІЯ XVII. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Summary: *The article discovers the influence of Russian armed aggression on the ecosystem of Ukraine. Such problems as Deforestation, air and water pollution, mass migration and destruction of housing are caused by the war. Authors tell to the readers different methods ways of the restoration of the ecosystem of Ukraine in future.*

Keywords: *ecosystem, armed aggression of Russia, damage to the ecosystem, ecosystem of Ukraine*

The research analyses the impact of Russia's armed aggression on Ukraine's ecosystem. The main factors of deforestation, air and water pollution, loss of biodiversity and its consequences for public health, agriculture, economy and mass migration are discussed. It also considers measures that can be taken to reduce damage and restore Ukraine's ecosystem. The findings of the study may be useful for those involved in environmental protection and those who wish to contribute to the restoration of natural environments in Ukraine.

Ukraine is a country with a great historical heritage and natural wealth. However, in 2014, it was forced to experience one of the biggest disasters in the history of its independence – the aggression of Russia. In the course of which, in February-March 2014, the Russian armed invasion of Crimea took place with the subsequent occupation of the peninsula by Russia on February 20, 2014. The war in eastern Ukraine, which began in April 2014 with the creation of the so-called DPR and LPR, lasted until the beginning of a large-scale invasion [1]. On February 24, 2022, the terrorist country launched a full-scale war across the entire territory of our Motherland, which led to the temporary occupation of parts of the Kharkiv, Zaporizhzhia, Kherson, Mykolaiv, Donetsk, and Luhansk regions. This war caused serious damage not only to the economy and society, but also to the natural environment of the country. The overall damage to the natural environment has become catastrophic and may have significant consequences in the future.

All of the above shows that the damage caused to Ukraine by the armed aggression of its neighbors is a serious problem for the country's ecological stability. In particular, as a result of hostilities in the East, a significant number of ecosystems were damaged, including forests and agricultural lands [2]. In addition, as a result of the Russian invasion of Crimea, the environment on the peninsula has deteriorated, including pollution of air, water resources and marine ecosystems. There was also a loss of a significant number of various species of animals and plants. The risk of environmental disasters, such as fires and environmental pollution, has increased, which can affect people's health and the country's economy. Therefore, it is necessary to monitor the state of the environment and take measures to prevent and minimize the possible consequences of a negative impact on the ecosystem of Ukraine.

Air pollution is one of the biggest damages caused to the ecosystem of Ukraine. The war led to the emergence of a large number of ammunition and explosives, which played a large role in air pollution. Military activities included explosions, demolitions, and fires that released hazardous substances into the air and polluted it. Many cities and villages in the east of Ukraine are experiencing the problem of dust and smoke, which has caused serious problems with breathing and other diseases. Air pollution also affects the flora and fauna of the region and leads to the destruction of the natural biosphere and threats to the species composition.

Destruction of forests has serious consequences for ecology, as they are a source of oxygen and provide life for many species of animals and plants. According to ecologists, more than 70% of forests in Donbas and Crimea were destroyed or seriously damaged during the war [3]. The forest cover of Ukraine is one of the most important components of its natural environment, providing the necessary resources for the life of animals and plants, and is the main source of oxygen for local residents. The loss of forests also leads to a decrease in the amount of oxygen, which affects human health, which can lead to other serious consequences for nature [4].

In addition, the war also resulted in the loss of natural resources, in particular oil and gas, which are the main source of energy for Ukraine. This caused a serious energy crisis and forced the Ukrainian authorities to look for alternative sources of energy.

In addition to the destruction of forests, the war also caused other serious consequences. For example, it caused soil and water pollution. In many areas of Ukraine, the war has destroyed or damaged infrastructure, including water networks and sewage systems. This led to a decrease in the amount of clean water, soil pollution and aggravation of environmental problems, which has a negative impact on the development of flora and fauna, and also endangers people's health. In addition to the aforementioned damages, war also has serious consequences for people's health. A decrease in air quality can cause diseases of the lungs and cardiovascular system, and water pollution can cause infectious diseases and other health problems.

In addition, the war also led to mass migration of the population due to the destruction of housing, which has a negative impact on the distribution of natural resources. This gave rise to changes in the landscape and changes in biodiversity in many areas of Ukraine [5].

It is important to note that the environmental consequences of war are not limited to those areas where hostilities are actively taking place. Since Russia's armed aggression against Ukraine has also caused aggravation of environmental problems in border regions, such as Transcarpathia and Chernivtsi region. Pollution of rivers and a decrease in the amount of groundwater were recorded there. Pollution of water bodies as a result of Russian aggression can also affect neighboring countries [1].

Unfortunately, the environmental effects of the war will be felt long after its end. For example, the destruction of forests can cause soil erosion, which will contribute to the spread of desert in these areas. Water pollution can lead to the emergence of diseases and epidemics, as well as to the depletion of natural resources.

Conclusions. Therefore, it can be concluded that Russia's armed aggression against Ukraine has worsened the quality of life of the local population and caused enormous damage to the country. Deforestation, air and water pollution, mass migration and destruction of housing are just some of the causes of war that are already felt today, and the consequences may last for many years.

To restore the ecosystem and ensure the stable development of Ukraine, significant efforts and investments are needed, as well as effective diplomatic and

political activity in the international arena. Only then, Ukraine will be able to restore its natural environment and ensure the future for future generations.

References:

- [1] Бущенко А. П., Львова П. М. (2017) На межі виживання: знищення довкілля під час збройного конфлікту на сході України. Наукове видання: Київ. Вилучено з: <https://www.helsinki.org.ua/wp-content/uploads/2017/06/Na-mezhi-vyzhyvannya.pdf>
- [2] Хвесик М. А., Степаненко А. В. (2014). Екологічна криза в Україні: соціально-економічні наслідки та шляхи її подолання. Економіка України (1), 74-86.
- [3] Перга Т. Ю. (2022). Екологічні наслідки війни Росії проти України. Вилучено з: <https://ivinas.gov.ua/viina-rf-proty-ukrainy/ekolohichni-naslidky-viiny-rosii-proty-ukrainy.html>
- [4] Левченко О. Г., Землянська О. В., Праховнік Н. А., Зацарний В. В. (2019) Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник. Київ: Каравела.
- [5] Джованна Ф. (2022). Випалена земля і забруднена вода: катастрофічні екологічні наслідки війни Росії проти України. Спеціальне видання незалежної медіакорпорації Радіо Свобода. Вилучено з: <https://www.radiosvoboda.org/a/ekolohichna-katastrofa-cherez-viynu-rosiyi/31921705.html>
- [6] Стрілець Р. О. (2022). Бомба сповільненої дії: чому світ не може ігнорувати екологічні наслідки війни в Україні. Журнал Українська Правда Життя. Вилучено з: <https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216/>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.046

BUSINESS INTELLIGENCE AS A PART OF THE INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE

Yalova Kateryna 

PhD, assoc. prof., head of the systems software department
Dniprovsky State Technical University, Ukraine

Muzychka Kyrylo

student of electronics and energy faculty
Dniprovsky State Technical University, Ukraine

Summary. The article proves the expediency of using BI technology, which is based on the ability to manage large amounts of unstructured data for strategic business opportunities in any industry or field of activity, improving the quality of data processing and improving the visibility of data presentation of information. The advantages of using BI include reduced costs for information management, saving employees' time by processing information more efficiently; the ability to analyse large amounts of data and, as a result, the ability to reduce the number of employees required to process information. The overall goal of Business Intelligence is to enable businesses to make informed decisions based on complete analytics, increase the speed of processing large amounts of data, improve the quality of the resulting information and its visualisation, introduce mechanisms for data analysis and forecasting models.

Keywords: Business Intelligence, information system, corporative solution, data analysis, data visualization.

An information system (IS) is an interconnected set of tools, methods and personnel used to store, process and deliver information to achieve a set goal. It is an information repository with procedures for entering, retrieving, placing and releasing information. The development and implementation of information systems are aimed at improving the efficiency of information, labour, money and material resources management by optimising and automating the process of interaction between the actors in the data domain. As a result, the information system provides timely, reliable and complete information for management decision-making. At the same time, the internal operation of data processing, generation of resulting information in a clear and simple form, transfer to the end user can be improved through the use of Business Intelligence tools. At the same time, the internal data processing operation, the action of generating the resulting information in a clear and simple form, the transferring it to the end user can be improved through the use of Business Intelligence tools.

Business Intelligence (BI) is a set of processes, tools and technologies that help businesses make important decisions based on data analysis [1]. BI technologies

handle large amounts of unstructured data for strategic business opportunities. The rationale for using BI as part of a corporate information system is as follows:

1. BI information systems can be used in any industry or field of activity, both at the level of the company as a whole and for divisions or individual products [2].

2. Implementation of an effective mechanism for managing large amounts of data. With the number of data to be processed in modern companies running into the terabytes, BI provides the means to process and increase the speed of processing large amounts of data, leaving room for the scaling that the enterprise may face in the future.

3. Improving the quality of data processing. The quality of information is characterised by its reliability, completeness and timeliness, and data, that does not have these characteristics, is of no practical value. In general, the quality of operational and strategic decisions, and thus the competitiveness of the enterprise, depends on the correctness of data processing. BI modules involve the implementation of various filters, building a system of qualitative indicators of business processes to build multi-criteria queries from users.

4. Increase the visibility of data presentation. The main distinguishing characteristic of BI is the availability of visualisation tools for the resulting information. Depending on the requirements of a particular data domain, BI provides dashboards, charts, graphs for end users, increasing the ease of perception and analysis of the presented information.

The generalised architecture of an information system into which a BI module is built can be represented as shown in Fig. 1, where the mandatory components are:

- data storage. The data storage for an IS and BI can be used as cloud data repositories, relational and non-relational databases, file storages or spreadsheets;
- components of the user interface through which data input and output operations are performed, and queries are generated to data stored in the data warehouse;
- BI tools for visualising the resulting information;
- components that implement the business logic of the IS.

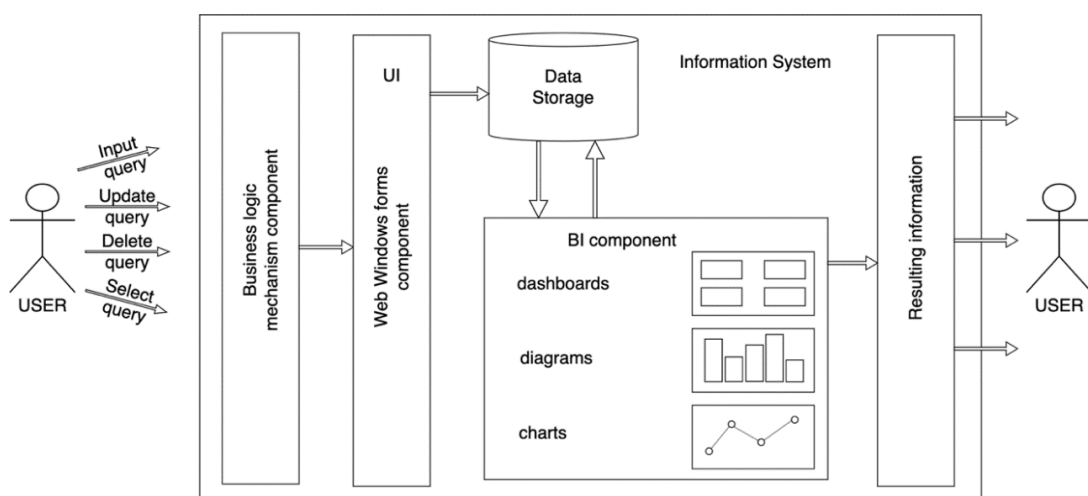


Fig. 1. Information system architecture with BI

When designing the architecture of an IS with BI it is necessary to take into account that BI can be implemented as:

1. A component for standardised reporting that allows you to build detailed reports using template solutions and query criteria for users.
2. A component that implements multidimensional data analysis, generating the resulting information based on complex expressions – multicriteria queries.
3. The component that implements forecasting mechanisms for the development of business processes allows you to model the development of events at the enterprise based on the analysis of the current state.

Depending on the initial conditions, the type of BI component and the ultimate goal of its application, there are different ways to implement it, such as:

- self-written solution. If the company has IT specialists who are professionally prepared to develop the BI components, it may decide to design, implement and test the BI components on its own. In this case, the quality of the final software product will directly depend on the level of professional skills of the specialists involved in this development;

- use of existing software applications and solutions. In this case, there are three key factors: price, quality and integration time. Usually, the price and integration time are too high for the average manufacturer and also require significant staff time. The main disadvantage, in this case, is that existing tools offer unified, standardised ways to solve problems and require customisation of these solutions to the specific conditions of the data domain. If providers of existing BI software applications offer customisation and integration services, this can be an additional cost. Implementing and configuring the software in-house can be time-consuming and difficult;

- cloud solutions. Implementation of cloud solutions primarily requires a corporate decision to move enterprise data to the cloud with an understanding of all the benefits, disadvantages and risks of storing data in the cloud.

If a decision is made to implement the BI component of the corporate information system independently, the development process will depend on whether the BI component is designed for an existing information system or whether the BI component is created alongside the development of the corporate information system. This will determine the proper choice of tools, technologies, programming languages, and integrated environments for the BI component's software implementation.

In any case, the BI component development life cycle will include the stages of requirements and data domain analysis, solution design, software implementation, testing, implementation (integration with existing software), use and maintenance. This is how it is necessary to implement the BI functionality, which is the realisation of methods [3]:

1. Data storage. The data in the storage should be structured in a special way for more efficient analysis and query processing (unlike ordinary databases, where information is organised in such a way as to optimise the processing time of current transactions).

2. Data integration. To create and maintain data warehouses, ETL tools are used – instruments that provide data extraction, data transformation, in other words,

converting it to the required format, and data loading into the warehouse or another database.

3. Data analysis. To generate various data slices and multi-criteria queries. On-line analytical processing tools (OLAP) can be used for comprehensive data analysis [4].

4. Data presentation. Various graphical tools are used to present data, such as reports, graphs and charts. A common way to visualise data is to use dashboards, where the results are displayed in the form of indicators and scales that allow you to monitor the current values of selected indicators, compare them with the minimum/maximum acceptable values and thus identify potential threats to the business.

The advantages of using BI as part of corporate IS include the following:

- BI information systems reduce the effort required to manage information by eliminating unnecessary data extraction processes and existing duplication of information;

- BI information systems save personnel time by making information processing more efficient;

- The ability to analyse large amounts of data reduces the number of employees required to process information.

Conclusions. The overall goal of BI is to enable businesses to make well-rounded decisions based on complete analytics. A company that has implemented BI will have complete, accurate and organised data. Integration of BI into corporate information systems allows for improvement in the efficiency of information systems using BI methods and tools, especially in terms of increasing the speed of processing large amounts of data, improving the quality of the resulting information and its visualisation, and introducing mechanisms for data mining and forecasting. BI as a component of a corporate information system helps to solve the following tasks: collecting data from various sources, structuring and storing them in a single system; analysing large amounts of data to form and confirm hypotheses or develop business decisions based on analytics; modelling possible solutions to assess their impact on the bottom line and forecasting further development based on available data.

References:

- [1] Olszk, C.M. & Zurada J. (2015). Information technology tools for business intelligence development in organizations. *Polish journal of management study*, (12), 132-142.
- [2] Janiesch, C., Dinter, B., Mikalef, P. & Tona, O. (2022). Business analytics and big data research in information systems. *Journal of business analytics*, (5), 1-7.
- [3] Santhi, R. & Keerthika, J. (2018). A study on business intelligence with OLAP operations and data mining algorithms. *International journal of mechanical engineering and technology*, (9), 799-808.
- [4] Djerdjouri, M. (2020). Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real-world applications. *Mercados y Negocios*, (41), 5-13.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.047

ANALYSE ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES: ASPECTS SYSTÉMIQUES

Viacheslav Okhrimenko 

Candidat ès Sciences Techniques, Professeur agrégé au Département des systèmes urbains d'alimentation et de consommation électrique

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Vitaliy Malyarenko 

Docteur ès Sciences en Sciences Techniques, Professeur au Département des systèmes urbains d'alimentation et de consommation électrique

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Kostiantyn Borovoi 

Étudiant de troisième cycle au Département des systèmes urbains d'alimentation et de consommation électrique

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

Résumé. Les caractéristiques de l'étude et de la résolution des situations problématiques à l'aide des recommandations de l'analyse du système sont présentées. La définition du concept de problème est donnée. Des exemples d'approche de la classification des situations problématiques sont considérés. Le problème est vu comme un système. Le développement d'une solution au problème et la mise en œuvre de la solution développée sont considérés comme un processus de fonctionnement du système. Les étapes de modélisation des tâches pour la résolution de problèmes sont montrées. Les avantages de la procédure de prise de décision considérée sont qu'elle est basée sur deux principes fondateurs de l'analyse du système – la cohérence et l'invariance.

Mots clés : classification, décideur, formalisation, solution, systémique, théorie de la décision.

L'ensemble des problèmes de l'étape actuelle du développement de la civilisation nécessite une méthodologie efficace pour leurs solutions. L'approche systémique présente des méthodes et techniques généralisées de résolution des problèmes. Ces méthodes ne sont pas liées à des domaines spécifiques, ce qui facilite la compréhension de la structure profonde du problème et la manière de trouver sa solution.

L'importance d'une prise de décision efficace est explorée par de nombreux chercheurs. Analyse de l'évolution de la question de la résolution de problème et description des grandes phases de la construction d'une problématique sont faites dans le livre [1]. Les caractéristiques d'une approche systématique en métallurgie sont décrites dans [2], dans la gestion des petites et moyennes entreprises [3]. Une

grande attention est accordée à l'efficacité de l'application d'une approche systématique dans les établissements d'enseignement [4, 5]. De nombreux autres travaux publiés expliquent les particularités de la mise en œuvre des principes d'une approche systémique pour trouver des solutions à des problèmes problématiques dans diverses sphères d'activité.

L'objet de ce travail est d'expliquer les particularités méthodologiques de l'approche systémique de la prise en compte des situations problématiques, qui sont utilisées en O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv dans l'enseignement des disciplines pédagogiques, en particulier pour les étudiants de la spécialité "Gestion des Organisations" [6].

Concept du problème

L'objet de ce travail est d'expliquer les particularités méthodologiques de l'approche systémique de la prise en compte des situations problématiques, qui sont utilisées en O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv dans l'enseignement des disciplines pédagogiques, en particulier pour les étudiants de la spécialité "Gestion des Organisations" [6].

Toute l'histoire de l'humanité et de l'individu est liée au dépassement des difficultés au moyen de l'intellect, c'est-à-dire à la résolution de problèmes. Le problème est une situation d'incohérence entre le désiré et l'existant. Des situations problématiques surviennent dans le processus de l'activité cognitive du sujet dirigée vers un certain objet, lorsque le sujet rencontre une certaine complication, donc un obstacle.

Les conditions d'apparition du problème sont objectivement issues des contradictions entre certaines actions, notamment dues à la méconnaissance des modalités de leur mise en œuvre, entre le besoin de nouvelles connaissances et leur insuffisance.

Les situations problématiques typiques sont les suivantes :

- les résultats de performance ne répondent pas aux objectifs souhaités ;
- les méthodes de résolution précédemment développées, théoriquement justifiées et pratiquement testées ne donnent pas le bon effet ou ne peuvent pas être utilisées ;
- les faits qui ne rentrent pas dans les limites des concepts théoriques existants sont révélés dans l'activité pratique ;
- l'une des théories individuelles entre en contradiction logique avec une théorie plus générale ou d'autres domaines de la vie dans un certain domaine de connaissance.

Il existe deux catégories de problèmes : les problèmes de stabilisation et les problèmes de développement.

Les problèmes de stabilisation sont ceux dont les solutions visent à prévenir, éliminer ou compenser les perturbations qui perturbent le fonctionnement courant du système. La résolution des problèmes de stabilisation comprend également un ensemble de mesures qui corrigent les processus de l'activité actuelle sans modifier les principales caractéristiques du système. Dans le même temps, les conditions changeantes du processus de production durable sont prises en compte (en particulier, les nouvelles possibilités émergentes d'utilisation des ressources) et les fluctuations de la demande de produits, y compris leurs différentes variétés.

Au niveau d'une entreprise, d'une société ou d'une industrie, la solution à ces problèmes est désignée par le terme "gestion de la production", comprenant un ensemble de mesures pour gérer les productions principales et auxiliaires, l'approvisionnement et les ventes matérielles et techniques, ainsi que quant à leur planification actuelle.

Les problèmes de développement et d'amélioration des systèmes sont ceux dont les solutions visent à augmenter l'efficacité du fonctionnement en modifiant les caractéristiques de l'objet de contrôle ou du système de contrôle de l'objet. La résolution de ces problèmes peut être considérée comme un ensemble de mesures visant à transférer le système de son état initial à un nouveau, qui diffère du précédent par de meilleures caractéristiques techniques, une meilleure organisation. Cela garantit une plus grande efficacité du système. Planification à long terme, gestion de la recherche scientifique et des travaux expérimentaux, conception, construction d'immobilisations, garantie du progrès technique et organisationnel, y compris l'introduction de nouveaux équipements, planification et mise en œuvre de mesures organisationnelles et techniques, l'ensemble des travaux d'amélioration de la planification et de la gestion.

Planification à long terme, gestion de la recherche scientifique et des travaux expérimentaux, conception, construction d'immobilisations, garantie du progrès technique et organisationnel, y compris l'introduction de nouveaux équipements, planification et mise en œuvre de mesures organisationnelles et techniques, l'ensemble des travaux d'amélioration de la planification et de la gestion.

– *structurés* (généralement résolu par des méthodes de recherche opérationnelle).

Il existe encore d'autres classifications de problèmes.

En résumant les différentes manières de classer les problèmes, on peut les réduire aux trois types suivants :

– *problèmes opérationnels* – problèmes dont la solution vise à prévenir, éliminer ou compenser les perturbations qui perturbent le fonctionnement actuel du système. Ce sont des problèmes structurés. La résolution de ces problèmes est liée à leur évaluation quantitative, à la présence d'ensembles d'actions alternatives bien testées dans l'une ou l'autre situation ;

– *problèmes d'amélioration* et de développement de systèmes – problèmes dont la solution vise à augmenter l'efficacité du fonctionnement en modifiant les caractéristiques de l'objet de contrôle ou du système de contrôle de l'objet, ainsi que l'introduction de nouvelles idées. Ce sont des problèmes faiblement structurés, dont la solution fait l'objet de recherches d'analyse et de synthèse de systèmes ;

– *problèmes innovants* – problèmes dont la solution est liée au développement de nouvelles idées et à l'introduction d'innovations. Ce sont des problèmes très peu structurés (ou non structurés). La résolution de ces problèmes est liée à la génération de nouvelles idées et à l'utilisation de méthodes heuristiques basées sur l'expérience et l'intuition.

L'un des concepts centraux de la théorie moderne de l'analyse systémique est le concept de *problème systémique*. On identifie neuf caractéristiques [7] qui, ensemble, permettent d'identifier les problèmes de cette classe. Examinons les signes de problèmes systémiques.

Faible structure. Les problèmes dans le domaine de la recherche scientifique sont divisés en trois classes.

1. *Problèmes bien structurés* ou formulés quantitativement. Les dépendances importantes sont suffisamment clarifiées, elles peuvent être exprimées en chiffres ou en symboles. Ces problèmes font l'objet de la théorie de la recherche opérationnelle et de ses nombreuses sections mathématiques : la théorie des services de masse, la théorie des processus de Markov, la théorie des jeux, la programmation mathématique, etc.

2. *Les problèmes non structurés* ou exprimés qualitativement ne contiennent que des descriptions verbales des aspects les plus importants de l'objet étudié, de ses signes et de ses caractéristiques, dont les dépendances quantitatives sont inconnues. Ces problèmes relèvent des intérêts des sciences humaines : sociologie, psychologie, économie, science politique, jurisprudence et d'autres.

3. *Les problèmes peu structurés* contiennent à la fois des éléments qualitatifs et quantitatifs. De plus, les aspects qualitatifs, peu connus et incertains ont tendance à dominer. Ces problèmes sont le sujet principal de l'analyse du système.

Conflit. Les problèmes systémiques sont formés par des contradictions entre le désir de la nature et de la société pour leur développement et les possibilités toujours limitées de mise en œuvre pratique de ce désir. Les contradictions apparaissent sous la forme de conflits ouverts ou cachés d'échelles et d'importance diverses, qui menacent de se transformer en crise. Par conséquent, les problèmes de cette classe sont de nature conflictuelle. Pour cette raison, un trait caractéristique des problèmes systémiques est la nature de compromis de leurs solutions, associées à la multifactorialité et à la multiplicité des critères de qualité. En fait, ils ne sont résolus qu'en résolvant des contradictions dans la dynamique de leur développement et un compromis entre la volonté d'atteindre certains objectifs et les opportunités existantes pour cela. Ainsi, lors du développement et de la modernisation des systèmes techniques, le conflit s'exprime dans la volonté du client d'obtenir un maximum d'effet à un coût minimum, alors que les capacités du concepteur sont limitées par la base technique et technologique existante, et ses capacités financières les demandes ne correspondent pas toujours au calcul du client. Une situation similaire s'observe dans les relations entre producteurs et consommateurs sur le marché des biens et des services. Les problèmes systémiques de nature militaro-technique, politique, économique et sociale ont un conflit évident et prononcé.

Incertitude. Le côté substantiel de la dynamique des problèmes du système ne peut être décrit que par des scénarios possibles (options) du développement d'événements, qui ne disposent pas de données complètes sur les circonstances accompagnant ce problème, ses liens avec d'autres problèmes et les ressources nécessaires pour sa solution. Il est impossible de penser à l'avance à toutes les situations auxquelles il faudra faire face lors de la résolution d'un problème système. L'expérience de la recherche montre que la partie identifiée a priori du problème du système ne contient pas plus de 5 à 10 % de la quantité totale d'informations nécessaires à sa solution, et l'autre partie est cachée au chercheur et ne commence à apparaître que dans le processus de la recherche elle-même.

De plus, les problèmes systémiques se caractérisent par un large éventail de moyens et de techniques non évidents de leur solution, mais l'ensemble complet des options possibles ne peut pas être déterminé à l'avance. La résolution d'un problème systémique est souvent associée à la révision des conceptions acceptées sur la nature des choses, à la recherche de lignes de comportement fondamentalement nouvelles qui vont au-delà de la compréhension traditionnelle des processus physiques, biologiques et sociaux.

Ambiguïté. Un problème systémique a généralement plusieurs options pour sa solution, qui sont difficiles à classer selon leur mérite. Dans les problèmes systémiques, il existe un domaine particulier de tolérance (insensibilité), accessible à la perception intuitive, mais qui ne peut être pénétré par des méthodes scientifiques (logiques). Dans cette perspective, l'intuition (soutenue par la connaissance) et la créativité scientifique jouent un rôle important, et parfois décisif, dans l'analyse des systèmes, agissant comme source de genèse de nouvelles idées et de moyens de résoudre les contradictions systémiques.

Présence de risque. La résolution de tout problème systémique nécessite certaines ressources (financières, matérielles, informationnelles et autres), dont la conclusion s'accompagne nécessairement d'éléments de risque causés par l'opposition de forces tant externes qu'internes. La nature des contre-mesures est objective et liée au fait que toute solution au problème systémique correspond aux intérêts de certains sujets et ne correspond pas aux intérêts des autres. L'interrelation des intérêts découle de la corrélation de ce problème avec d'autres problèmes à travers les ressources partagées nécessaires pour les résoudre. Aucune ressource supplémentaire ne peut garantir une solution sans conflit à un problème système existant (des ressources supplémentaires créent de nouveaux problèmes), et toute option pour le résoudre n'est pas la meilleure, car on ne sait pas comment les autres problèmes qui y sont liés sont résolus.

Multifacettes. Les problèmes systémiques sont causés par de nombreux aspects de la substance dans laquelle ils surviennent et se développent, et il existe des relations d'influence mutuelle entre ces aspects. Donc, si nous parlons de problèmes sociaux de développement de la société, alors les questions interdépendantes humanitaires, économiques, politiques, ethniques et autres sont « attirées » dans la sphère de l'analyse. La résolution de problèmes techniques est toujours liée à des questions économiques, financières, de production, technologiques, esthétiques, environnementales et autres. Les tentatives de simplification du problème en éliminant les aspects dits « non pertinents » conduisent à des erreurs lourdes de conséquences. Dans le même temps, le désir de prendre pleinement en compte tous les aspects conduit au fait que le problème devient flou et presque insoluble. Dans l'espace des paramètres de tout problème de système, il existe un certain « juste milieu », dont la recherche est l'une des tâches pragmatiques les plus importantes de l'analyse de système.

Complexité. Les problèmes systémiques sont générés par les intérêts de nombreuses disciplines scientifiques (mathématiques, physique, chimie, biologie, cybernétique, sociologie et autres), mais aucune d'entre elles ne peut offrir individuellement des méthodes efficaces pour leur solution intégrale. Cela est dû à l'orientation ciblée étroite des disciplines scientifiques traditionnelles. L'analyse des

systèmes est construite sur une base conceptuelle différente, le cercle des intérêts scientifiques et pratiques ne doit pas être limité par les limites d'une théorie. Il n'est possible de résoudre efficacement un problème systémique que si on implique un ensemble de méthodes et de connaissances scientifiques d'une complexité adéquate et couvrant toute la diversité des aspects et des manifestations de l'objet à l'étude. Les connaissances et les méthodes des différentes sciences, cependant, ne peuvent pas se transformer en un complexe par elles-mêmes. On a besoin d'un certain mécanisme formant un système capable de gérer ses composants individuels, d'harmoniser les résultats de la recherche dans diverses sciences et de concentrer les efforts sur les domaines les plus importants. Un tel mécanisme est la méthodologie de l'analyse du système.

Auto-résolution. Cette propriété des problèmes systémiques réside dans leur capacité à être résolus naturellement, c'est-à-dire sans l'utilisation de méthodes et de connaissances scientifiques. La question est de savoir quelles peuvent être les conséquences de l'auto-résolution : négatives ou positives, constructives ou destructrices. Le principal objectif pragmatique de l'analyse des systèmes est de trouver des moyens et des technologies constructifs pour résoudre les problèmes émergents qui excluent les options négatives pour le développement d'événements dans la zone problématique.

Évolutionniste. Tout problème systémique est la continuation d'un certain problème du passé, et il est aussi la source d'un nouveau problème. Le cycle dans lequel un problème en entraîne un autre, n'est non seulement jamais rompu, mais tend à se ramifier (un problème en engendre beaucoup d'autres). La tâche centrale de l'analyse systémique est de trouver de telles options pour résoudre le problème qui excluent l'émergence de nouveaux problèmes encore plus complexes, ne contiennent pas le potentiel de détruire le positif déjà créé par la nature ou la société, ne perturbent pas, mais soutiennent le développement des orientations scientifiques.

Problème en tant que système

Comme indiqué ci-dessus, un problème est une situation caractérisée par un écart entre les résultats nécessaires (souhaités) et existants de l'activité de l'organisation (du système). Le résultat de l'activité nécessite un ajustement si ses indicateurs de qualité constituent une menace pour l'existence ou le développement de l'organisation. Le résultat existant de l'activité est fourni par l'état existant de l'organisation. Le résultat souhaité de l'activité est fourni par l'état souhaité de l'organisation. Le problème est la différence entre les résultats existants et souhaités des activités de l'organisation. Le problème peut être d'empêcher une diminution du résultat de l'activité ou de l'augmenter. Résoudre le problème consiste à combler l'écart entre les résultats existants et souhaités des activités de l'organisation. Le système qui comble le vide est l'objet de la construction et est appelé *la résolution de problème*.

Les problèmes apparaissent dans les symptômes. Lorsque les symptômes apparaissent systématiquement, ils forment une tendance. L'identification du problème est une conséquence du processus d'identification des symptômes. L'identification est possible à condition de connaître le résultat souhaité de l'activité de l'organisation (du système). Après avoir identifié le problème, il devient nécessaire

de prévoir son évolution (l'état de l'organisation en cas de problème non résolu) et d'évaluer la pertinence de sa solution. L'évaluation de l'urgence de résoudre le problème vous permet de déterminer la nécessité de sa solution.

Le processus de solution est centré sur les opérations itératives d'identification des conditions, des objectifs et des opportunités de résolution de problèmes. Le résultat de l'identification est la description des conditions, des objectifs et des capacités en termes d'objets système (entrée, processus, sortie, rétroaction et contraintes), de propriétés et de relations, c'est-à-dire en termes de structures et de leurs éléments d'entrée. Si les structures et les éléments des conditions, des objectifs et des opportunités de ce problème sont connus, l'identification a le caractère de déterminer des relations quantitatives et le problème est appelé *quantitatif*. Si la structure et les éléments des conditions, des objectifs et des opportunités sont partiellement connus, l'identification est de nature qualitative, le problème est dit *qualitatif* ou *faiblement structuré*.

En tant que méthodologie de résolution de problèmes, l'analyse de système indique une séquence fondamentalement nécessaire d'opérations interdépendantes, consistant à identifier un problème, à construire une solution au problème et à mettre en œuvre cette solution. Le processus de décision (solution) est la construction, l'évaluation et la sélection d'alternatives au système selon des critères de coût, de temps, d'efficacité et de risque, en tenant compte de la relation entre les valeurs limites de l'augmentation de ces valeurs. Le choix des limites de ce processus est déterminé par les conditions, le but et les possibilités de sa mise en œuvre. La construction la plus adéquate de ce processus suppose l'utilisation complète des conclusions heuristiques dans la structure postulée de la méthodologie du système.

La réduction du nombre de variables est effectuée sur la base de l'analyse de la sensibilité du problème aux changements de variables individuelles ou de groupes de variables, l'agrégation de variables en facteurs composites, la sélection de la forme appropriée de critères, ainsi que l'application, lorsque cela est possible, de méthodes mathématiques de réduction de la sélection (méthodes de programmation mathématiques, etc.). L'intégrité logique du processus est assurée par des hypothèses évidentes ou cachées, chacune pouvant être source de risque. La structure des fonctions du système et la résolution de problèmes sont supposées être standard pour tous les systèmes et tous les problèmes. Seules les méthodes d'exécution des fonctions peuvent changer. À la suite de la résolution du problème, de nouvelles connexions et relations sont établies, dont certaines déterminent le résultat souhaité de l'activité de l'organisation, et l'autre - détermine des opportunités et des limitations imprévues qui peuvent devenir une source de problèmes futurs.

La méthodologie d'analyse de système vise une comparaison quantitative d'alternatives, qui est effectuée afin de choisir une alternative à mettre en œuvre. Si l'exigence d'une qualité égale des alternatives est satisfaite, des estimations quantitatives peuvent être obtenues. Pour que les évaluations quantitatives permettent de comparer les alternatives, elles doivent refléter les propriétés des alternatives impliquées dans la comparaison (résultat, efficacité, coût, etc.). Ceci peut être réalisé si tous les éléments de l'alternative sont pris en compte et que les valeurs

correctes sont données à chaque élément. Donc, l'idée de mettre en avant "tous les éléments associés à cette alternative" se pose. Cette intégrité sélectionnée des alternatives et des évaluations de leurs éléments dans l'analyse du système est appelée un système complet, ou simplement un système. Le système, dans ce cas, est ce qui résout le problème.

Analyse du système et résolution de problèmes

La tâche d'analyser et de résoudre un problème appartient à cette partie de la méthodologie de la recherche systématique qui ne peut être formalisée et dont la solution dépend à la fois de la nature du problème lui-même et de l'expérience et des préférences du chercheur. Compte tenu de cela, il n'existe pas d'approche univoque pour choisir les principales étapes d'analyse et de résolution de problèmes. En général, lors de la résolution de cette tâche, les principes et la technologie de l'analyse de système sont suivis et une étude systémique (décomposition, analyse, synthèse) est effectuée, ce qui élimine le problème.

À titre d'exemple, nous considérerons l'une des options pour la séquence d'actions dans le processus d'analyse et de résolution du problème de l'organisation. De plus, nous noterons que *nous examinerons le problème de l'organisation elle-même comme un système*, et les processus de développement d'une solution et de sa mise en œuvre – comme des processus de fonctionnement du système. Les principaux de ces procédés sont les suivants :

- recherche de l'objet, de sa structure et de ses finalités ;
- identification des moyens d'atteindre les objectifs (sous-problèmes) ;
- identification des options pour résoudre les sous-problèmes ;
- sélection de solutions aux sous-problèmes et au problème en général.

La séquence d'actions du processus d'analyse et de résolution du problème de l'organisation :

- 1ère étape – identification de la situation problématique (SP);
- 2ème étape – construction d'un modèle d'information de la SP;
- 3ème étape – définition du problème ;
- 4ème étape – approbation du plan (technologie) pour résoudre le problème.

De son côté, il est possible de décomposer la tâche de la première étape (détection d'une SP) en la séquence d'actions suivantes :

- pas 1.1 – prise de conscience de la situation économique comme problématique ;
- pas 1.2 – identifier les problèmes et choisir un problème à résoudre ;
- pas 1.3 – identification de la source de la SP ;
- pas 1.4 – description des propriétés et établissement de la classe de la SP ;
- pas 1.5 – formulation du problème.

Considérons ces actions plus en détail.

Pas 1.1. Prise de conscience de la situation comme problématique. Une SP est un écart entre l'état souhaité et l'état réel de l'organisation, qui peut être éliminé de diverses manières. L'identification d'une SP repose à la fois sur la perception sensorielle et la pensée logique. À ce stade, une idée se forme de l'état de l'organisation dans la situation donnée qui sera plus efficace (meilleure, souhaitable) par rapport à son état réel. À cet égard, il est nécessaire d'effectuer certaines actions pour la transition de l'organisation vers un état plus rentable.

Un rôle important dans la perception d'une SP est joué par la fourniture d'informations au décideur (la personne qui est chargé de prendre une solution au problème). Le manque d'information peut conduire au fait que la SP existante ne sera pas perçue par le décideur.

Une situation peut survenir dans laquelle les intérêts de certains systèmes (sous-systèmes, éléments) sont violés et les ressources pour éliminer cette violation sont à la disposition d'autres systèmes (sous-systèmes, éléments), qui ne perçoivent pas cette situation comme problématique, donc ne pas le résoudre. Il existe de nombreux problèmes de ce type "non localisés" dans les activités des organisations. La résolution de ces problèmes est parfois retardée indéfiniment. La condition principale de la perception, et donc d'une solution rapide à une situation problématique, est la disponibilité des ressources et informations nécessaires au bon moment et au bon endroit.

Pas 1.2. Identifier les problèmes et choisir un problème à résoudre. Les problèmes ne se posent généralement pas un par un, ils sont interdépendants, en relation avec lesquels se pose la tâche de choisir un problème à résoudre. Il faut commencer par la définition des domaines d'activité où des difficultés sont apparues.

Lors du choix d'un problème à résoudre, les questions suivantes sont posées :
Y a-t-il suffisamment de faits pour comprendre le problème ?

Quelles sont les limites de la prise en compte du problème ?

Que faut-il pour éliminer cette anomalie particulière dans le fonctionnement du système ?

L'élimination de cette lacune est-elle une solution à un problème potentiel ?

Les solutions aux problèmes immédiats sont-elles alignées sur les intérêts à plus long terme ?

Quel problème est le plus important du point de vue de la personne qui prend la décision, du groupe, de l'organisation en général ?

Quels conflits d'objectifs peuvent survenir ?

Pas 1.3. Identifier la source de la situation problématique. Une SP peut survenir à la fois à la suite de changements survenus dans l'environnement et à la suite de changements survenus dans l'organisation elle-même.

L'environnement de l'organisation (environnement externe du système) impose toujours des restrictions au choix d'action du décideur. Par environnement de l'organisation dans ce cas, nous entendons l'environnement réel du système (tout objet extérieur à l'organisation, hors du contrôle du décideur, mais capable d'influencer activement l'organisation). Les changements qui se produisent dans l'environnement perturbent les intérêts du décideur, par conséquent, changent la situation de l'organisation, la transforment en problématique. Des changements dans l'état d'autres unités structurelles de l'organisation peuvent également conduire à l'émergence d'une situation problématique. La grande connexion des composants structurels de l'organisation (CSO) conduit au fait que tout changement dans d'autres CSO affecte les intérêts du CSO considéré, ce qui conduit à un changement dans l'évaluation de la priorité de l'état du CSO. L'émergence d'une SP peut être associée à un changement de l'état du CSO lui-même. L'état du CSO se caractérise tout d'abord par la combinaison de ses ressources. Un changement dans la fourniture de ressources du CSO peut se produire pour des raisons objectives,

qui ne dépendent pas du désir et de la conscience du décideur. De plus, un changement d'état du CSO et l'apparition d'une SP peuvent être la conséquence d'une erreur du décideur, ce qui peut entraîner le passage d'une SP non résolue à une autre. Les raisons d'une prise de décision erronée par le décideur peuvent être : des informations insuffisantes ou inopportunes ; compétences insuffisantes du décideur ; formulation incorrecte du problème. Des raisons supplémentaires peuvent être la précision de la définition de la tâche, la grande incertitude de l'activité et du résultat. Une SP peut également survenir dans le cas où ni l'état du CSO ni la situation dans laquelle il se trouve ne changent pas, mais l'organisation des situations change à la suite d'un changement des directives de valeur du décideur.

Pas 1.4. Description de la SP : établissement de ses propriétés et de sa classe. Trois propriétés de la SP sont distinguées : le caractère défini, le caractère informatif et l'efficacité potentielle.

La clarté de la SP est l'occasion pour le décideur d'épuiser la liste des actions acceptables, d'envisager toutes les alternatives possibles.

Le caractère informatif d'une SP est l'occasion de comparer des actions acceptables. Le degré d'informativité d'une SP peut être différent selon la formulation de la situation-problème, les paramètres et les caractéristiques choisis pour sa description.

Les situations problématiques peuvent être classées en fonction des signes de changement de l'état du CSO. Il existe *trois signes de ce type* : un changement dans *la vitesse* des processus se produisant dans le CSO ; changer *la direction* des processus ; modifier *le contenu* des processus

L'efficacité potentielle d'une SP est une mesure objectivement déterminée de réduction du niveau d'insatisfaction des intérêts du décideur lors de la résolution de la situation problématique.

La vitesse est la source d'une SP lorsque les états souhaités et réalisés du CSO ont la même structure, mais sont caractérisés par des vitesses différentes des processus s'exécutant dans le CSO.

La direction est à l'origine d'une SP lorsque, pour atteindre le résultat souhaité, il est nécessaire de modifier la proportion des ressources CSO. Un changement de direction est toujours associé à un changement de vitesse.

Le contenu des processus se déroulant dans le CSO est à l'origine d'une SP lorsque l'état réel du CSO et l'état souhaité ne concordent pas au niveau des éléments. La résolution de situations problématiques de ce type passe par une transformation qualitative du CSO. Il contient les changements et la vitesse de développement du CSO et de la direction.

Chaque SP est résolue dans un certain CSO. Les décisions qui, en surface, sont communes à plusieurs CSO sont en fait toujours une combinaison de décisions de CSO individuelles, car chaque CSO a la capacité de gérer uniquement ses propres ressources.

Pas 1.5. Formulation de la situation problématique. La formulation du problème est l'étape la plus importante dans la résolution du problème lui-même. La formulation correcte de la question n'est pas moins importante que l'obtention de la bonne réponse. Un problème correctement formulé peut être considéré comme à moitié résolu. L'analyse préalable du problème, qui consiste à établir ses sources

et sa classe, à déterminer ses propriétés, permet d'éclairer la formulation du problème choisi pour solution. Lors de la formulation du problème, il convient de s'appuyer sur les principes de la prise de décision et d'essayer, si possible, de ne pas commettre d'erreurs typiques. La description de la SP doit être effectuée en termes de caractéristiques quantitatives des états souhaités et réalisés du CSO. Il convient de rappeler que la SP doit avoir une "adresse" spécifique, c'est-à-dire que les CSO dont les intérêts sont violés en raison de l'apparition de la SP doit être spécifié.

De plus, il est nécessaire de savoir si cette situation est survenue par hasard. Le caractère aléatoire de la situation n'exige que la liquidation de ses conséquences. La régularité exige aussi l'élimination des causes qui y ont conduit. En d'autres termes, la SP peut être résolue dans deux directions :

la première – la direction tactique assure l'élimination du problème, c'est-à-dire la recherche, le développement et la sélection d'actions afin de sortir de la SP créée;

la seconde – la direction stratégique fournit une solution "préliminaire" (préventive) au problème, c'est-à-dire la reconstruction de l'organisation en général ou d'une partie de celle-ci afin d'éliminer la possibilité qu'une situation similaire se reproduise. La procédure de prise de décision évoquée ci-dessus met en œuvre la première direction.

La deuxième direction est mise en œuvre sur la base de la procédure de conception du système. L'efficacité réelle de la résolution d'une SP dépend de son degré d'informativité et de certitude. De toute évidence, la possibilité d'épuiser la liste des actions disponibles et de comparer ces actions entre elles dépend directement de l'exhaustivité et de la fiabilité des informations sur cette SP. Dans cette optique, avant de choisir une action, c'est-à-dire de prendre une décision, il est nécessaire de collecter des informations afin d'augmenter le caractère informatif et la certitude de la SP.

À une autre étape du processus d'adoption d'une décision (sur la base d'un modèle d'information d'une SP), la collecte de données est en cours de collecte avec la méthode d'enterrement de la notification du décideur d'une situation problématique, dans laquelle l'organisation s'est retrouvée. La quantité d'informations nécessaires dépend avant tout de la complexité du problème, ainsi que des qualifications et de l'expérience des décideurs. L'information recueillie est en quelque sorte un modèle de la situation problématique.

Un modèle d'information d'une SP est une représentation adéquate d'une SP sous la forme d'un ensemble de données qui modifient sa détermination, son caractère informatif et son efficacité potentielle. Pour servir de modèle, l'information doit être systématiser.

La décomposition de la deuxième étape du processus d'analyse et de résolution du problème de l'organisation peut inclure les actions suivantes : pas 2.1 – identification de la fonction de la solution souhaitée ; pas 2.2 – collecte des données nécessaires ; pas 2.3 – classification des données.

Considérons les actions de la deuxième étape.

Pas 2.1. Identifier la fonction de la solution souhaitée. La fonction de la solution recherchée apporte une réponse à la question : "Pourquoi faut-il rechercher une solution ?". La réponse à cette question n'est pas toujours évidente. Par exemple,

lors de l'augmentation du rendement des pommes de terre, il n'y a pas assez de stockage de légumes. Peut-être que la fonction de la solution souhaitée est "construite". Non. La fonction doit répondre à la question : "Pourquoi construire ?". Différentes réponses sont possibles ici, par exemple : "Pour économiser des pommes de terre"; "Pour fournir à la population des pommes de terre"; "Pour fournir de la nourriture à la population". La fonction définit de nombreuses alternatives possibles. Ainsi, "construire une usine de transformation de pommes de terre" sera une des solutions possibles au problème considéré, ce qui correspond à la troisième formulation de la fonction, mais ne sera pas possible pour la première fonction. *La formulation de la fonction de la solution recherchée par rapport à la formulation du problème élargit l'espace de recherche de solutions.*

La formulation de la fonction doit contenir la caractéristique principale de l'état souhaité du système, refléter les changements attendus à la suite de la décision. La fonction formulée doit correspondre à la fonction de l'organisation (en tant que système), aux capacités de l'organisation, aux contraintes environnementales, etc.

En élargissant l'espace de recherche des alternatives, la fonction de la solution recherchée clarifie le contenu des informations nécessaires.

Pas 2.2. Collecte de données. Une partie des données réelles est obtenue lors du processus d'analyse préliminaire de la SP et de formulation du problème. Une formulation claire de la tâche nécessite cependant des données supplémentaires.

La source des faits nécessaires peut être les résultats de recherches scientifiques, de données expérimentales, de statistiques, de jugements et d'expériences imaginaires, d'enquêtes sur le terrain.

Pour obtenir des informations, une enquête ou un entretien peut souvent être la seule source. Lors de l'enquête, certaines règles doivent être respectées :

- à la suite de la conversation, les faits eux-mêmes sont nécessaires, pas leur évaluation ou leurs suggestions ;
- ne permettez pas à l'interlocuteur de se plonger dans une question sans rapport avec l'affaire, mais en même temps essayez de ne pas l'interrompre ;
- ne vous laissez pas égarer par la décision de questions opérationnelles telles que : comment faire ? ;
- essayez d'éviter les généralisations larges comme "tout le monde le fait" ou les déclarations creuses.

Dans le même temps, il convient de garder à l'esprit que l'interlocuteur, d'une part, peut déformer les données par inadvertance ou intentionnellement. D'un autre côté, l'information orale peut fournir un tel matériel qu'aucune information écrite ou imprimée n'est en mesure de fournir.

La formulation du problème et la collecte de données factuelles s'influencent mutuellement. On ne peut pas formuler un problème à analyser sans disposer des informations nécessaires. De plus, on ne peut pas décider quels faits collecter tant qu'on ne sait pas quel problème résoudre.

Pas 2.3. Classement des données. L'approche systémique met en avant un certain nombre de principes de recherche, dont l'un est le développement de classificateurs invariants du système. Selon ce principe, la classification du système de données sur une SP doit être invariante au contenu et aux objectifs de la résolution de la SP : fonction, conditions initiales et finales de la solution recherchée,

connexions, environnement, conditions de transformation, ainsi que le facteur subjectif. Le tableau 1 fournit des définitions de ces caractéristiques, ainsi que des questions formulées auxquelles il faut répondre pour recueillir des données réelles. Chaque caractéristique est décrite : à partir d'un certain instant dans le temps (mètre physique); selon sa mesure dans le temps (compteur dynamique); selon son attitude face à une SP similaire choisie pour comparaison.

Tableau 1

Caractéristiques de la situation problématique

Caractéristiques de la situation problématique	Détermination des caractéristiques de la situation problématique	Question dont la réponse détermine la caractéristique recherchée
La fonction de la solution souhaitée.	Caractérisation de l'état souhaité de CSO à l'aide du signe principal de son apparition.	Pourquoi faut-il chercher une solution ?
Conditions initiales de la solution souhaitée.	Ressources CSO pertinentes aux intérêts du système en lien avec cette SP.	Qu'y a-t-il dans le CSO pour résoudre cette SP ?
Conditions finales de la solution recherchée.	La forme (type) de la solution recherchée.	Que faut-il pour résoudre la SP ?
Liaisons	Schéma de connexion des éléments CSO en fonction de la présence et du sens d'interaction entre eux	Comment les conditions de la solution souhaitée sont-elles liées les unes aux autres ?
Externe environnement	Éléments de l'environnement qui agissent comme des facteurs actifs affectant la transition vers l'état souhaité	Dans quelles conditions la SP s'est-elle développée ?
Conditions de transformation	Conditions de passage du CSO à l'état souhaité, dont le respect est obligatoire pour toute solution.	Quelles sont les limites de la solution souhaitée ?
Facteur subjectif	Caractéristiques du décideur et des décideurs dans d'autres CSO, qui affectent directement l'émergence et la liquidation de la SP.	Qui fournira la solution de la SP ?

(formé selon [8])

Ainsi, le modèle d'information de la SP est une description de sept caractéristiques présentées en trois dimensions. Selon cette description, le tableau de classification (7x3) est appelé le treillis du modèle d'information (IM) de la SP.

Le modèle d'information de la SP est le point principal du processus de prise de décision. Il crée une base d'information pour résoudre le problème rencontré par l'organisation.

Au stade de la formation du modèle d'information, le décideur s'efforce d'atteindre l'objectivité ultime de ses idées. Après avoir épuisé à ce stade les possibilités de formation de leurs connaissances sur le problème, le décideur procède à leur reconstruction en vue des intérêts de l'organisation. Ainsi, la formulation du problème est formée, qui est une reconstruction du modèle d'information obtenu dans un modèle qui prend en compte les idées subjectives du

décideur. Le processus de formulation du problème comprend les étapes suivantes : pas 3.1 – formation des objectifs de prise de décision ; pas 3.2 – division des objectifs en critères et restrictions ; pas 3.3 – formulation du problème.

Pas 3.1. Formation des objectifs de prise de décision. Toute condition quantifiable à laquelle la solution recherchée doit satisfaire constitue le but de la solution recherchée. L'identification des objectifs est basée sur l'analyse du modèle d'information de la situation problématique.

Les objectifs peuvent être les caractéristiques fonctionnelles du problème, c'est-à-dire celles qui doivent être obtenues, ainsi que celles qui sont habituellement considérées comme des conditions opératoires. Dans tout problème, la liste des buts est dictée par des conditions objectives, alors qu'il est très important de sélectionner une liste complète des buts caractérisant le problème.

Pour chaque condition, la valeur limite pouvant être obtenue par le paramètre correspondant est révélée. L'objectif peut être de nature rigide, établissant une correspondance entre une condition quantifiée et un paramètre de décision correspondant sous la forme d'une égalité. L'objectif peut être de nature souple, définissant uniquement les limites supérieures ou inférieures (ou les deux) des mesures du paramètre correspondant de la solution recherchée. Mathématiquement, cela prend la forme d'une inéquation.

Toutes ces caractéristiques décrivent les conditions dans lesquelles les décisions sont prises, c'est-à-dire qu'elles définissent l'espace de décision ou le domaine des actions acceptables.

Une version alternative de la solution qui fournit une "amélioration" de tous les objectifs dans les intervalles spécifiés est appelée une solution acceptable. Ainsi, à cette étape, une zone de valeurs acceptables d'options alternatives ou un ensemble de solutions acceptables est formé.

Pas 3.2. Répartition des objectifs en critères et restrictions. Afin de comparer les solutions alternatives disponibles (acceptables), un critère est nécessaire. La sélection des critères s'effectue en divisant les objectifs en deux parties : les critères et les restrictions.

Limitation – une condition qui doit être remplie lors de la prise de décision et de la mise en œuvre. Il peut être défini comme un paramètre ou une variable, comme un certain principe ou une proposition. Les limites peuvent être organisationnelles, informationnelles, techniques et économiques, de ressources, etc.

Les restrictions peuvent être à la fois internes et externes. Les limites internes peuvent être la productivité de l'équipement, la disponibilité de la main-d'œuvre, la disponibilité des informations nécessaires, etc. Externe – indicateurs planifiés, conditions d'approvisionnement en matières premières, conditions techniques, etc.

Tout objectif formé à l'étape précédente est en même temps une limitation, car la sortie de toute caractéristique au-delà des limites établies de l'intervalle rend la décision irrecevable. Une partie des objectifs est utilisée par le décideur comme indicateur de la comparaison des actions disponibles entre elles, c'est-à-dire que ces objectifs agissent comme des critères.

Un critère est une certaine fonction de la décision prise, qui permet d'évaluer quantitativement sa faisabilité. Selon le critère choisi, les alternatives sont rangées

dans l'ordre de leur préférence. Selon le critère, on sélectionne les objectifs principaux, c'est-à-dire ceux dont la réalisation contribue le plus à la satisfaction des intérêts de l'organisation.

Si la liste des buts est déterminée par des conditions objectives, alors la division des buts en critères et restrictions est un moment subjectif de la formulation du problème. Ce point subjectif dépend de la profondeur avec laquelle le décideur comprend l'essence du processus dont il traite.

Pas 3.3. Formulation du problème. La définition du problème implique non seulement la fixation de critères et de limites, mais aussi le choix de la forme de leur présentation. En général, la tâche est formulée comme suit : "Atteindre les valeurs spécifiées des critères à condition d'atteindre tous les objectifs définis, c'est-à-dire à condition de respecter toutes les restrictions." S'il est possible de choisir une seule caractéristique de la solution souhaitée comme critère, dont la valeur doit être maximisée ou minimisée, alors le modèle d'information de la situation problématique se transforme en un problème extrême : "Maximiser (minimiser) la valeur du critère sous réserve du respect de toutes les contraintes."

Selon le principe de considération et de solution, tous les problèmes peuvent être divisés en ceux qui sont formalisés, c'est-à-dire basés sur l'utilisation d'une pensée de type analytique, sur l'utilisation de méthodes précises existantes, et ceux qui ne sont pas formalisés, les dont la solution est basée sur une approche et une réflexion créatives.

La quatrième et dernière étape comprend les étapes suivantes : pas 4.1 – choix d'une méthode de résolution ; pas 4.2 – formation de solutions alternatives ; pas 4.3 – sélection d'une version alternative de la solution pour la mise en œuvre.

Pas 4.1. Choix de la méthode de décision. Le décideur cherche à prendre une décision basée sur l'expérience passée, en utilisant des méthodes qui lui sont connues. Si ces méthodes s'avèrent inadéquates pour la tâche donnée, une nouvelle méthode est recherchée (ou la tâche elle-même est révisée).

Pas 4.2. Formation de solutions alternatives. Le nombre d'options pour des problèmes mal structurés ou des problèmes avec un haut degré d'incertitude, peut être illimité. Si toutes les alternatives possibles ne peuvent pas être envisables, une meilleure solution au problème peut ne pas être trouvée. Compte tenu de cela, la recherche n'est souvent pas la meilleure solution au problème, mais la meilleure possible. Et une telle solution s'avère cependant difficile à trouver lors de la résolution de problèmes complexes.

Considérons les moyens possibles de trouver de telles solutions. Dans toute la variété des alternatives, deux extrêmes se distinguent. La tâche consiste à choisir plusieurs alternatives d'analyse, parmi lesquelles la meilleure solution doit être trouvée si possible.

Les options suivantes peuvent être choisies comme alternatives extrêmes : ne rien commencer et laisser les événements se développer naturellement ; faire tout son possible pour éliminer la situation problématique (la résoudre à tout prix). Pour la plupart, ni l'une ni l'autre solution n'est meilleure. La solution optimale est entre eux. La question du nombre d'alternatives à étudier et à comparer est une question de temps et de ressources allouées à la résolution du problème. On considère que cinq alternatives peuvent fournir une solution satisfaisante.

Pas 4.3. Sélection d'une version alternative de la solution pour la mise en œuvre. Si la méthode utilisée ne garantit pas la sélection d'une solution unique (optimale), alors la tâche de choisir une variante de solution alternative parmi un certain nombre d'entre elles formées à l'étape précédente se pose. Le choix est basé sur l'identification et l'évaluation des avantages et des inconvénients des alternatives analysées.

Lors du choix d'une option, il est très important de comparer les résultats à court terme de la décision avec ses conséquences à long terme. Ils peuvent différer à la fois par leurs effets et par leurs coûts. Souvent, les résultats immédiats et les résultats à long terme sont en conflit les uns avec les autres, un compromis est donc nécessaire.

La nécessité d'un compromis est également liée au multicritère et à l'incertitude. Dans cet esprit, la tâche de choisir une option de décision alternative devient souvent la tâche de développer une option de compromis, en tenant compte des avantages et des inconvénients des options de décision analysées.

Ceci conclut le processus de prise de décision et commence le processus de sa mise en œuvre, qui diffère qualitativement du processus de prise de décision en ce que, dans le premier cas, le sujet principal du processus est l'information, dans le second – les ressources matérielles et énergétiques.

Conclusion

Les avantages de la procédure de prise de décision envisagée sont qu'elle repose sur deux principes directeurs de l'approche systémique : *la systématité* et *l'invariance*. Le premier principe s'exprime dans le fait que, tout d'abord, la fonction de la solution recherchée est déterminée et qu'un modèle holistique de la situation problématique est également formé. Le deuxième principe est de développer une classification des données qui ne dépende pas d'un type spécifique de situation problématique : non-respect du plan ou nécessité de transporter des marchandises. De plus, le concept de recherche d'un idéal peut être utilisé ici. L'utilisation de ces principes conduit à une différence fondamentale, qui est en même temps un avantage de la procédure de prise de décision décrite. La différence porte sur deux points principaux :

- la procédure de prise de décision commerciale décrite commence par l'identification de la nécessité et du but ou du contenu de la prise de décision, tandis que d'autres suggèrent de commencer par l'identification des objectifs, des critères, de la formulation des tâches, du développement alternatif, etc., c'est-à-dire ce qui est fait dans la procédure décrite ici uniquement à la troisième étape ;

- dans la procédure décrite, les informations sont collectées avant que la tâche ne soit formulée ; dans d'autres procédures, la définition des tâches et les cycles de formulaires de collecte d'informations. Cela est dû au fait que la tâche ne peut être résolue et formulée sans information. De plus, la suffisance des informations nécessite leur sélection ciblée, qui est assurée par la formulation de la tâche. Dans la procédure décrite ci-dessus, la finalité de la sélection des informations est fournie par la forme développée de présentation des informations – grilles du modèle d'information de la situation problématique.

Par conséquent, la procédure de prise de décision décrite ci-dessus contribue à une pénétration plus profonde dans l'essence du problème et à l'augmentation de

l'organisation du système en réduisant les connexions répétées (cycliques) entre les coexécuteurs.

Références:

- [1] Clément, E. (2009). *La résolution de problème. A la découverte de la Flexibilité cognitive*. Armand Colin, Paris.
- [2] Nikulin A., Nakonechnaya T. & Peremitko V. (2021). *Approche systémique dans la modélisation et la recherche de procédés métalliques*. Editions Notre Savoir. Babelio.
- [3] Uday Aswalekar U. (2022). *L'ergonomie dans les PME : une approche systémique*. Editions Notre Savoir. Babelio.
- [4] Orellana-Guevara, C. (2021). How to define a research problem? ABP Proposal for Educational Management. *Revista electronica calidat en la educacion superior*. 12(1), 338-361. <https://doi.org/10.22458/caes.v12i1.3282>
- [5] Nikolopoulou K., Gialamas V., Lavidas K. (2023). Mobile learning-technology barriers in school education: teachers' views. *Technology, Pedagogy and Education*. 32:1, 29-44. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2121314>
- [6] Achkasov, A. E., Lushkin, V. A., Okhrimenko, V. M., Voronkova, T. B. (2014). Teoriia system i systemnyi analiz: navchalnyi posibnyk [Théorie des systèmes et analyse des systèmes : manuel]. *Kharkiv, O. M. Beketov NUUE*. [in Ukrainian]. Retrieved from https://eprints.kname.edu.ua/38976/1/2011_16H_печ.Охрименко_ТСтаСА.pdf
- [7] Chernyak, Yu. I. (1975) Sistemnyi analiz v upravlenii ekonomikoy [Analyse systémique en gestion économique]. *Moscou, Economie*. [in Russian]. Retrieved from http://systems-analysis.ru/assets/systems_analysis_chernyak.pdf
- [8] Site du laboratoire d'Analyse et de Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision (LAMSADE). <https://www.lamsade.dauphine.fr/~tsoukias/papers/chat01v02.pdf>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.048

TECHNICAL SYSTEM OF DEALING WITH BUREAUCRACY

Andrii Serhiyovych Karpenko

Graduate of the Faculty of Automatics and Computer Based Technologies
Kharkiv National University of Radioelectronics. Ukraine

Scientific advisor: Roksana Vadymivna Petrova

PhD (Engineering Sciences), Associate Professor, PhD (Engineering Sciences), Associate Professor, Kharkiv National University of Radio Electronics, Associate Professor at the Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security
Kharkiv National University of Radioelectronics. Ukraine

With a growth in population's standard of living, demands for new laws occur. Though the thing is: national space programs, plastic taxes or even the smallest bicycle subsidies require staff for regulating the performance of law, which leads the way for irresponsibles to take their seats in bureaucratic machine.

Bureaucrat is a state employee, whose desire is to use his or her position for their own needs. As an example, a bargain can be required for them to complete the document in time and without mistakes. Or you can never be nominated for higher scholarship due to the employee's intention to give one to his relative. In other words, bureaucracy decreases the effectiveness of executive power, sustains the elitism and is irritating in general.

The most effective ways of fighting with such system are:

- Decrease the demand for state employees
- For the rest, set a supervisory system to find out the source of sabotage.

Technological development is the best way to accomplish both of these goals: it is easier to look after workers when you have paper to check their achievements, isn't it?

In our time digital equipment can act as such technologies, as no operator is required in order for a computer program to operate. Let us find a way we can decrease the amount of paperwork.

In case you are an employee, who wants to do anything in order not to complete the documentation, then you would:

- Postpone your work as much as possible;
- Make requestant run between different departments;
- Make mistakes in the paper, especially connected with personal data of requestant;
- Emotionally press on him.

Considering such strategies, we can develop a program to make such behaviour ineffective (fig. 1)

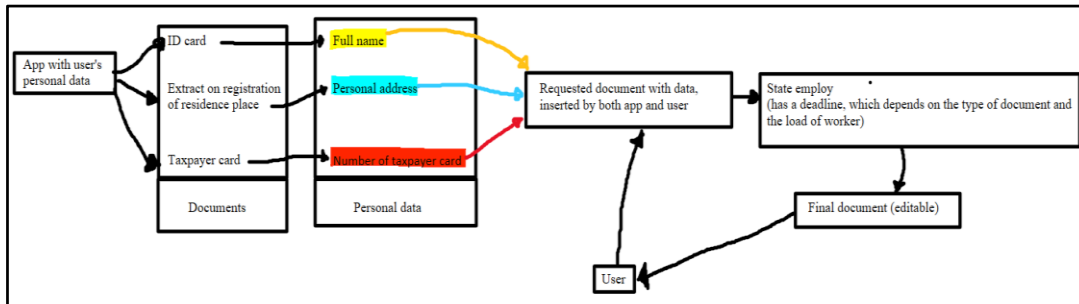


Fig. 1 Data movement in document flow application

With apps, such as Ukrainian Diya [1], we can gather up all the data required for filling in the gaps in document we need, though those blank areas have to be editable in order to prevent mistakes made by the computer. On the contrary, users have to be alerted on the changes performed, as the “correction” can be an intentional sabotage.

After that, semi-filled paper can be sent to the employee for entering personal corrections or a common check. Those operations have to be limited in time to prevent any ineligible delays.

Lastly, the user obtains both programmably generated file and an edited one. Any mistake can be found by comparing both computer's and human's work. In this way, receiver must have a way to edit the file: either by editing it on his own or arguing at employee.

All in all, such system can save loads of paper, lower corruption and increase the competitiveness of our country. The last thing required is to develop the software, compatible with the existing one and safe enough for millions of citizens.

References:

- [1] Державні послуги онлайн | Дія. <https://diia.gov.ua/>. URL: <https://diia.gov.ua/> (дата звернення: 24.04.2023)

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.049

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SECURITY SYSTEM OF ENTERPRISE

Kostiantyn Lisovskyi

Master's Student. Department of Information Communication Technologies and Systems Educational and research Institute of Telecommunication Systems National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Gleb-David Roehenovich

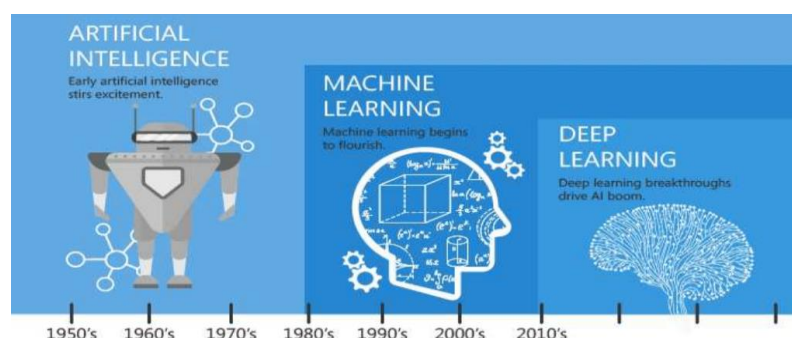
[MBA Student

Department of Business Administration University College of Bahrain (UCB), Kingdom of Bahrain



Summary. Artificial intelligence (AI) is transforming a number of business functions, including enterprise security systems. Recent years have seen an increase in the use of AI in security systems to detect and mitigate security threats. The purpose of this study is to investigate the use of AI in enterprise security systems. The study aims to identify the novelties in the application of AI to enterprise security systems, the research voids in the existing literature, and the benefits of AI to enterprise security systems. Existing research on the applicability of AI in enterprise security systems will be analyzed through a literature review methodology. The study will shed light on the use of artificial intelligence in enterprise security systems and its future implications.

Keywords: security systems, artificial intelligence, business functioning.



Timeline above: Evolution of the Artificial Intelligence

Table of Contents:

- ❖ Abstract
- ❖ Table of Contents
- ❖ Introduction
- ❖ Background of the Problem
- ❖ Novelties (research gaps)
- ❖ Research Objectives
- ❖ Structure of the paper
- ❖ Literature Review
- ❖ Application of AI in Security Systems
- ❖ Benefits of AI in Security Systems
- ❖ Method
- ❖ Research Design
- ❖ Data
- ❖ Tools for Analyzing Research
- ❖ Main Part
- ❖ The Role of AI in Enterprise Security Systems
- ❖ Code Examples
- ❖ Conclusion
- ❖ References

INTRODUCTION**Background of the Problem:**

Cyberattacks have become more complex and frequent as the use of technology in business operations has increased. Cybersecurity is therefore becoming increasingly important for businesses. A security compromise can result in the loss of sensitive data, financial loss, reputational harm, and legal liability. Therefore, enterprises must invest in comprehensive security systems to safeguard their assets and customer data.

Novelties (research gaps):

Artificial Intelligence (AI) is a relatively new technology with the potential to revolutionize enterprise security systems. AI can be used to detect and mitigate real-time security threats. However, there is limited research on the application of AI to enterprise security systems. This study aims to identify the novel applications of AI in enterprise security systems as well as the research voids in the existing literature.

Research Objectives:

This study's primary objective is to investigate the use of AI in enterprise security systems. The specific objectives of the study are as follows:

- to identify the novel applications of artificial intelligence in enterprise security systems.
- Existing literature on the use of AI in enterprise security systems will be analyzed to identify research gaps.

STRUCTURE OF THE PAPER

The main sections of the paper are the introduction, the literature review, the methodology, and the main body. The introduction provides context for the problem, the novelties, and the research objectives, as well as the paper's organization. Existing research on the use of AI in enterprise security systems is analyzed in the literature review section. The methodology section provides an overview of the research design, data, and analysis tools. This section of the main body discusses the function of AI in enterprise security systems and provides code

examples to illustrate its application. The conclusion section summarizes the study's main findings and makes suggestions for future research.

LITERATURE REVIEW

Application of AI in Security Systems

In recent years, artificial intelligence (AI) has been a rapidly expanding discipline with numerous applications in industries including healthcare, finance, and security. Particularly, AI has demonstrated its potential to improve enterprise security systems by detecting and preventing security hazards. The purpose of this literature review is to provide an overview of the existing literature on the use of artificial intelligence in enterprise security systems.

Machine learning and deep learning algorithms have been utilized to detect anomalies in network traffic data. For instance, Kumar and Kumar (2020) proposed an approach based on machine learning for detecting network anomalies in enterprise networks. The authors classified network traffic as normal or anomalous with an accuracy of 94.45% using a Random Forest algorithm.

In addition to network traffic data, AI has also been applied to system records to detect anomalies. Zhang and Yang (2020) proposed an unsupervised deep learning method for anomaly detection in enterprise system records. The authors employed a stacked autoencoder to discover the normal behavior of system records and to identify anomalies that deviate from this behavior. The proposed strategy obtained an F1 score of 0.904%.

AI has also been implemented in enterprise security intrusion detection systems (IDS). A network intrusion detection system monitors network traffic and system records for indications of malicious activity. Raju et al. (2020) proposed a hybrid IDS that detects network intrusions by combining deep learning and fuzzy logic. The proposed method obtained a precision of 99.71%.

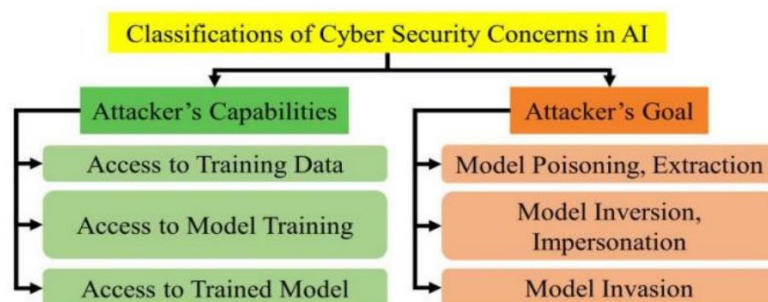


Diagram above: security classifications for Artificial Intelligence

Moreover, AI has been utilized to improve enterprise authentication systems. Li et al. (2021) proposed an authentication system based on facial recognition for mobile devices in enterprise networks. The authors utilized a convolutional neural network (CNN) to recognize the user's visage and authenticate them based on their facial characteristics. The proposed system obtained a 97.6% rate of accuracy.

The use of AI in enterprise security systems is not without its challenges and limitations. A significant obstacle is the lack of interpretability of AI algorithms. Since the majority of AI algorithms are black machines, it is difficult to comprehend how they reach their conclusions, making it difficult to trust the results. In addition, AI algorithms may be vulnerable to adversarial attacks, in which malicious actors manipulate input data to circumvent the security system.

In conclusion, AI has demonstrated a great deal of promise for enhancing enterprise security systems by detecting and preventing security hazards. To truly realize the potential of AI in enterprise security, however, there are still obstacles and limitations that must be overcome. To develop more robust and interpretable AI algorithms and to resolve their vulnerabilities of AI algorithms to adversarial attacks, additional research is required.

AI is a technology that enables machines to autonomously learn from data and make decisions. AI can be used in enterprise security systems to detect and mitigate security hazards in real time.

AI can be integrated into enterprise security systems in the following ways:

- AI can detect and prevent unauthorized access to enterprise systems through intrusion detection. Algorithms based on artificial intelligence can identify anomalies in user behavior and potential security concerns. AI can detect brute-force attacks, fraud attacks, and malware attacks, among others.

- AI is also capable of detecting and preventing fraud in enterprise systems. AI algorithms can identify peculiar patterns in financial transactions and detect fraudulent activities.

- AI can be used to collect and analyze threat intelligence data from a variety of sources. Algorithms based on artificial intelligence can recognize patterns and trends in cyberattacks and provide insight into potential security concerns.

- Security operations: Artificial intelligence can be used to automate security operations and enhance incident response times. AI can produce alerts, investigate security incidents, and respond to security threats automatically.

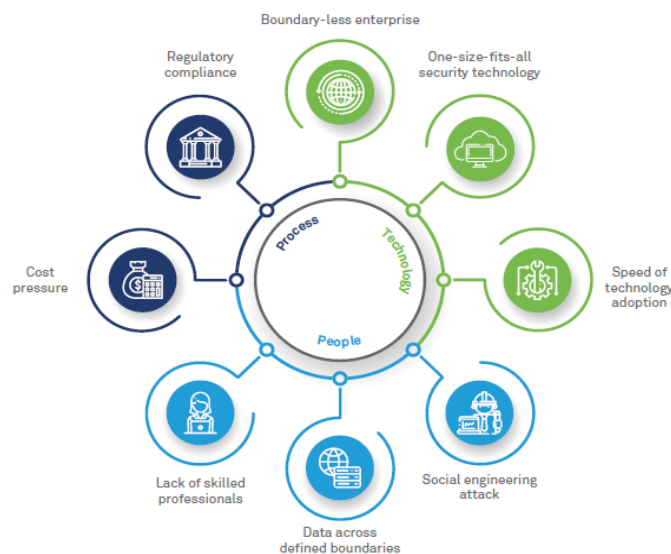


Fig. Changing Cybersecurity's Future with an AI-Driven Approach

Benefits of AI in Security Systems

Using AI in enterprise security systems has a number of advantages, including:

- ➔ AI can detect and mitigate security hazards in real time, reducing the risk of data breaches and financial loss.

- ➔ AI can automate security operations and reduce the workload of security personnel, allowing them to concentrate on higher-priority duties.

- ➔ Accuracy enhancement: AI algorithms can analyze large volumes of data and accurately identify potential security hazards.

→ AI can use predictive analytics to identify potential security hazards before they occur, allowing businesses to take proactive steps to mitigate risks.

METHOD

This study employs a qualitative research design to investigate the application of artificial intelligence to enterprise security systems. The data for this study was compiled by conducting a comprehensive literature review on the subject. Various academic databases, including IEEE Xplore, the ACM Digital Library, ScienceDirect, and Google Scholar, are searched as part of a systematic approach to conducting the literature review.

This review's search terms include "artificial intelligence," "security system," "enterprise," "machine learning," "deep learning," "intrusion detection system," and "authentication."

The selected articles are then analyzed to identify research gaps, novelties, and trends in the application of artificial intelligence to enterprise security systems. The analysis is conducted using a thematic approach that identifies the major themes and subthemes in the literature. The themes that emerge from the analysis are then utilized to organize the body of this research paper.

Research Design

This study's research methodology is a literature review. Existing research on the use of AI in enterprise security systems is systematically analyzed as part of the literature review methodology. The literature evaluation will identify the novelties and research gaps in the application of AI to enterprise security systems.

Data

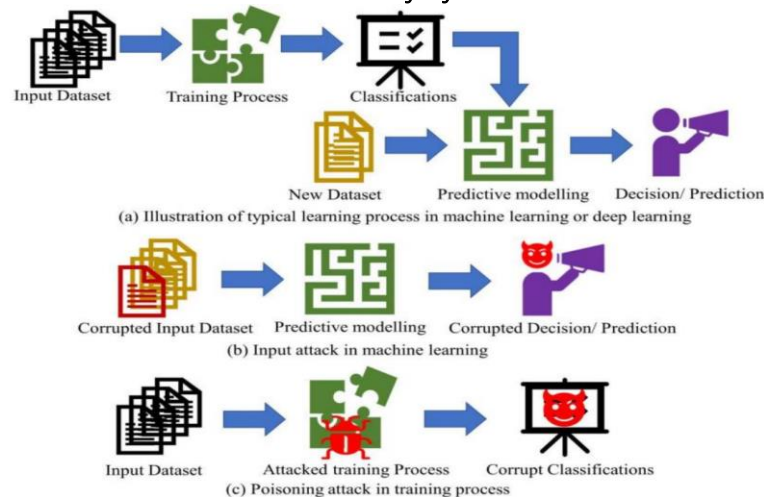
Secondary data obtained from academic periodicals, conference proceedings, and pertinent industry reports were used for this study. These databases include Google Scholar, Scopus, and IEEE Xplore.

Tools for Analyzing Research

This study's data will be analyzed using qualitative analysis techniques. The process of systematically analyzing data to identify patterns, themes, and relationships is called qualitative analysis. The analysis will entail a comprehensive examination of the collected data to determine the novelties in the application of AI to enterprise security systems, the research gaps in the existing literature, and the benefits of AI to enterprise security systems.

MAIN PART:

The Function of AI in Business Security Systems



Graph above: selected attack patterns in the Artificial Intelligence

AI is revolutionizing enterprise security systems by providing real-time threat detection, enhanced efficiency and accuracy, and predictive analytics. The following are examples of AI implementations within enterprise security systems:

AI algorithms can detect and prevent unauthorized access to enterprise systems via intrusion detection. AI algorithms can, for instance, analyze user behavior patterns and identify potential security threats such as brute force attacks, phishing attacks, and malware attacks.

AI is capable of detecting and preventing fraud in enterprise systems. AI algorithms can examine financial transaction data to find patterns suggestive of fraudulent activity.

AI can be used to collect and analyze threat intelligence data from a variety of sources. Algorithms based on artificial intelligence can recognize patterns and trends in cyberattacks and provide insight into potential security concerns.

Security operations: Artificial intelligence can be used to automate security operations and enhance incident response times. For instance, AI can generate alerts, investigate security incidents, and respond to security threats automatically.

CODE EXAMPLES

The following are code examples that illustrate the use of AI in enterprise security systems:

1. Intrusion detection (kotlin):

```
import tensorflow as tf
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

# Load data
data = pd.read_csv("intrusion_data.csv")

# Split data into training and testing sets
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(data.drop('Class', axis=1), data['Class'], test_size=0.2, random_state=42)

# Scale the data
scaler = StandardScaler()
X_train = scaler.fit_transform(X_train)
X_test = scaler.transform(X_test)
# Create a neural network model
model = tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Dense(32, activation='relu',
input_shape=(X_train.shape[1],)),
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(1, activation='sigmoid')
])

#Compile the model
model.compile(optimizer='adam',
loss='binary_crossentropy',
metrics=['accuracy'])

#Train the model
model.fit(X_train, y_train, epochs=10, batch_size=32)
```

```
#Evaluate the model
loss, accuracy = model.evaluate(X_test, y_test)

print("Test loss:", loss)
print("Test accuracy:", accuracy)
```

2. Fraud detection (kotlin):

```
import pandas as pd
from sklearn.ensemble import IsolationForest

#Load data
data = pd.read_csv("financial_data.csv")

#Fit the Isolation Forest model
model = IsolationForest(n_estimators=100, max_samples='auto',
contamination=0.01)
model.fit(data.drop('Class', axis=1))

#Predict the outliers
y_pred = model.predict(data.drop('Class', axis=1))

#Add the predictions to the data
data['Outlier'] = y_pred

#View the results
print(data.head())
```

3. Anomaly detection (Python):

A neural network is used for anomaly detection in network traffic data. The data is first standardized, and then the neural network is trained to classify the data as normal or anomalous. The model is then evaluated on a test set to measure its performance.

```
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
import tensorflow as tf

# Load data
data = pd.read_csv("network_traffic.csv")

# Split the data into training and testing sets
X_train, X_test, y_train, y_test =
train_test_split(data.drop('Class', axis=1), data['Class'],
test_size=0.2, random_state=42)

# Standardize the data
scaler = StandardScaler()
X_train = scaler.fit_transform(X_train)
X_test = scaler.transform(X_test)

# Create a neural network model
model = tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Dense(32, activation='relu',
input_shape=(X_train.shape[1],)),
```

```
tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'),
tf.keras.layers.Dense(1, activation='sigmoid')
])

# Compile the model
model.compile(optimizer='adam',
              loss='binary_crossentropy',
              metrics=['accuracy'])

# Train the model
model.fit(X_train, y_train, epochs=10, batch_size=32)

# Evaluate the model
loss, accuracy = model.evaluate(X_test, y_test)

print("Test loss:", loss)
print("Test accuracy:", accuracy)
```

4. Anomaly detection (Python):

An Isolation Forest model is used for fraud detection in financial data. The Isolation Forest model is trained to identify outliers in the data, which may indicate fraudulent activity. The predictions are then added to the data to aid in further analysis.

```
import pandas as pd
from sklearn.ensemble import IsolationForest

# Load data
data = pd.read_csv("financial_data.csv")

# Fit the Isolation Forest model
model = IsolationForest(n_estimators=100, max_samples='auto',
                        contamination=0.01)
model.fit(data.drop('Class', axis=1))

# Predict the outliers
y_pred = model.predict(data.drop('Class', axis=1))

# Add the predictions to the data
data['Outlier'] = y_pred

# View the results
print(data.head())
```

CONCLUSION

In conclusion, the use of AI in enterprise security systems has a number of advantages, including the detection of threats in real time, increased efficiency, enhanced accuracy, and predictive analytics. It is possible to use AI algorithms to detect and prevent unauthorized access, detect and prevent fraud, collect and analyze threat intelligence data, and automate security operations. The use of artificial intelligence in enterprise security systems is still a relatively new area of study, and several research voids must be filled. This study's findings can assist businesses in comprehending the novelties in the application of AI to their security systems and in taking proactive steps to mitigate security risks.

References:

- [1] K.Lisovskiy, and G-D. Roehenovich "Artificial Intelligence in the security system of enterprise", retrieved from <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.23364.50562>.
- [2] J. Lu, L. Chen, and X. Wu, "Application of artificial intelligence in enterprise security systems," *Journal of Cyber Security Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 67-74, 2020.
- [3] T. Chen, Y. Zhao, and Y. Wang, "A survey of artificial intelligence in cyber security," *International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 20, no. 6, pp. 39-46, 2020.
- [4] S. R. Madan, M. V. Patil, and P. J. Shinde, "AI based intrusion detection system using deep learning," *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, vol. 10, no. 3, pp. 1-5, 2020.
- [5] Y. Liu, Z. Zhao, and X. Huang, "Fraud detection in financial systems using machine learning algorithms," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 109842-109851, 2020.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.050

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕНЬ

Коробейнікова Т.І. 

канд.техн.наук, доц.

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Цар О.О.

студент

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Для забезпечення комплексного захисту мереж від можливих атак використовуються системи запобігання вторгненням та системи виявлення вторгнень. У даній статті розглянуто такі системи як Snort, Suricata, McAfee Network Security Platform та Zeek. Шляхом порівняння цих систем виявлено їх спільні недоліки та сформульовано вимоги до наближеної до ідеальної системи запобігання та виявлення вторгнень.

Ключові слова: Системи запобігання вторгненням, системи виявлення вторгнень, мережева безпека, загрози, атаки.

1. Поняття IDS/IPS та їх роль в сучасних комунікаційних системах.

IDS розшифровується як Intrusion Detection System – система виявлення вторгнень. IPS, або Intrusion Prevention System, – система запобігання вторгненням. У порівнянні з традиційними засобами захисту – антивірусами, спам-фільтрами, фаєрволами – IDS/IPS забезпечують набагато більш високий рівень захисту мережі.

Сьогодні міжмережеві екрани у взаємодії з IPS та IDS-системами є одним із ключових засобів виявлення та захисту від дій зловмисників. Системи IPS та IDS відносно легко налаштовуються, просто управляються та можуть забезпечити високу точність моніторингу мереж. IPS та IDS-системи мають ряд корисних можливостей:

1) Виявлення сигнатур – трафік перевіряється на відповідність профілю відомих атак (шаблонів). Це дозволяє виявити атаки, шкідливі коди, рух хибного трафіку та інші ризики. Підходить для виявлення та блокування відомих атак.

2) Виявлення на основі аномальної поведінки в даних – системи можуть використовувати не лише шаблони, але й розпізнавати нові (нешаблонні) варіанти атак. Як правило, для цього задіюється штучний інтелект та моделі машинного навчання.

3) Спостереження за користувачами в реальному часі – алгоритми збирають дані про трафік та комплексно аналізують його. Це дозволяє не лише знаходити проблеми, а й точно ідентифікувати їх: звідки була загроза, коли та яким чином.

IDS відстежує трафік, порівнюючи його з власною базою даних можливих мережових атак та базовою мережевою активністю. Такий механізм роботи дозволяє виявляти: мережові атаки; неавторизований доступ до даних; дії шкідливих скриптів та програм; функціонування сканерів портів; порушення політик безпеки; звернення до центрів управління бот-мережами та майнінгу-пулами; аномальну активність. Виявити порушення політик безпеки можна за рахунок написання власних патернів детектування. Це допомагає відстежувати певну поведінку у мережі. Важливо помітити, що IDS-система не відображає атаки, а лише виявляє їх і повідомляє адміністратора, допомагаючи знайти причину та усунути її [1]. Інструменти IDS можуть використовуватися окремо або у складі міжмережових екранів.

IPS виконує зіставлення трафіку відомим патернам мережових атак для виявлення: зміни тенденцій мережевого трафіку; спроб несанкціонованого доступу; спроб звернення до небезпечних ресурсів із мережі організації. IPS здатна не тільки виявляти ризики на різних рівнях, а й автоматично відповідати на них: блокувати небезпечний трафік; генерувати подію безпеки для адміністратора. Таким чином, IPS є інструментом активного захисту. Фактично IPS виступає другим рубежем захисту, що знаходиться за фаєрволом або входить до його складу [2].

Основна відмінність систем полягає у методі реагування на порушення інформаційної безпеки. По суті, IDS є інструментом моніторингу: може лише розпізнати небезпечні дії та попередити про них. У свою чергу, IPS-система – механізм ширшого застосування. Він не лише виявляє проблему, а й одразу запускає процеси протидії їй.

Крім відмінності у способі реагування на атакуючий або підозрілий трафік, IPS та IDS відрізняються способом встановлення в інфраструктурі мережі та по відношенню до мережевого трафіку. Якщо, як правило, IDS системи встановлюються "збоку" від мережових потоків, обробляючи копію трафіку, що проходить через мережу, то IPS зазвичай встановлюються "в розрив" і стоять на проході трафіку через активне мережеве обладнання. На рисунку 1 детально зображено відмінності у встановленні IPS та IDS систем.



Рис. 1. Різниця між встановленням IDS та IPS систем

У цьому випадку перевага IDS полягає у такому. При вичерпанні ресурсів, які є у засоби захисту для обробки трафіку, IDS не впливатиме на пропуск трафіку через мережу. IPS встановлений на проході оброблюваного трафіку, є вузьким місцем системи захисту. Як додатковий модуль у складі міжмережевого екрану, IPS дає додаткове навантаження на обладнання міжмережевого екрану і здебільшого є частиною міжмережевого екрану нового покоління (Next Generation Firewall, NGFW).

2. Відомі системи виявлення та запобігання вторгнень та алгоритми їх роботи.

Snort. Snort є класичною NIDS. Це система з відкритим кодом, що може працювати на різних операційних системах, створена ще 1998 року. Система Snort розроблялася як незалежне ПЗ, а в 2008 році її придбала компанія Cisco, яка тепер є партнером та розробником. Snort краще підходить маленьким та середнім компаніям. Утиліта включає сніфер пакетів, підтримує налаштування правил і багато іншого. Snort – інструмент для тих, хто шукає зрозумілу та функціональну систему запобігання вторгненням.

Snort вміє вести протоколювання, аналізувати та шукати за вмістом. Застосовується для активного блокування або пасивного виявлення широкого спектра атак та зондувань. Snort може визначати атаки під прикриттям (шум). Це коли зловмисник відсилає безліч підозрілих пакетів на цільову систему та під час цього шуму проводить атаку.

Звичайно, IDS Snort не дає стовідсоткової впевненості у тому, що будуть помічені і відображено всі підозрілі події, але якщо розібратися, то на сьогоднішній день жодна система не має таких властивостей. Snort теоретично не складно обійти багатьма способами. Наприклад, візьмемо до уваги застосування експлоїтів. Snort може виявити підозрілий код, аналізуючи NOP, але цей код можна без особливих труднощів модернізувати, що зробить шкідливі пакети непомітними для IDS.

Snort працює наступним чином. Поступивши в Snort, пакет послідовно проходить через декодери, препроцесори і тільки потім вже потрапляє в детектор, який починає застосовувати правила. Завдання декодерів зводиться до того що, щоб із протоколів канального рівня (Ethernet, 802.11, Token Ring...) «вийняти» дані мережного і транспортного рівня (IP, TCP, UDP).

Завданням препроцесорів є підготовка даних із протоколів транспортного та мережевого рівнів до процесу застосування правил. До прикладу, можна використовувати препроцесор для роботи з TCP, список розв'язуваних ним завдань у загальному вигляді такий:

- Контроль стану (контроль дотримання протоколу);
- Складання сеансу (об'єднання даних із декількох пакетів сеансу);
- Нормалізація протоколу.

Грамотне налаштування препроцесорів може помітно підвищити продуктивність системи та знизити кількість сміттєвих даних, що потрапляють у детектор. Також завдяки особливостям архітектури можна відносно легко підключити до Snort самописний препроцесор.

В результаті перед відправкою в детектор формуються “надпакети”, до

яких починають застосовуватися правила. Процес застосування правил зводиться до пошуку в “надпакеті”, визначених у правилі сигнатур. Самі правила складаються з опису трафіку, сигнатури, опису загрози та опису реакції на виявлення [4].

Suricata. Suricata – це високопродуктивне програмне забезпечення для аналізу мережі та виявлення загроз із відкритим кодом, яке використовується більшістю приватних і державних організацій і впроваджується великими постачальниками для захисту своїх активів. Suricata може діяти як система виявлення вторгнень (IDS) і система запобігання вторгненням (IPS). Вона була розроблена Фондом відкритої інформаційної безпеки (OSIF) і є безкоштовним інструментом, який використовується малими та великими підприємствами. Система використовує набір правил і мову підписів для виявлення та запобігання загрозам. Suricata може працювати на Windows, Mac, Unix і Linux.

У Suricata немає великої кількості legacy-коду, також система використовує новіші розробки, ніж у конкурентів. Завдяки цьому Suricata працює швидше. Крім того, розробники подбали про сумісність із стандартними утилітами аналізу результатів. Це означає, що Suricata підтримує такі самі модулі, як і Snort. У Suricata використовується два режими IPS: NFQ і AF_PACKET. NFQ IPS режим працює так:

- 1) Пакет потрапляє в iptables;
- 2) Правило iptables направляє його в чергу NFQUEUE, наприклад iptables -I INPUT -p tcp -j NFQUEUE;
- 3) З черги NFQUEUE пакети можуть оброблятися на рівні користувача, що і робить Suricata;
- 4) Suricata проганяє пакети за налаштованими правилами (rules) і в залежності від них може винести один з трьох вердиктів: NF_ACCEPT, NF_DROP або NF_REPEAT;
- 5) Пакети, що потрапляють у NF_REPEAT, можуть бути промарковані в системі, і спрямовані назад на початок поточної таблиці iptables, що дає величезний потенціал впливу на подальшу долю пакетів за допомогою правил iptables.

Починаючи з версії 1.4, Suricata вміє працювати як IPS, використовуючи zero сору режим системи AF_PACKET, але з деякими обмеженнями. Система повинна працювати як шлюз з двома мережевими інтерфейсами. Якщо пакет потрапляє під DROP правило, він просто не пересилається на другий інтерфейс. Плюс zero сору у швидкості обробки пакетів [5].

McAfee Network Security Platform. McAfee Network Security Platform найкраще підійде для великих компаній, які можуть виділити значний бюджет на захист своєї мережі, адже ціна цього продукту стартує від \$10 000. Така вартість є виправданою, адже ця IDS блокує величезну кількість загроз, доступ до шкідливих сайтів, запобігає DDoS-атакам і т.д.

Дане рішення дозволяє блокувати нові та невідомі атаки шляхом перевірки трафіку з використанням та без використання сигнатур. Технологія виявлення вторгнень без використання сигнатур дозволяє ідентифікувати шкідливий мережевий трафік та блокувати раніше невідомі атаки, для яких не існує сигнатур.

Підтримка McAfee Threat Intelligence Exchange дозволяє в режимі реального часу забезпечувати поінформованість про загрози як у фізичних, так і віртуальних мережах. Інтеграція з McAfee Advanced Threat Defense та McAfee MOVE AntiVirus (один із компонентів рішення McAfee Cloud Workload Security) дає організаціям можливість автоматизувати складні процеси забезпечення безпеки у програмно-визначуваному центрі обробки даних.

Ключові можливості:

- Розшифровка SSL для перевірки вхідного та вихідного мережного трафіку;
- Централізоване управління з метою оптимізації збору інформації та контролю;
- Інтеграція з набором рішень McAfee для захисту на всьому шляху від пристроїв до хмари.

Zeek. Zeek (раніше відомий як Bro) – це аналізатор мережевого трафіку з відкритим кодом. Інструмент спостерігає за мережевим трафіком. Підтримує роботу як у стандартному режимі виявлення вторгнень, і у режимі виявлення шкідливих сигнатур. Zeek може також виявляти події та дозволяє ставити власні скрипти політик. Це безкоштовне програмне забезпечення, призначене для отримання сотень полів мережевих даних у режимі реального часу. Інструмент має попередньо створені аналізатори для багатьох протоколів, таких як (HTTP, SSL, DNS, FTP тощо), і дозволяє створювати спеціальні аналізатори для протоколів, які ще не підтримуються. Zeek може виявляти аномалії, але не так, як традиційний IDS (наприклад, Suricata).

Інструмент дублює маршрутизатор у мережі, щоб отримати копію трафіку. Потім він приймає цей трафік і обробляє, аналізує та структурує мережеві дані на основі протоколів. Потім оброблені дані зберігаються в різних файлах журналу (dns.log, http.log, conn.log тощо). Зазвичай ці файли використовують для завантаження їх у платформу SIEM.

Zeek є чудовим джерелом мережевих даних для полювання, моніторингу та аналізу. Якщо його правильно налаштувати, він не заважає мережі та не перевантажує групи безпеки непотрібними даними. Він витягує поля з мережевих даних, щоб надавати проаналізовану та корисну інформацію, яку потім можна використовувати для створення значущих виявлень для кращого захисту мережі.

3. Порівняльний аналіз IPS/IDS систем та виявлення їх недоліків.

Довгий час лідером серед систем попередження та виявлення вторгнень була Snort. Але з розвитком нових технологій, появою багатоядерних процесорів, IPv6, збільшенням кількості користувацьких додатків та збільшенням трафіку ця система не змогла повністю переналаштуватися під нові умови. У Snort з'явилась підтримка IPv6, можливість інспектування рівня додатків та багато іншого але вона все ж залишалась однопотоковою, що значно сповільнювало її роботу.

Альтернативою Snort є Suricata. Основна відмінність між цими двома інструментами полягає в тому, що Suricata багатопотокова. Це означає, що інструмент може використовувати кілька ядер одночасно, що дозволяє краще балансувати навантаження. Це дозволяє нам обробляти більше даних, не

повертаючись до кількості запроваджених нами правил, що дає Suricata невелику перевагу над Snort.

Головна особливість Suricata – те, що, окрім своїх унікальних напрацювань, вона використовує практично все, що вже напрацьовано для Snort. Suricata формує виведення подій у форматі JSON, що істотно спрощує інтеграцію Suricata зі сторонніми програмами, включаючи і системи моніторингу та візуалізації логів (на зразок Kibana).

Однією з переваг Suricata є обробка 7-го рівня OSI, що підвищує його здатність виявляти шкідливі програми для додатків. В правилах можна суворо не прив'язуватися до номера порту, як це зроблено у Snort, достатньо вказати протокол та дію. Далі модулі Suricata самі вже розберуться з трафіком і виявлять протокол, навіть якщо використовується нестандартний порт.

Мінус Suricata – велика кількість налаштувань і недостатньо виразна в деяких питаннях документація.

Zeek – чудовий інструмент для пошуку загроз. Багато IDS (наприклад, Suricata) зосереджені на виявленні на основі сигнатур і правил. Zeek можна використовувати як традиційний IDS. Однак Zeek можна використовувати, щоб зосередитися на конкретних мережевих протоколах для глибшого аналізу. Чим більше даних вам доведеться опрацювати під час пошуку загроз, тим краще. Недолік Zeek – складність спілкування з інструментом, оскільки технологія ведеться з упором на функціонал, а не графічний інтерфейс.

McAfee Network Security Platform є досить дороговартісним рішенням, що є мінусом у порівнянні з іншими системами з відкритим вихідним кодом. Проте ця система є набагато ефективнішою у випадках, коли потрібно забезпечити максимальний захист мережі. Перевагою McAfee є те, що вона може працювати як з використанням сигнатур, так і без них, що дозволяє виявляти невідомі раніше атаки. Ще одним недоліком є уповільнення роботи мережі через великий функціонал. Провівши аналіз відомих систем виявлення та запобігання вторгнень можна виділити такі їхні основні риси (Таблиця 1).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз сучасних систем виявлення та запобігання вторгнень

Назва системи	Переваги	Недоліки	Спосіб вирішення
Snort	Може визначати атаки під прикриттям; здатна як виявляти, і блокувати широкий спектр атак	Сповільнення роботи через однопотоковість; сканування лише за вказаним номером порту	Модернізація системи; оптимізація використання ресурсів; реалізація багатопотоковості
Suricata	Багатопотоковість та висока продуктивність; полегшене інтегрування зі сторонніми програмами; обробка 7-го рівня OSI	Велика кількість налаштувань; недостатньо виразна в деяких питаннях документація	Використання сторонніх програм (до прикладу Kibana) для полегшення спілкування з системою

Продовження табл. 1

Назва системи	Переваги	Недоліки	Спосіб вирішення
McAfee Network Security Platform	Можливість виявляти невідомі раніше атаки завдяки роботі як з використанням сигнатур, так і без них; забезпечення максимального захисту мережі	Висока вартість; уповільнення роботи мережі через великий функціонал	Дану систему доцільно використовувати лише у випадках, коли необхідність максимального захисту виправдовує затрати на встановлення системи та незручності пов'язані з її використанням
Zeek	Підтримка різних режимів роботи; гнучкий функціонал; можливість створювання власних скриптів політик та спеціальних аналізаторів протоколів	Складність спілкування з інтерфейсом та складність налаштувань	Системою повинні користуватись фахівці, що мають великий досвід роботи з подібними системами; система призначена для використання в мережах, де необхідна гнучкість та велика кількість налаштувань

Спільні недоліки сучасних систем виявлення та запобігання вторгнень такі:

- 1) Уповільнення роботи системи або мережі;
- 2) Велика кількість налаштувань;
- 3) Складність роботи з інтерфейсом;
- 4) Складність налаштувань системи для недосвідчених користувачів.

4. Аналіз задач та проблем у сучасних системах виявлення та запобігання вторгнень.

Виділивши конкретні завдання, що виконуються IPS/IDS можна сформулювати головні вимоги до таких систем при виборі того чи іншого рішення. Системи виявлення атак мають дві основні функції. По-перше, вони збирають доказову базу для розслідування інцидентів (наприклад, коли зловмисник довго користується ресурсами організації). По-друге, вони здійснюють моніторинг шкідливої активності. Отже, основні вимоги до IDS – це повнота охоплення відомих експлоїтів та вразливостей (актуальність бази сигнатур), а також “живучість” системи, щоб вона постійно збирала необхідну інформацію. В ідеалі система повинна бути здатною виявляти також і невідомі раніше вразливості та атаки, тобто працювати без сигнатур.

Системи запобігання атак, у свою чергу, займаються “нормалізацією” трафіку, блокуванням атак та мінімізацією завданих збитків. Вимоги до IPS трохи

інші. По-перше, це надійність, тобто не повинно перериватись функціонування системи. Збої можуть призвести до таких неприємних наслідків, як обрив каналу та відмова в обслуговуванні. По-друге, це низький рівень хибних спрацювань.

Окрім надійності однією з основних вимог до систем попередження та виявлення вторгнень є забезпечення високої швидкості роботи мережі, тобто такі системи не повинні створювати перешкоди у нормальній її роботі. Також важливою є гнучкість налаштувань та зрозумілий вивід результатів як для користувача, так і для сторонніх програм візуалізації. Проте велика кількість налаштувань не повинна призводити до складнощів роботи з програмою, а інтерфейс повинен залишатися зрозумілим для користувача.

Отже, можна сформулювати такі вимоги до наближеної до ідеальної системи виявлення та запобігання вторгнень:

- 1) Актуальність бази відомих сигнатур для виявлення всіх відомих загроз та вразливостей;
- 2) Здатність виявляти невідомі раніше атаки та вразливості;
- 3) Надійність та неперервність роботи системи, постійний збір необхідних даних;
- 4) Низький рівень хибних спрацювань та помилок;
- 5) Забезпечення високої швидкості роботи мережі;
- 6) Гнучкість налаштувань та функціоналу, наявність різних режимів роботи;
- 7) Легкість роботи з системою як для користувача, так і для сторонніх програм;
- 8) Зручний інтерфейс.

Висновки.

Служби виявлення вторгнень (IDS) та системи запобігання вторгненням (IPS) постійно відстежують мережу, виявляють можливі інциденти та фіксують інформацію про них, зупиняють інциденти та повідомляють про них адміністраторів служби безпеки. Крім того, деякі мережі використовують служби виявлення вторгнень та системи запобігання вторгненням для виявлення проблем із політикою безпеки та захисту фізичних осіб від порушення політики безпеки. Служби виявлення вторгнень та системи запобігання вторгненням стали невід'ємною частиною інфраструктури безпеки, оскільки вони можуть зупинити зловмисників та одночасно зібрати інформацію про мережу.

Між IPS та IDS-системами є відмінності, зумовлені місцем інтеграції інструментів у ланцюжок обробки трафіку, та особливості, що визначають спектр завдань та обмежень. Саме тому функціонал міжмережевих екранів краще доповнювати функціоналом систем IDS та IPS, підвищуючи рівень захисту.

Список використаних джерел:

- [1] Система виявлення вторгнень [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_виявлення_вторгнень.

- [2] Система запобігання вторгнень [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_запобігання_вторгнень.
- [3] Мешков В. І. Аналіз сучасних систем виявлення та запобігання вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах [Електронний ресурс] / В. І. Мешков, В. О. Віролайнен // Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпропетровськ. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/17609/1/meshkov.pdf>.
- [4] SNORT Users Manual [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://manual-snort-org.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>.
- [5] Suricata [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://suricata.io/features/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.051

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВЕКТОРНИХ ПРЕДСТАВЛЕНЬ СЛІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЕЙ РЕКОМЕНДАЦІЙ НОВИН

Теплий Ярослав Богданович 

здобувач ступеню магістра системного аналізу

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Досин Дмитро Григорович 

доктор техн. наук, проф., проф. кафедри інформаційних систем та мереж

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У роботі проведено дослідження ефективності різних алгоритмів рекомендацій у застосуванні для інтелектуальної системи агрегації новин. Дослідження зосереджено на глибоких нейронних мережах, які використовують механізми уваги з цільовою функцією оптимізації рекомендацій новин. Були досліджені наступні моделі рекомендацій: DKN, NRMS, TANR і NAML. Об'єктом дослідження є векторні представлення слів які використовуються у моделях обробки природної мови. У роботі проводиться експеримент з використанням трьох типів векторних представлень (випадково ініціалізовані, BERT та GloVe). Ефективність моделей оцінювалася за чотирма показниками (AUC, MRR, nDCG@5 і nDCG@10). Результати експериментів показали перевагу попередньо вивчених представлень BERT та GloVe над випадково ініціалізованими. Представлення GloVe показали кращі результати у всіх моделях, порівняно з представленнями BERT, в середньому покращення становить 3.2% для метрики AUC, 3.92% для MRR, на 5.33% для nDCG@5 та 4.49% для nDCG@10. Модель NAML стабільно показувала кращі результати за інші моделі, тоді як DKN продемонструвала найменше покращення.

Ключові слова: векторні представлення слів, рекомендаційні моделі, глибокі нейронні мережі, системи агрегації новин, штучний інтелект.

Постановка проблеми

Ефективність систем агрегації новин значною мірою залежить від здатності точно надавати релевантні новини користувачам. Однак традиційні алгоритми часто не враховують складні взаємозв'язки між вмістом і вподобаннями користувача, що призводить до неоптимальних рекомендацій. Враховуючи зростаючу потребу в персоналізованих рекомендаціях новин, важливо визначити ефективні алгоритми для систем агрегації. Ця стаття спрямована на вирішення цієї проблеми шляхом оцінки ефективності алгоритмів рекомендацій на основі глибоких нейронних мереж (NRMS, DKN,

NAML і TANR) і різних векторних представлень слів (). Розробка надійної наукової та методологічної основи для цих алгоритмів і вкладень має потенціал для покращення якості рекомендацій та загальної взаємодії з користувача із системою.

Мета статті

Метою цієї статті є проведення аналізу ефективності сучасних алгоритмів рекомендацій новин, зокрема NRMS, DKN, NAML і TANR, для використання в інтелектуальних системах агрегації новин. Основна увага зосереджена на оцінці ефективності цих моделей з різними вкладеннями слів, включаючи випадково ініціалізовані вкладення, GloVe та контекстно-усереднені вкладення BERT.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

В останні роки системи рекомендацій новин набули популярності завдяки зростанню обсягу онлайн-контенту. З розвитком методів машинного та глибокого навчання, моделі обробки природної мови (NLP), все більше використовуються для надання точніших рекомендацій. У цьому розділі розглядаються чотири відомі дослідження, зосереджуючись на їх методології та підходах:

У роботі [3], пропонується Deep Knowledge-Aware Network (DKN), що використовує графи знань для покращеного представлення тексту та вподобань користувача. Архітектура моделі включає дистиляцію знань, згорткові нейронні мережі на основі знань (KCNN) і вивчення вподобань користувача на основі механізмів уваги.

Автори статті [5], розробили модель Neural News Recommendation with Attentive Multi-View Learning (NAML), що складається з трьох основних модулів: кодувальника новин, кодувальника користувача та предиктора перегляду. Особливість моделі полягає у вивченні уніфікованих представлень новин, враховуючи різні типи інформації, такі як заголовки, вміст і категорії.

У статті [4], було запропоновано Topic-aware Neural News Recommendation (TANR), трикомпонентну модель, яка містить кодувальник новин, кодувальник користувача та предиктора перегляду. Інноваційність моделі полягає в кодувальнику новин з урахуванням категорії, який вилучає інформацію про категорію із заголовків шляхом спільного навчання з додатковим завданням класифікації.

У роботі [1], розглядається модель Neural News Recommendation with Multi-Head Self-Attention (NRMS), що складається з кодувальника новин, кодувальника користувача та предиктора перегляду. Модель спрямована на покращення рекомендацій щодо новин, фіксуючи короткострокові та довгострокові зв'язки між словами в заголовках новин і враховуючи відносну важливість різних слів і новин під час моделювання уподобань користувачів за рахунок механізму багатоголової уваги.

Оскільки розглянуті моделі є достатньо складними, виникають труднощі, пов'язані з їх навчанням, які можливо пом'якшити шляхом використання попередньо вивчених вкладень слів. Тому розуміння впливу різних вкладень на ці моделі стає необхідним для підвищення їх ефективності в інтелектуальних системах агрегації новин. Вкладення забезпечують векторне представлення

слів, яке фіксує їхнє семантичне значення та зв'язки, дозволяючи моделям краще розуміти контекст слів у тексті. Використання попередньо вивчених вкладень може значно підвищити загальну ефективність і результативність цих моделей, оскільки вони отримані в результаті тривалого навчання на великих корпусах текстових даних.

Нещодавні дослідження продемонстрували важливість вкладень слів у завданнях обробки природної мови (NLP). Наприклад у роботі [6], автор запропонував word2vec, попередньо навчену модель вкладень слів, яка з тих пір широко використовується в різних завданнях NLP. У статті [9], автори розробили GloVe, ще одну популярний алгоритм вивчення вкладень слів, який ґрунтується на word2vec та вводить поняття глобальної контекстної інформації. Автори статті [8] запропонували BERT, попередньо навчену мовну модель, засновану на архітектурі трансформер, яка значно підвищила ефективність NLP у ряді завдань.

Враховуючи складність глибоких моделей NLP і проблеми, пов'язані з їх навчанням, використання попередньо навчених вкладень слів може значно підвищити їх ефективність. Оскільки важливість вкладень слів стає все більш очевидною, необхідні подальші дослідження, щоб визначити, які вкладення є найбільш ефективними для рекомендаційних моделей.

Виклад основного матеріалу

У цьому розділі розглянуті ключові елементи дослідження, включаючи набір даних і вкладення, що використовуються для оцінки моделей. Описано загальні характеристики набору даних і висвітлюється використання вкладень, зокрема алгоритм отримання контекстно-усереднених вкладень BERT. Крім того, аналізуються експериментальні дані для розуміння ефективності моделей.

Набір даних

Для проведення експериментів було обрано набір даних MIND [7], MIND (Microsoft News Dataset) – це великий набір даних, спеціально розроблений для дослідження рекомендацій новин. Він містить велику колекцію даних про поведінку користувачів, анонімну взаємодію користувачів із новинами та вміст новин, проте посилання на текст новин вже не доступні. Набір даних має на меті полегшити дослідження в області персоналізованої рекомендацій новин, допомагаючи дослідникам розробляти та оцінювати нові алгоритми та моделі для надання кращих рекомендацій.

Перед навчанням попередньо описаних моделей, слід підготувати дані та привести їх у потрібний формат. Під час попередньої обробки створюються допоміжні файли такі як word2int, user2int та category2int, які містять словник для представлення слів, категорій чи користувачів як число, що спрощує подальшу роботу з даними.

Також однією з переваг MIND, є те що він містить сутності в заголовках, анотаціях і тексті, що були зв'язані з сутностями у WikiData за допомогою алгоритму розпізнавання іменованих сутностей. Автори також вилучили трійки знань цих сутностей із WikiData та використали метод TransE [8], щоб вивчити вкладення сутностей. Ці дані буде використано для моделі DKN, що у своїй архітектурі застосовує граф знань.

Після попередньої обробки, набір даних для навчання має наступні характеристики:

Таблиця 1

Характеристики набору даних для тренування

Новини	120961
Категорії	295
Сутності	21842
Користувачі	711222
Максимальна довжина історії переглядів	50

[авторська розробка]

Таблиця 2

Характеристики набору даних для валідації

Новини	42416
Категорії	274
Сутності	12957
Користувачі	12957
Максимальна довжина історії переглядів	50

[авторська розробка]

Вкладення слів

Розглянемо наступні варіанти вкладень:

1. Випадкові вкладення з нормальним розподілом.
2. Попередньо вивчені вкладення слів за алгоритмом GloVe.
3. Попередньо підготовлені контекстно-усереднені вкладення слів BERT.

GloVe

Для GloVe використаємо вже готовий набір векторів, а саме GloVe.840B.300d, цей набір містить 840 мільярдів токенів, з розміром словника 2.2 мільйони слів, розмірність векторів становить 300. Для токенизації речень було використано TreebankWordTokenizer з бібліотеки NLTK [6]. В результаті токенизації MIND датасету, було вилучено 101221 унікальних токенів.

BERT

Для отримання контекстно-усереднених вкладень слів за допомогою BERT, було застосовано наступний алгоритм:

Для кожного слова w_i існує набір речень S_i , де $i \in 1, 2, \dots, N$ і N – загальна кількість слів.

Токенизація та вкладення BERT: задано речення $s \in S_i$, речення токенизуються в послідовність токенів $(t_1, t_2, \dots, t_m)$ за допомогою токенизатора BERT. Тут m - кількість токенів у реченні. Потім обчислюються вкладення BERT $E(s)$ для кожного токена в реченні за допомогою моделі BERT.

Вкладення слів: для кожного слова w_i знайти позицію p_i слова w_i у токенизованому реченні (якщо вона є) і знайти відповідне вкладення $E(w_i)$ із $E(s)$.

Контекстно-усереднене вкладення: для кожного слова w_i обчислюється шляхом усереднення вкладень w_i у всіх реченнях S_i , де зустрічається слово:

$$A(w_i) = \frac{1}{n_i} \sum_{s_j \in O_i} E(w_i, s_j), \text{ де } O_i - \text{ набір речень у } S_i, \text{ де зустрічається } w_i, \text{ і } n_i = |O_i|$$

Тут n_i – це загальна кількість речень у S_i , де зустрічається слово w_i , а $E(w_i, s_j)$ – це вкладення слова w_i у речення s_j .

Після виконання алгоритму буде отримано вкладення слів розмірністю 768 (розмірність прихованого шару моделі BERT, з якого і були отримані вкладення), тому застосуємо алгоритм зменшення розмірності PCA[10], таким чином розмірність вкладень буде зменшено до 300, як і в GloVe.

Оскільки BERT модель вимагає токенів у спеціальному форматі, ми не можемо використати токенізатор як і в GloVe, тому для вилучення токенів був використаний спеціальний BertTokenizer. В результаті токенизації MIND датасету, було вилучено 25728 унікальних токенів, що у 3 рази менше порівняно з NLTK токенизацією, використаною для GloVe.

Результати

У цьому розділі представлені результати, отримані в ході експериментів, проведених із використанням чотирьох моделей для рекомендацій новин: DKN, NRMS, TANR і NAML. Кількість параметри кожної з моделей наведено у таблиці 3. Моделі тестувалися з трьома різними типами вкладень: випадково ініціалізовані, контекстно-усереднені BERT і GloVe. Ефективність моделей оцінювалася на основі чотирьох показників: AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10.

Таблиця 3

Кількість гіперпараметрів для кожної з моделей	
Модель	Кількість гіперпараметрів, млн.
DKN	10.22
NAML	8.59
NRMS	8.38
TANR	8.19

[авторська розробка]

Нижче наведено зведення результатів для кожного типу вкладень та графіки навчання моделей.

Випадково ініціалізовані вкладення:

Результати дослідження моделей на основі випадково ініціалізованих вкладень, показують що моделі NAML та TANR виявилися найбільш ефективними, де NAML показує найкращий результат. Найгірший результат показала модель DKN, яка зупинилася біля локального мінімуму, починаючи з 5000-го кроку, та при подальшому навчання не спостерігалось покращення показників. Ці спостереження можуть бути пояснені такими факторами: моделі потрібно більше часу на навчання для подолання локального мінімуму та продовження мінімізації похибки, або ж архітектурні обмеження мережі перешкоджали виявленню зв'язку між текстом новин та вподобаннями користувачів.

Варто зазначити, що процес навчання моделі TANR характеризувався найбільшою стабільністю та відсутністю значних відхилень порівняно з іншими методами.

Деталізовані результати навчання моделей представлено на (рис. 2) та (рис. 3), де наведені графіки навчання та ефективності моделей, також (табл. 4) відображає максимальні результати метрик для кожної мережі.

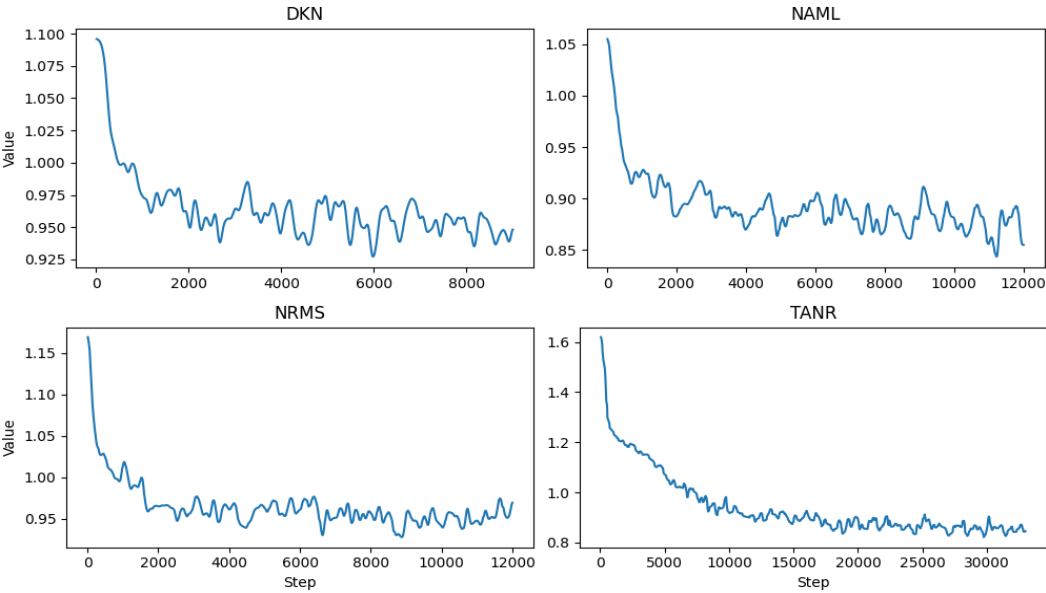


Рис. 2. Похибки для кожної моделі з випадковими вкладеннями

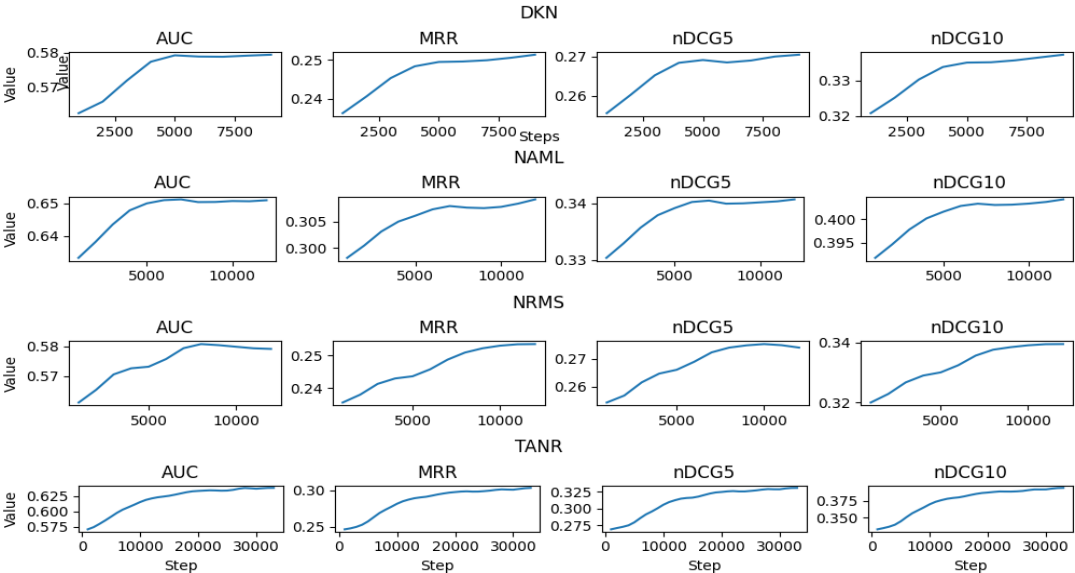


Рис. 3. Метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для кожної моделі з випадковими вкладеннями

Таблиця 4

Метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для моделей з випадковими вкладеннями

Модель	AUC	MRR	nDCG@5	nDCG@10
DKN	0.5808	0.2522	0.271	0.3382
NRMS	0.5828	0.2539	0.2758	0.3397
TANR	0.6389	0.304	0.3317	0.3953
NAML	0.6542	0.31	0.342	0.4048

[авторська розробка]

Вкладення BERT:

Аналізуючи результати навчання мереж із застосуванням контекстно-усереднених вкладень BERT, слід відзначити значне покращення показників моделі NRMS порівняно з результатами, отриманими з випадково

ініціалізованими вкладеннями. Враховуючи метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10, покращення складає 8,3%, 15,5%, 15,9% та 13,7% відповідно, що в середньому свідчить про 13,3% зростання ефективності мережі.

Модель NAML також продемонструвала незначне покращення своїх показників, середній приріст яких склав 1,6% для усіх метрик. Це свідчить про високу спроможність мережі ефективно вивчати вкладення слів самостійно. Модель TANR виявила покращення на 0,61% для метрики AUC та незначне зниження на 0,4% для інших метрик, що можна вважати за відносну похибку у навчанні. Модель DKN також продемонструвала середнє покращення на 1,6% для всіх метрик.

Отже, можна стверджувати, що використання попередньо навчених вкладень сприяє підвищенню ефективності моделей. У деяких випадках це може призвести до збільшення продуктивності мережі на 13%.

Результати навчання моделей з вкладеннями BERT представлено на (рис. 4) та (рис. 5), узагальнені результати та максимальні значення метрик мереж наведені у (табл. 4).

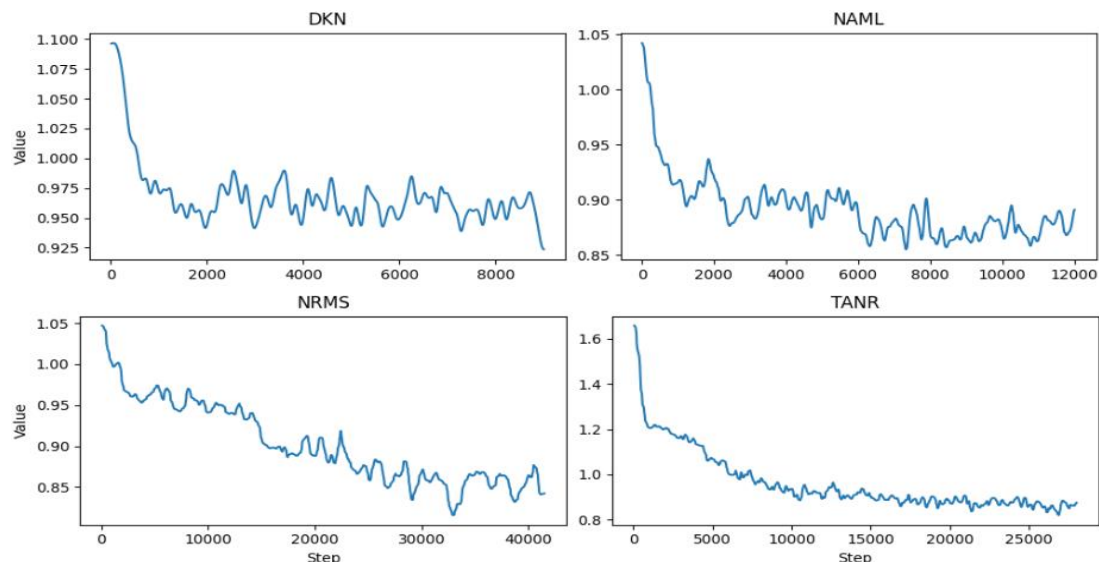


Рис. 4. Похибки для кожної моделі з BERT вкладеннями

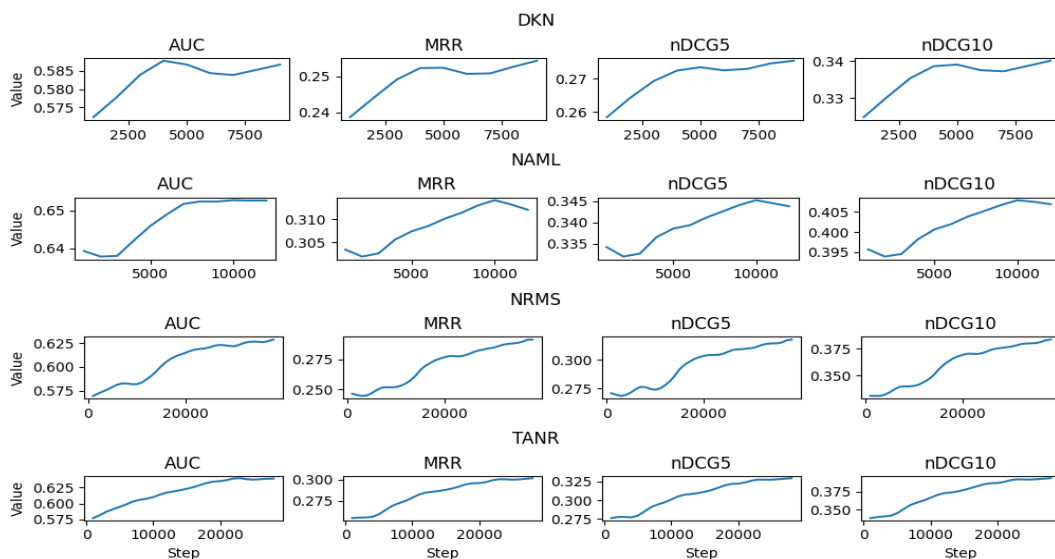


Рис. 5. Графіки метрик AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для кожної моделі з BERT вкладеннями

Таблиця 4

Метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для моделей з BERT вкладеннями

Model	AUC	MRR	nDCG@5	nDCG@10
DKN	0.5957	0.2556	0.2763	0.3412
NRMS	0.6312	0.2935	0.3197	0.3863
TANR	0.6428	0.3023	0.3302	0.3939
NAML	0.6553	0.3178	0.3495	0.4114

[авторська розробка]

Вкладення GloVe:

Результати навчання з використанням GloVe найбільше вплинули на модель DKN, яка продемонструвала середнє покращення на 7% відносно усіх метрик. Це свідчить про суттєву залежність моделі від вибору вкладень. Однак, незважаючи на значне зростання ефективності, DKN все ще має найнижчі показники серед досліджуваних моделей.

Покращення також спостерігається у інших моделях: TANR, NRMS і NAML, з показниками покращення на 4.58%, 3.4% та 1.9% відповідно. Варто відзначити, що моделі з вкладеннями GloVe протягом більш тривалого часу ефективно навчаються та покращують свої результати порівняно з іншими вкладеннями. У разі використання інших вкладень, моделі доволі швидко досягають локального мінімуму та не покращують свої результати.

Загалом, всі розглянуті моделі показали поліпшення їх ефективності порівняно з контекстно-усередненими BERT вкладеннями, але в різному ступені. Перевага вкладень GloVe над BERT може бути обумовлена значно більшим обсягом даних, на яких вивчалися вкладення, та більшою кількістю токенів, що були витягнуті з набору даних MIND. Крім того, одним з факторів може бути застосування алгоритму PCA для зменшення розмірності вкладень BERT, оскільки деякі контекстні та структурні характеристики слів могли бути втрачені в результаті такого перетворення.

На (рис. 6) та (рис. 7) представлені результати навчання моделей з вкладеннями GloVe. Зведені значення для усіх моделей подані на (табл. 5).

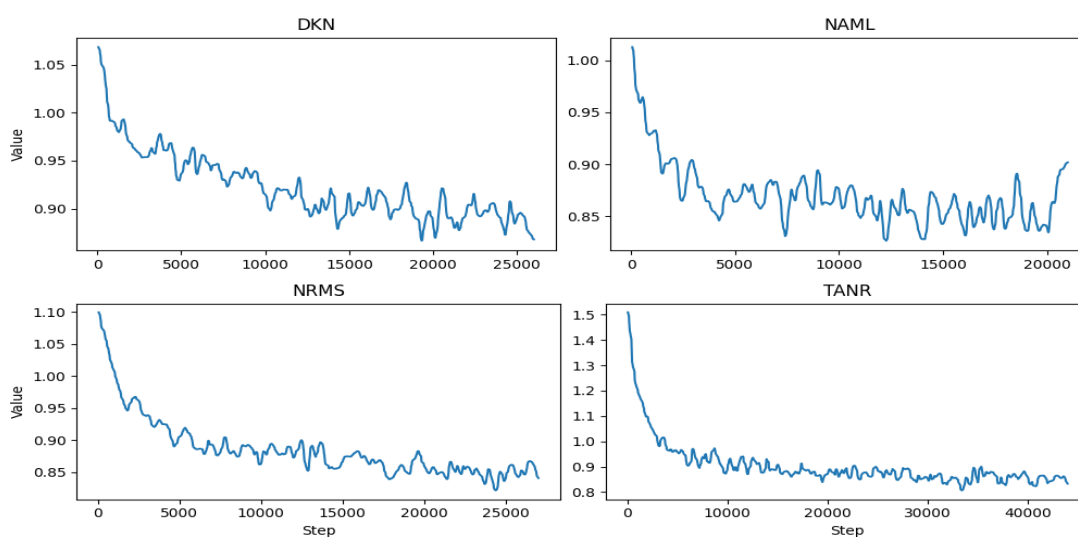


Рис. 6. Похибки для кожної моделі з GloVe вкладеннями

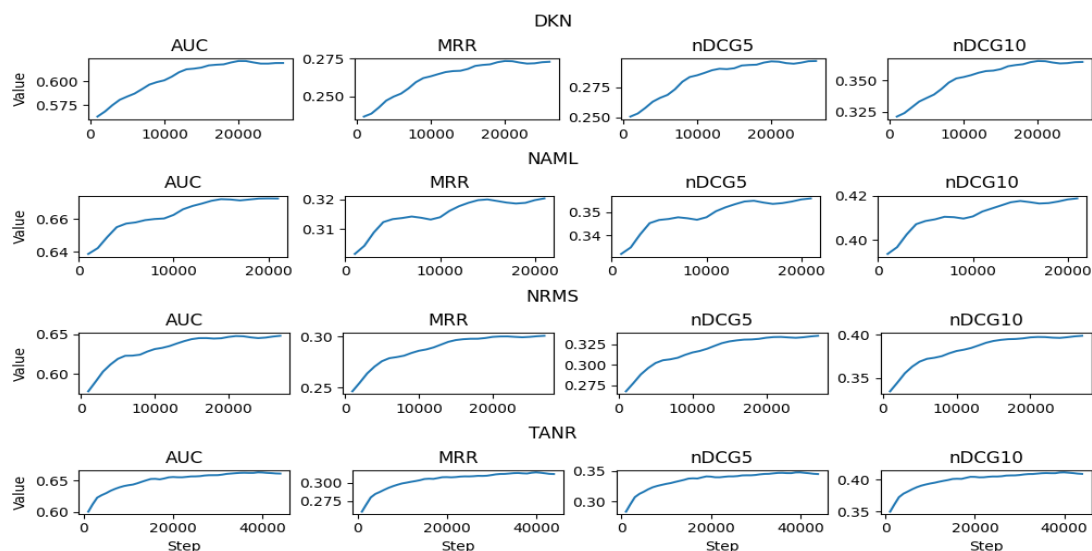


Рис. 7. Метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для кожної моделі з GloVe вкладеннями

Таблиця 5

Метрики AUC, MRR, nDCG@5 та nDCG@10 для моделей з GloVe вкладеннями

Model	AUC	MRR	nDCG@5	nDCG@10
DKN	0.6234	0.2752	0.2992	0.3672
NRMS	0.6485	0.3009	0.3358	0.3993
TANR	0.6616	0.3162	0.35	0.4139
NAML	0.6735	0.3207	0.3566	0.4194

[авторська розробка]

Висновок

Підсумовуючи, експериментальні результати демонструють важливість використання попередньо навчених вкладень, таких як BERT і GloVe, для покращення ефективності моделей рекомендацій новин. Дослідження показує, що NAML є найефективнішою моделлю серед чотирьох перевірених моделей. Крім того, впровадження GloVe демонструє середнє покращення на 2,5% порівняно з впровадженням BERT, що вказує на їхню ефективність у фіксуванні семантичних зв'язків між словами в новинах. Дослідження також показує, що модель DKN демонструє найменше покращення, що означає, що вона може бути не такою ефективною, як інші моделі, у використанні попередньо навчених вкладень. Також було виявлено, що при навчанні DKN та NRMS з випадковими вкладеннями, через короткий час моделі переставали навчатися, що потребує подальшого вивчення. Обидві моделі NRMS і TANR були ефективними для збору контекстної інформації та уподобань користувача. Ці висновки можуть дати цінну інформацію для розробки майбутніх інтелектуальних систем рекомендацій новин.

В результаті проведення дослідження ефективності різних вкладень слів, у покращенні ефективності моделей рекомендацій новин, було показано важливість використання попередньо вивчених вкладень BERT та GloVe, що забезпечують кращі результати за випадково ініціалізовані вкладення.

Серед чотирьох моделей, NAML постійно демонструвала найкращу продуктивність за всіма показниками, тому це найефективніша модель

рекомендації новин у цьому порівнянні. Вкладення GloVe показали кращі результати за вкладення BERT із покращенням на 4,2%, що свідчить про їх ефективність у фіксуванні семантичних зв'язків між словами.

Модель DKN продемонструвала найменше покращення, що свідчить про те, що вона може бути не настільки ефективною у використанні попередньо вивчених вкладень, як інші моделі. Однак вкладення GloVe покращило результати в середньому на 7,05% у порівнянні з BERT.

Моделі NRMS і TANR продемонстрували відносно однакову продуктивність, де TANR у більшості випадків трохи перевершує NRMS. Це вказує на те, що обидві моделі можуть ефективно отримувати контекстну інформацію та враховувати вподобання користувача, хоча й використовують дещо різні підходи.

Загалом, експериментальні результати підкреслюють важливість використання попередньо навчених вкладень, таких як BERT і GloVe, для підвищення ефективності моделей рекомендацій новин. Ці висновки можуть дати цінну інформацію для розробки майбутніх інтелектуальних систем агрегації новин.

Список використаних джерел:

- [1] Wu, F., Qiao, L., & Zhang, Y. (2019). Neural news recommendation with multi-head self-attention. In Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP) (pp. 6381-6390).
- [2] Zhou, G., Mou, N., Fan, Y., Pi, Q., & Duan, W. (2018). Deep interest network for click-through rate prediction. In Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining (pp. 1059-1068).
- [3] Wang, H., Wu, F., & Wang, H. (2018). DKN: Deep knowledge-aware network for news recommendation. In Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference (pp. 1835-1844).
- [4] Zheng, G., Zhang, F., Zheng, Z., Yu, Y., & Chua, T. S. (2020). Topic-aware neural news recommendation. In Proceedings of the 29th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (pp. 2157-2160).
- [5] Wu, C., Wu, F., An, M., Huang, J., Huang, Y., & Xie, X. (2019). Neural news recommendation with attentive multi-view learning. arXiv preprint arXiv:1907.05576.
- [6] Rastogi, K. (2022). Guide for Tokenization in a Nutshell: Tools & Types. Analytics Vidhya. Available at: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/01/guide-for-tokenization-in-a-nutshell-tools-types> (accessed 15 April 2023).
- [7] Wu, F., Qiao, Y., Chen, J. H., Wu, C., Qi, T., Lian, J., ... & Zhou, M. (2020, July). Mind: A large-scale dataset for news recommendation. In Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (pp. 3597-3606).
- [8] Bordes, A., Usunier, N., Garcia-Duran, A., Weston, J., & Yakhnenko, O. (2013). Translating embeddings for modeling multi-relational data. Advances in neural information processing systems, 26.
- [9] Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. D. (2014, October). Glove: Global vectors for word representation. In Proceedings of the 2014 conference on empirical methods in natural language processing (EMNLP) (pp. 1532-1543).
- [10] Maćkiewicz, A., & Ratajczak, W. (1993). Principal components analysis (PCA). Computers & Geosciences, 19(3), 303-342.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.052

ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ

Тур Оксана Миколаївна 

доктор наук із соціальних комунікацій, професор
професор кафедри гуманітарних наук, культури і мистецтва
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

Шабуніна Вікторія Валентинівна 

кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри гуманітарних наук, культури і мистецтва
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

Анотація. У статті досліджено роль цифрової трансформації суспільства у сфері охорони здоров'я. Автори констатують, що тотальна цифровізація є, з одного боку, рушійною силою позитивних перетворень, а з іншого – може викликати занепокоєння через проблеми відчуження особистості у віртуальному просторі або через вплив деструктивного контенту, передусім, соціальних мереж. Автори зосереджують свою увагу на інноваційних цифрових технологіях у сфері охорони здоров'я, зокрема тенденціях поширення мобільних застосунків для здоров'я.

Ключові слова: цифровізація, охорона здоров'я, медичні мобільні застосунки, програми для здоров'я, пандемія COVID-19.

Цифровізація усіх сегментів життя громадян нині є основною тенденцією життєдіяльності сучасного суспільства. Цифрова трансформація суспільства як перехід від індустріальної епохи й аналогових технологій до епохи знань характеризується цифровими технологіями та інноваціями і є рушійною силою таких перетворень, як економія часу й підвищення продуктивності внаслідок автоматизації виробництва та інших внутрішніх процесів компанії; оптимізація та покращення комунікацій; вихід на новий рівень обслуговування клієнтів; конкурентні можливості за рахунок поліпшення клієнтського досвіду й загальної оптимізації робочого процесу. Водночас, говорячи про вплив цифрової трансформації суспільного життя на психологічний стан особистості, дослідники все частіше висловлюють занепокоєння проблемами відчуження особистості та реакції на деструктивний контент, передусім у соціальних мережах [1]. При цьому вони одностайні, що медіагігієна є важливим інструментом для підтримання психологічного та фізичного здоров'я,

збереження культурної різноманітності та гарантування безпеки в Інтернеті.

Сьогодні застосування інформаційних технологій є важливою тенденцією, що характеризує реформування української системи охорони здоров'я й передбачає розроблення нових підходів до аналізу процесів у ній [2]. У медичній галузі та сфері охорони здоров'я використання передових інформаційних технологій відкриває нові можливості для покращення взаємодії пацієнт – лікар, підвищує якість медичного обслуговування, спрощує доступ до медичних послуг. Використання цифрових технологій в охороні здоров'я може зменшити витрати на медичне обслуговування, поліпшити ефективність процесів лікування та збільшити задоволеність пацієнтів.

Мобільні застосунки вже почали відігравати важливу роль у діагностиці та моніторингові хвороб, покращенні процесів взаємодії між пацієнтами та медичним персоналом, підвищенні ефективності лікування та запобіганні захворювань. Вони можуть допомагати пацієнтам вести щоденники власного здоров'я, включаючи вимірювання таких показників, як артеріальний тиск, пульс та рівень цукру в крові. Ці дані можуть бути надіслані лікарю або збережені в електронному медичному записі пацієнта, що дасть лікареві можливість більш ефективно контролювати стан пацієнта та призначати необхідне лікування.

Пандемія COVID-19 викликала значні зміни в сфері охорони здоров'я і сприяла масовій міграції до цифрових технологій. Телемедицина стала популярнішою через обмеження взаємодії пацієнтів і лікарів у форматі віч-на-віч. Саме вона дозволила забезпечити віддалену медичну допомогу та консультації. Такі технології дозволяють пацієнтам здійснювати візити до лікаря з будь-якого місця, що має доступ до Інтернету, зберігаючи при цьому конфіденційність медичної інформації.

Пандемія призвела також до зростання інтересу громадськості до цифрових медіа та застосунків, що допомагають у підтримці здоров'я. Багато людей шукали інформацію щодо COVID-19 та порад щодо власної безпеки в Інтернеті, а також використовували мобільні застосунки для відстеження свого стану здоров'я та фізичної активності.

Кількість застосунків для здоров'я продовжує невпинно збільшуватися. На сьогодні в магазинах Apple Store та Google Play споживачам у всьому світі доступно понад 350 тис. застосунків для здоров'я та фітнесу чи медичних послуг. Незважаючи на те що з 2017 р. спостерігається зростання кількості застосунків, проте воно сповільнене й за останні 4 роки становило лише 10,3% (рис. 1). У 2020 р. в магазинах було запропоновано понад 91 тис. нових застосунків – у середньому 251 застосунок на день.

Пандемія COVID-19 вплинула на те, які застосунки люди обирали для завантаження та використання у 2020 р. Це було зумовлено поширенням панічних настроїв, пошуком інформації про стан здоров'я та необхідністю керувати ним під час пандемії та в період карантину. Ця тенденція спостерігалася в деяких категоріях застосунків для здоров'я, включаючи використання програм зі сфери телемедицини, таких як Doximity в США, завантаження якої збільшилися в 38 разів від базового рівня до приблизно 7 тис. завантажень на тиждень лише у магазині Google Play. Набір із 4 комунікаційних застосунків, включаючи Microsoft Teams та Zoom, які також

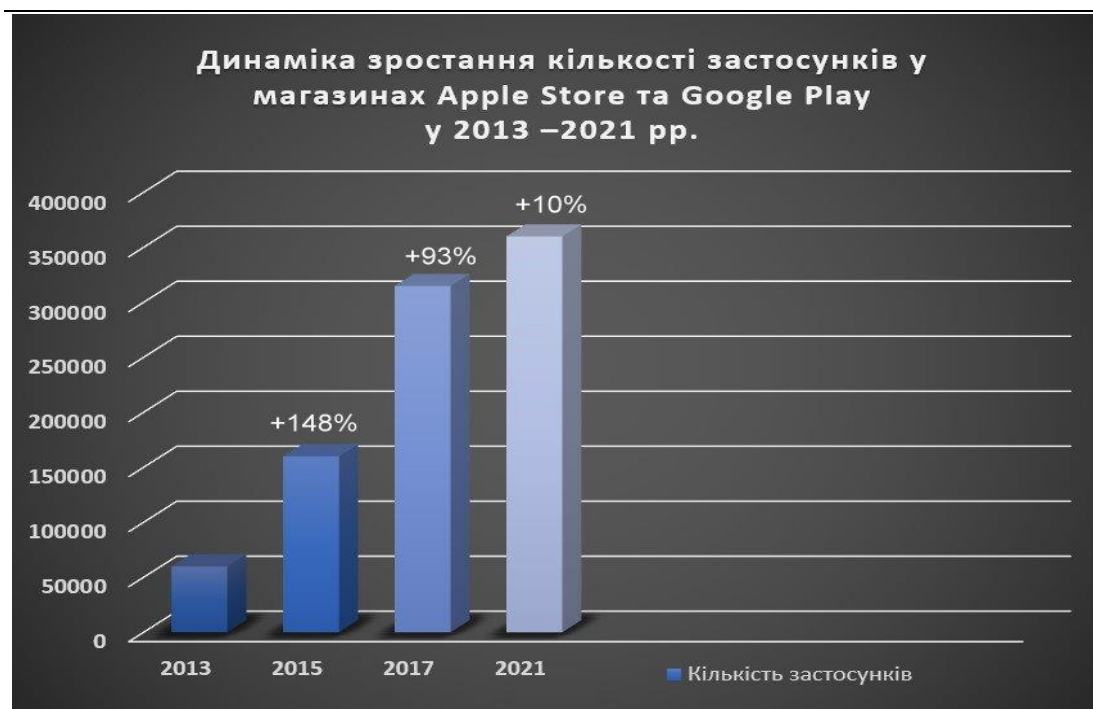


Рис. 1. Динаміка зростання кількості застосунків у магазинах Apple Store та Google Play у 2013 –2021 рр. [3]

частково використовувалися для телемедицини, зросли в 23 рази – із 140 тис. до більш ніж 3,3 млн завантажень на тиждень [3].

Спостерігається така тенденція: більшість медичних застосунків та програм для здоров'я, доступних у магазинах (приблизно 83%), мають відносно небагато завантажень (були встановлені менше 5 тис. разів), що відповідає менш ніж 1% загальній кількості завантажень (рис. 2). Водночас невелика кількість – група з 110 застосунків – була завантажена більше ніж 10 млн разів і загалом акумулювала майже 50% загальної кількості завантажень застосунків.

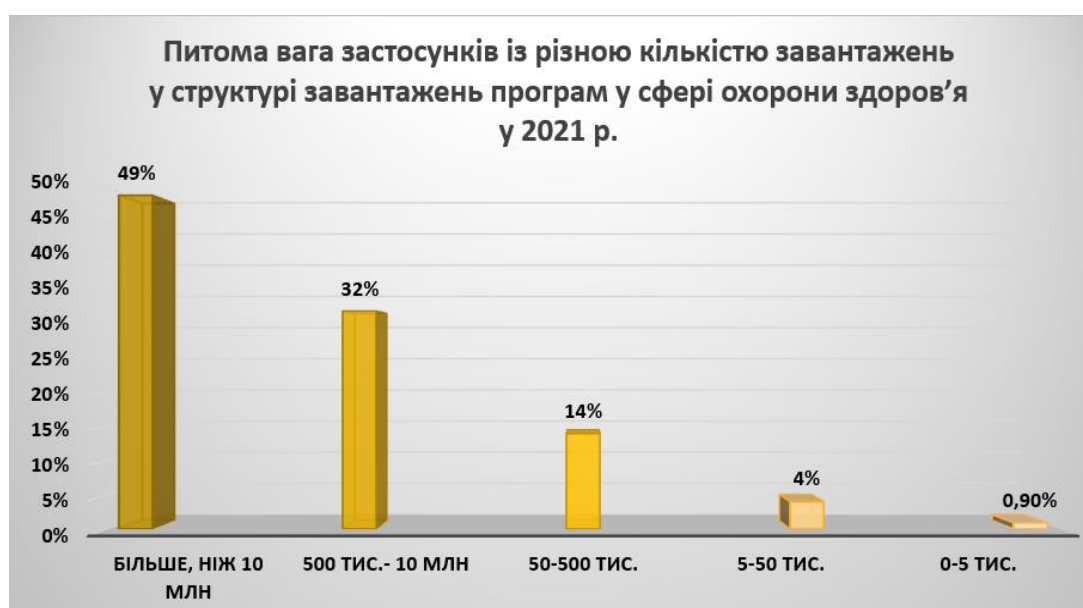


Рис. 2. Питома вага застосунків із різною кількістю завантажень у структурі завантажень програм у сфері охорони здоров'я у 2021 р.

Ці найпопулярніші програми включають лідерів у сфері здоров'я та фітнесу, які допомагають користувачам відстежувати їхню активність, підключаючись до таких застосунків, як Fitbit, Mi Fit, Huawei Health, Google Fit та Adidas Running App від Runtastic. Багато з них існують із 2014 р. Є й інші застосунки для відстеження показників здоров'я, зокрема лічильник калорій MyFitnessPal, а також застосунки для домашніх тренувань. Ця група включає і програми зі сфери жіночого здоров'я.

Пандемія COVID-19 спровокувала появу серед найпопулярніших застосунків ще однієї категорії – програм, пов'язаних із COVID-19, які ініційовані урядами різних країн або інсталяція яких підтримується на національному рівні. Наприклад, пов'язаний із COVID-19 застосунок Aarogya Setu, що поширюється в Індії, за короткий час досяг більш ніж 100 млн завантажень, оскільки його використання уряд Індії визначив обов'язковим для всіх працівників державного та приватного сектору. Рівень завантажень інших застосунків, які пов'язані з коронавірусом і використання яких вимагається чи заохочується на національному рівні, також перевищив позначку в 10 млн. До них належать Bluezone для виявлення контактів (В'єтнам), Corona-Warn-App (Німеччина), CoronaApp (Колумбія), Cuidar COVID-19 (Аргентина), Hayat Eve Şıgar (Туреччина), Tawakkalna (Саудівська Аравія), NHS COVID-19 (Великобританія) та ін.

Найбільш завантажуваним медичним застосунком із більш ніж 10 млн встановлень є WebMD. Він дає змогу пацієнтам дізнатися про стани та їх симптоми, має багато корисних ресурсів для людей, які хочуть отримати більше інформації про своє здоров'я та догляд за ним [4]. WebMD – це онлайн-платформа медичної інформації та сервісів, яка надає користувачам доступ до різноманітних ресурсів, що стосуються здоров'я та медичних послуг. Серед пропозицій WebMD можна виділити такі:

- інформація про симптоми та лікування різних захворювань і станів здоров'я;
- інтерактивні інструменти, які допомагають користувачам з'ясувати, які симптоми можуть свідчити про певні захворювання;
- онлайн-об'єднання та форуми, де користувачі можуть ділитися досвідом стосовно здоров'я та отримувати поради від інших людей;
- інформація про лікарів та клініки в різних містах;
- послуги телемедицини, зокрема онлайн-консультації з лікарем;
- розміщення реклами медичних продуктів і послуг на своєму вебсайті.

Поширення набуває також низка застосунків, випущених урядами різних країн для оптимізації роботи системи охорони здоров'я та для відшкодування витрат на неї. Наприклад, Mobile JKN – застосунок національного медичного страхування в Індонезії, що зв'язує пацієнтів із постачальниками послуг по всій країні; MHRs Mobil, яка є централізованою системою призначення візитів до лікарів у Туреччині; L'assurance Maladie – аналогічний попередньому застосунок у Франції; Online Medical Store & Healthcare App – онлайн-аптека та застосунок у сфері охорони здоров'я в Індії, що полегшує зустрічі з лікарями у сфері телемедицини, бронювання лабораторних тестів та доставку ліків додому.

Отже, застосунки та медичні програми для здоров'я є важливим елементом цифрової трансформації у сфері охорони здоров'я, що можуть

забезпечувати пацієнтам більш зручний та доступний доступ до медичних послуг. Однак, як і в будь-якому секторі, важливо забезпечити якість та безпеку застосунків для здоров'я та медичних послуг, щоб вони могли ефективно використовуватися та допомагати пацієнтам у підтримці свого здоров'я та протидії захворюванням.

Список використаних джерел:

- [1] Тур, О. & Шабуніна, В. Негативні практики як реакція на деструктивний контент. *Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference "System analysis and intelligent systems for management"*. (Pp. 52 –54). May 02–05, 2023, Ankara, Turkey. 2023.
- [2] Tur, O., Shabunina, V. & Tur, A. Modern Medical Information Technologies: Implementation Issues and Development Vectors. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Information Technologies: Theoretical and Applied Problems (ITTAP 2022)*. (Pp. 478–490). November 22-24, 2022, Ternopil, Ukraine.
- [3] Тенденції у сфері Digital Health–2021: як вплинула пандемія COVID-19 на ринок застосунків для здоров'я. (2021). Вилучено з <https://www.apteka.ua/article/605718>.
- [4] Вебсайт WebMD. (2023). Вилучено з <https://www.webmd.com>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.053

ОРГАНІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ IoT В ПРОТОКОЛЬНОМУ СТЕКОВІ

Коробейнікова Т.І. 

канд.техн.наук, доц.

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Іськович Т.В.

студент

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. В даній роботі розглядається архітектура та компоненти екосистеми IoT із подальшим розширенням її трирівневої моделі безпеки до чотирирівневої відповідно загально прийнятому стеку TCP/IP. Компоненти системи Інтернету речей детально та структуровано перелічені, створені таблиці 3- та 4-рівневих моделей безпеки IoT, проведено аналіз особливостей взаємодії елементів Інтернету речей та загроз для її інформаційної безпеки.

Ключові слова: архітектура IoT, протокольний стек, безпека даних, порівняльний аналіз, IoT.

Вступ.

Інтернет речей (Internet of Things, скорочено IoT) – це глобальна мережа підключених до Інтернету пристроїв – речей, оснащених сенсорами, датчиками, різними засобами передавання сигналів [1–3]. Ці цифрові пристрої можуть сприймати своїми приймачами різноманітні сигнали з навколишнього світу, вступати у взаємодію з іншими пристроями, обмінюватися даними з метою віддаленого моніторингу за станом певних об'єктів, аналізувати зібрані дані на своєму рівні та приймати на їх основі рішення. Зокрема, прикладами інтелектуальних об'єднаних датчиків є: розумні дверні дзвінки, гаражні двері, термостати, спортивні відстежувачі, кардіостимулятори, світлофори, спеціально облаштовані місця для паркування та багато чого іншого. Тож, фізичні об'єкти, які взаємодіють між собою або з навколишнім середовищем через передачу даних по мережі називають Інтернетом речей [4].

Архітектура та компоненти IoT.

Поняття Інтернету речей характеризує глобальну систему взаємно-підключених та зв'язаних між собою пристроїв різного типу для удосконалення прийняття рішень різного характеру на основі аналізу величезних масивів даних, які збираються даними пристроями. Тож, відповідно і елементів даної системи є чимало. До переліку компонентів системи Інтернету речей відносяться усі засоби, сервіси і технології, які використовуються в процесі функціонування даної перспективної галузі [1, 4]. До них можна віднести:

1) sensors (розумні датчики/виконавчі механізми): вбудовані системи, операційних систем (скорочено ОС) реального часу, джерела безперебійного живлення, мікро-електромеханічні системи (MEMS);

2) системи зв'язку з датчиками: зона охоплення бездротових персональних мереж становить від 0 см до 100 м. Для обміну даними між датчиками застосовуються низькошвидкісні малопотужні інформаційні канали, які часто побудовані не на протоколі IP;

3) локальні обчислювальні мережі (LAN): зазвичай це системи обміну даними на основі протоколу IP, наприклад, 802.11 Wi-Fi-мережу для швидкої радіозв'язку, часто це пірингові (англ. Peer-to-peer) або зіркоподібні мережі;

4) агрегатори, маршрутизатори (routers), шлюзи (gateways), пограничні пристрої (Edge Device): постачальники вбудованих систем, самі елементні складові (процесори, динамічна оперативна пам'ять і система зберігання даних), виробники модулів, виробники пасивних компонентів, виробники тонких клієнтів, виробники стільникових і бездротових радіосистем, постачальники міжплатформного програмного забезпечення, розробники інфраструктури туманних обчислень, інструментарій для граничної аналітики, безпеки граничних пристроїв, системи управління сертифікатами;

5) глобальна обчислювальна мережа: оператори стільникового зв'язку, оператори супутникового зв'язку, оператори малопотужних глобальних мереж (Low- Power Wide-Area Network, LPWAN). Зазвичай застосовуються транспортні протоколи Інтернету для IoT і мережевих пристроїв (MQTT, CoAP і навіть HTTP);

6) хмара: інфраструктура в якості постачальника послуг, платформа в якості постачальника послуг, розробники баз даних, постачальники послуг потокової і пакетної обробки даних, інструменти для аналізу даних, програмне забезпечення в якості постачальника послуг, постачальники баз даних, оператори програмно-визначених мереж або програмно-визначених периметрів, сервіси машинного навчання;

7) сервіси аналізу даних: величезні масиви інформації передаються в хмару. Робота з великими обсягами даних і отримання з них певного результату – це завдання, що вимагає комплексної обробки даних (подій), застосування методів аналітики та прийомів машинного навчання;

8) безпека (security): під час об'єднання всіх елементів архітектури в одне ціле виникає питання кібербезпеки. Безпека стосується кожного компонента: від датчиків фізичних величин до ЦПУ і цифрового апаратного забезпечення, систем радіозв'язку і самих протоколів передачі даних. На кожному рівні потрібно забезпечити конфіденційність, доступність і цілісність. У цьому ланцюзі не повинно бути слабких ланок, оскільки екосистема Інтернету речей є однією з головних цілей для атак хакерів в світі.

На рисунку 1 наведено схематичне зображення архітектури Інтернету речей, отриману внаслідок опрацювання матеріалів компанії CISCO [1].

З точок зору різних компаній та профільних організацій модель архітектури Інтернету речей може містити різні рівні обслуговування і представлення. Зокрема, Міжнародний союз електрозв'язку (MCE-T) представив 4-х рівневу модель архітектури IoT, а версія Всесвітнього форуму IoT (IoT World Forum, IWF) еталонну модель, яка передбачає 7 рівнів [2–3].

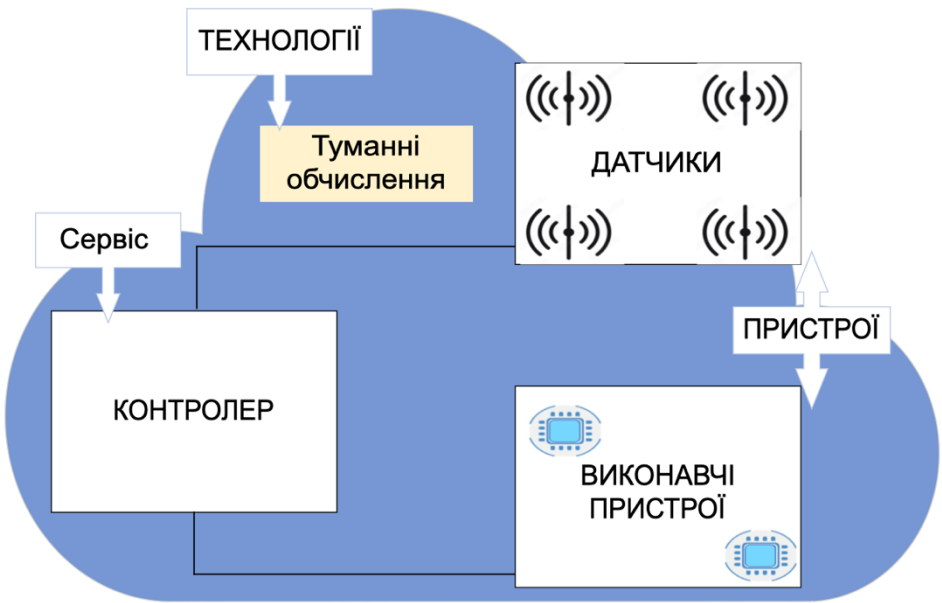


Рис. 1. Архітектура системи Інтернету речей
Авторська розробка

Вся різниця в моделі архітектури залежить від безпосередньої реалізації. Загалом вона схожа на архітектуру класичних автоматизованих систем управління технологічними процесами. В таблиці 1 наведено один з прикладів 3-рівневої моделі архітектури системи Інтернету речей, яка демонструє питання безпеки для кожного рівня та їх можливі варіанти вирішення [5-6].

Фіналізація структури середовища Інтернету речей залежить від багатьох аспектів, зокрема потреб та особливостей проекту і практичних можливостей для їх реалізації. Не менш вагомим фактором є чіткість та усвідомленість розподілу функцій системи за її рівнями. Для покращення розподілу функцій було розширено модель архітектури системи IoT (табл. 1) рівнем інтерфейсів, що в свою чергу уподібнило нову модель архітектури до принципів побудови сервіс-орієнтованої архітектури. На рисунку 2 представлено модель системи IoT, яка складається з 4 рівнів.

Таблиця 1

Складові 3-рівневої моделі системи Інтернету Речей

Рівень виконавчих пристроїв	Безпека пристроїв	RFID-пристрої, бездротові сенсорні пристрої, GPS-пристрої
	Безпека мережі пристроїв	
Транспортний рівень	Доступ до мережі	WIFI-мережі, Ad hoc-мережі
	Мережа Інтернет	Мобільний Інтернет, Інтернет
	Локальна мережа	Безпека локальної мережі
Прикладний рівень	Додатки Інтернету речей	Інформаційна логістика, інтелектуальна мережева безпека, моніторинг середовища
	Підтримка додатків	Безпека середовища розробки, платформи хмарних обчислень, поміжні технології безпеки

Джерело: [5-6]

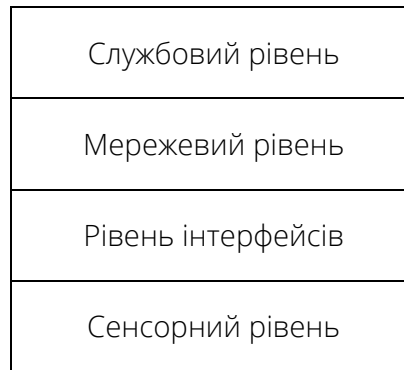


Рис. 2. Технологічний стек рівнів Інтернету речей

Авторська розробка

Кожен з перелічених на цьому рисунку елементів має своє чітке призначення. Сенсорний рівень відповідає за збір даних, рівень інтерфейсів забезпечує взаємодію між різними суб'єктами системи, мережевий відповідальний за передачу даних, і службовий дає можливість створювати та управляти сервісами.

Аналіз особливостей роботи IoT.

Одним з найважливіших аспектів системи є правильний процес підключення запланованих пристроїв збору інформації (різноманітні датчики, сенсори, інше) до решти мережі.

Датчик потрібно підключити до мережі, щоб зібрані ним дані можна було зберігати та надавати до них доступ. Для цього потрібен або дротовий Ethernet-зв'язок, або бездротове з'єднання з контролером. Контролери несуть відповідальність за коректний збір даних з датчиків та забезпечення мережевого або інтернет-з'єднання. Дані пристрої також можуть мати можливість для прийняття негайних рішень, або ж вони мають змогу надсилати дані на більш потужний комп'ютер для аналізу (всередині LAN чи поза її межами).

Передача даних і встановлення мережевого з'єднання побудовані на основі систем зв'язку ближньої дії – персональних мереж (Personal Area Network, PAN) [2–3], зазвичай побудованих без дотримання правил IP-протоколу. Це можуть бути як дротові так і бездротові з'єднання. До бездротових IoT-мереж/протоколів відносять Bluetooth, mesh-мережі, Zigbee, Z-Wave. До переліку дротових мереж входять усі можливі промислові мережі та протоколи.

Крім PAN також використовуються бездротові локальні мережі та системи зв'язку на основі IP-протоколу, включно з широким діапазоном Wi-Fi-мереж на основі стандартів IEEE 802.11, 6LoWPAN і технології Thread. Нерідко використовуються також і системи телекомунікацій на основі стільникових стандартів (3G, 4G LTE) та нових стандартів, які забезпечують роботу IoT, зокрема Cat-1 і Cat-NB, а також протоколи LoRaWAN і Sigfox [1].

Датчики часто працюють разом із пристроєм, який називається виконавчим механізмом. Такі пристрої приймають електричний струм і, внаслідок фізичних перетворень, трансформують його у фізичну дію. Наприклад, якщо датчик виявляє надлишок тепла в приміщенні, то одразу передає значення температури на мікроконтролер. Мікроконтролер в свою чергу може надсилати дані на виконавчий механізм, який потім включить кондиціонер.

Більшість нових пристроїв, таких як фітнес-трекери, імплантовані у тіло пацієнтів кардіостимулятори, лічильники повітря в шахтах та лічильники води у фермерському середовищі вимагають бездротового підключення. Оскільки багато датчиків "вийшли з поля" і працюють від акумуляторів або сонячних панелей, необхідно враховувати об'єми споживання енергії. Для оптимізації та збільшення доступності датчика необхідно використовувати опції з низьким рівнем живлення.

Взаємодія з «речами» відбувається через датчики, сенсори та інші виконавчі механізми або пристрої збору інформації, аналогічно як це робиться в класичних системах управління для будь якого об'єкту керування. Ці датчики об'єднані разом з усією іншою інфраструктурою для інтеграції з рівнем обробки подій через мережу Internet і формують так звану граничну область.

Події (фактично – дані) що надходять із граничної області зберігаються і обробляються відповідно до поставленої задачі (відбувається це на службовому рівні). На цьому ж рівні події (дані) зберігаються, обробляються та перенаправляються потрібним додаткам. Дані обробляються з використанням аналітичних сервісів і на їх основі відбувається процес машинного навчання, що дозволяє зробити певні висновки про об'єкт. Цей рівень, як правило, реалізований з використанням хмарних або туманних обчислень. Отримання фінальних результатів, контроль, віддалене керування та адміністрування системи проводиться через прикладні застосунки з використанням Internet-з'єднання (рівень інтерфейсів). Варто зазначити що немає потреби відправляти абсолютно всі дані, які продукують пристрої збору інформації, у хмарний сервіс. Це впливає на ефективність обробки даних та вартість. Для цього можна передбачити обробку на межі поточної мережі (так звані граничні обчислення) чи включення граничного маршрутизатора в сектор системи, що обслуговує «хмара». До речі, і для хмарного обчислення теж існує свій стандарт, наприклад архітектура OpenFog [4].

Аналіз загроз інформаційної безпеки IoT.

Датчики чи сенсори в пристроях IoT збирають дані персонального характеру. Фітнес-трекери, домашні системи моніторингу, камери безпеки і транзакції з банківськими картками збирають особисті дані, а також дані про бізнес та екологічні дані. Дані часто поєднуються з різними джерелами, і користувачі можуть не знати про це. Поєднання даних фітнес моніторингу з даними моніторингу будинку можуть оцінити пересування або розташування власника пристрою. Цей змінний тип збору та агрегації даних може бути використаний для гарних цілей, наприклад, щоб оцінити вплив на навколишнє середовище і виробити рішення для покращення. Проте це також збільшує можливість вторгнення в ваше конфіденційне життя чи робочу діяльність, крадіжку особистих даних та корпоративне шпигунство [1, 5, 7].

Багато IoT-систем не є обмеженими лише більш безпечним простором будинку або офісу в порівнянні з іншими локаціями, особливо відкритими. Вони також розташовуються в громадських місцях, в дуже віддалених районах, в рухомих транспортних засобах або навіть імплантовані всередині в людині. Система Інтернету речей – це одна величезна ціль для будь-яких видів хакерських атак. Вже було зафіксовано неймовірну кількість направлених на IoT-пристрої навчальних атак, добре організованих зломів і навіть пошуку вразливостей в контексті системи безпеки національного масштабу. Для того щоб уникнути подібної ситуації або хоча б звести її до мінімального рівня

потенційної небезпеки, при проектуванні IoT системи потрібно проаналізувати та врахувати всі можливі вразливості обраних вами елементів та їх особливості функціонування. До того ж варто визначити способи запобігання різним атакам та методи захисту при їх проведенні. Забезпечення безпеки на різних рівнях безпосередньо впливає на успіх цілої IoT системи, бо це підвищує безпеку взаємодії об'єктів, надійність і сумісність процесів.

Основні проблеми безпеки в системі IoT полягають у забезпеченні конфіденційності даних, цілісності та доступності системи.

1) Конфіденційність даних: нестійка аутентифікація; небезпечні інтерфейси входу (Інтернет та мобільний зв'язок тощо); відсутність транспортного шифрування; забезпечення конфіденційності; управління доступом до даних.

2) Цілісність: секретність та захист даних, управління ризиками; секретність за замовчуванням; дотримання політики цілісності; відстеження/профілювання/незаконна обробка даних.

3) Доступність: система управління доступами для користувачів; небезпечне програмне забезпечення пристроїв; забезпечення безперервності надаваних послуг; запобігання та протидія шкідливим атакам на системи IoT.

Висновки.

В цій роботі було розглянуто існуючу 3-рівневу модель архітектури системи Інтернету речей, з переліком компонентів даної системи та описом функціоналу кожного з них, а також зазначенням можливих безпекових проблем і шляхів їх вирішення. В статті було запропоновано розширити дану 3-рівневу модель архітектури IoT до 4 рівнів, для покращення взаємодії елементів та чіткішого визначення їх призначення та зон відповідальності. Це дає можливість удосконалити процес функціонування системи інформаційної безпеки Інтернету речей, за рахунок прирівняння її до систем, побудованих за принципами сервіс-орієнтованої архітектури.

Список використаних джерел:

- [1] Introduction to IoT. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://lms.netacad.com/course/view.php?id=744659>.
- [2] Комп'ютерні мережі: навч. посібник / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 228 с.
- [3] Технології захисту локальних мереж на основі обладнання CISCO : навч. посібник / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 232 с.
- [4] Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
- [5] Jing, Qi & Vasilakos, Athanasios & Wan, Jiafu & Lu, Jingwei & Qiu, Dechao. (2014). Security of the Internet of Things: Perspectives and challenges. Wireless Networks. 20. 2481-2501. 10.1007/s11276-014-0761-7.
- [6] Інтернет речей: мережева архітектура та архітектура безпеки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bizmaster.xyz/2020/12/internet-rechei-merezheva-arkhitektura-ta-arkhitektura-bezpeky.html>.
- [7] Трояновська Т. І. Побудова захищених мереж на базі обладнання компанії Cisco. // Захарченко С.М., Трояновська Т. І., Бойко О.В. Навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2017. – 133 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.054

ПРИНЦИПИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Вишняков Володимир Михайлович 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Анотація. У статті надано визначення інформаційних систем на основі їх фундаментальних властивостей. Класифікована за категоріями інформація, яка потрібна для функціонування, створення та існування інформаційних систем, представлено визначення необхідних та достатніх умов їхнього існування. Проаналізовано питання щодо об'єднання інформаційних систем у живій природі на різних рівнях ієрархії. Розглянуто процеси створення та накопичення інформації, а також її поширення у різному середовищі. Наведено доказ неможливості появи життя за умови відсутності необхідної інформації.

Ключові слова: інформація, інформаційна система, створення інформації, живі інформаційні системи, поява життя на Землі.

Мета статті та визначення основних понять. Метою статті є визначення закономірностей у властивостях живих та штучних інформаційних систем для доказу неможливості їх побудови за умови відсутності необхідної інформації.

Термін інформація будемо сприймати як знання, що відповідає стандарту ISO/IEC 2382:2015.

Під інформаційною системою будемо вважати матеріальну структуру, що здатна зберігати інформацію та використовувати її для вибору тих чи інших реакцій на характеристики зовнішнього середовища.

У цьому визначенні наведено лише ті властивості, які дозволяють виділяти інформаційні системи серед різноманіття матеріальних структур за ознаками, що надані у табл. 1.

Таблиця 1

Мінімально необхідні властивості інформаційної системи

Позначення властивості	Назва властивості	Опис властивості
M (Memory)	Пам'ять	Збереження інформації у вигляді, який дозволяє використовувати її для вибору тої чи іншої дії
S (Sensor)	Чутливість	Сприйняття певних характеристик зовнішнього середовища
C (Choice)	Здатність вибирати	Можливість обирати ту чи іншу дію в залежності від збереженої інформації та зовнішніх факторів
E (Execution)	Дієздатність	Здатність виконувати обрані дії

[авторська розробка]

Тоді і лише тоді структуру можна вважати інформаційною системою, якщо значення $M \wedge S \wedge C \wedge E$ є істиною.

Наведемо приклад штучної системи, що підтримує рівень води на ділянках річок за допомогою греблі. Хоча така система виглядає простою, але в ній зберігається інформація про потрібний рівень води у вигляді підбраної висоти греблі. Вона чутлива до рівня води, порівнюючи його з висотою греблі. У разі перевищення рівня виконується дія скидання зайвої води.

Подібна за функціональністю система може бути утворена сама собою. Наприклад, камінь випадково може потрапити у струмок таким чином, що перекриє потік води і на деякому проміжку рівень води підвищиться. Чи слід вважати таку систему інформаційною? Дамо роз'яснення.

Головною складовою інформаційної системи є інформація, яку закладає у пам'ять нової системи деяка інша система. Логічно уявити, що система, яка закладає інформацію, повинна у момент закладання володіти інформацією, яку вона закладає. Жодна система не може закласти або надіслати інформацію, якою вона не володіє. У випадку з каменем, що потрапив у струмок, не може бути мови про закладення інформації або створення інформаційної системи. Там мають місце лише суто випадкові процеси.

Окрім інформації, яка закладається у нову систему, потрібні ще знання щодо створення структури системи, в яку закладатиметься інформація. Всі ці знання є інформацією, без якої неможливо створити інформаційну систему.

Розподіл інформації, якою можуть володіти інформаційні системи, на категорії представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Категорії інформації, якою можуть володіти інформаційні системи

Позначення категорії	Назва категорії	Опис категорії
I_E (Execution)	Забезпечення дієздатності	Інформація, що необхідна для виконання дій за призначенням інформаційної системи
I_S (Struc)	Побудова структури	Інформація, яка забезпечує побудову матеріальної структури інформаційної системи
I_R (Reproduction)	Відновлення	Інформація, яка забезпечує створення собі подібних інформаційних систем (Розмноження)
I_A (Adaptation)	Адаптація	Інформація, яка забезпечує адаптацію систем до зміни умов існування у зовнішньому середовищі

[авторська розробка]

Прикладом інформаційних систем, які володіють лише інформацією I_E є еритроцити, яких у людському організмі близько чверті від загальної кількості клітин. Еритроцити виконують дію перенесення кисню від легень до тих тканин організму, яким потрібен кисень, а також переносять вуглекислий газ у зворотному напрямку. Час життя еритроцитів складає близько трьох місяців. Для підтримки потрібної кількості еритроцитів їх постійно виробляє кістковий мозок, у клітинах якого повинна бути інформація I_E та I_S , без якої клітини еритроцитів побудувати неможливо.

Усі матеріальні структури з часом руйнуються, включаючи, як живі, так і штучні інформаційні системи. Єдиною можливістю забезпечення існування

інформаційних систем є їх відновлення, що потребує володіння інформацією I_R . У штучних інформаційних системах функцію самовідновлення реалізовано у комп'ютерних вірусах. У живих клітинах така функція має назву **мітоз** і полягає у самостійному поділі однієї клітини на дві. Саме цим методом розмножується переважна більшість живих клітин. Під час поділу клітини кількість інформації не збільшується, а збільшується лише кількість копій однієї й тієї ж інформації, якою володіє конкретна клітина. Володіння інформацією означає можливість використовувати її для виконання дій або для розв'язання задач.

Головна закономірність стосовно передачі чого завгодно, як матерії чи енергії, так і інформації, полягає в тому, що ніяка система не може передати те, чим вона не володіє, а також те, чого в неї немає. Щодо передачі інформації, то її можна передати безліч разів, але при цьому її кількість не зростає, бо зазвичай передаються лише копії. При цьому також не зменшується кількість інформації у тій системі, яка її передає.

Єдине, що поєднує інформацію з матерією це те, що для збереження або передачі інформації завжди використовується який-небудь матеріальний носій, але інформація не належить носію, бо вона не матеріальна. Найголовнішою характеристикою інформації є її значення або знання, які вона означає. Не існує інформації, яка б нічого не означала. Наприклад, якщо на дошці для оголошень написано "Інформація", то слід розуміти, що ні тексти, ні зображення, які там розміщені, не є інформацією. Інформацією є лише те, що означають ці тексти та зображення. Через зображення та тексти слід сприйняти те, що вони означають. У всіх випадках це будуть якісь знання. Дошка оголошень не є інформаційною системою. Вона є лише носієм, через який пересилається інформація від тих, хто нею володіє до тих, хто її отримує.

Для того, щоб існували системи, які володіють інформацією категорії I_E або категоріями I_E та I_S , необхідно існування систем, які володіють сукупністю категорій інформації I_E , I_S , та I_R , без чого усі ці системи приречені до загибелі.

Живі інформаційні системи є первинними, бо усі штучні являють собою продукцію живих систем, а інформація, яка закладається у штучні системи має походження із живих систем.

Оскільки зовнішнє середовище, у якому існують інформаційні системи, може змінюватись, то для безпечного існування вони повинні адаптуватись до характеристик середовища. Це потребує володіння інформацією категорії I_A .

Таким чином, для безпечного існування інформаційних систем з меншою кількістю інформації необхідно, щоб існували системи з найбільшою кількістю інформації. Лише маючи систему, яка володіє сумою $I_E + I_S + I_R + I_A$, можуть бути побудовані системи з меншою кількістю інформації. Сформулюємо цей результат у наступному вигляді.

Тоді і лише тоді інформаційні системи мають можливість для існування, коли є система, що володіє кількістю інформації не меншою ніж $I_E + I_S + I_R + I_A$.

Взаємодія інформаційних систем. Інформаційні системи на усіх рівнях своєї ієрархії здатні до взаємодії. Найбільш тісна взаємодія має місце у багатоклітинних організмах. Дослідженнями доведено, що уся інформація для побудови багатоклітинного організму, на початку його побудови зосереджена у одній клітині, яка має назву **зигота**. З поділу цієї клітини починається побудова

нового організму. Завдяки клонуванню встановлено, що знання про ознаки організму знаходиться в ядрі зиготи, де міститься молекула ДНК. Ця молекула є носієм інформації про все, що потрібне для побудови організму. Але не ядро зиготи є ініціатором побудови організму, бо під час клонування, як описано в роботі [1], ядро переносять з іншої клітини, яка точно не була зиготою. Процес побудови організму це поділ зиготи за деяким планом, у якому передбачено коли поділ буде симетричним (на однакові клітини), а коли асиметричним (на різні задані типи клітин). Очевидно, що в цьому плані має передбачатись час і місце кожного поділу, інакше будуть помилки у будові організму або порушено термін його побудови. У багатоклітинних організмах налічується близько двохсот типів клітин, що свідчить про складність зазначеного плану. Цей план продовжує виконуватись протягом усього життя організму, тому що у певні періоди часу виростають зуби, збільшуються розміри тіла, змінюється імунна система та з'являються ознаки старіння. Єдиним місцем зберігання цього плану є молекула ДНК, яка під час поділу копіюється в усі стовбурові клітини, яким потрібно керуватись планом, оскільки вони є його виконавцями. Діяльність зиготи поза ядром можна порівняти з комп'ютерним процесором, виконуючим програму, що міститься у пам'яті молекули ДНК. В усі інформаційні системи інформація закладається під час їх створення з інших інформаційних систем. Але є процеси отримання та накопичення інформації, а також обміну інформацією між системами, що дозволяє висувати ідеї отримання інформації з матерії. Хоча таке принципово неможливе, оскільки інформація не матеріальна. Далі для переконливості проаналізуємо аргументи прихильників подібних ідей.

Першим аргументом щодо утворення життя, а отже й інформації, з неживої матерії прийнято вважати можливість хімічного синтезу тих самих органічних сполук, які є у живих організмах. При цьому вважають, що умови для такого синтезу могли випадково з'явитися у неживій природі. Вершиною подібних припущень є утворення молекул РНК та ДНК. Однак навіть отримавши таку молекулу з усією правильно закодованою інформацією, потрібно, щоб при цьому вже була жива клітина з механізмом декодування цієї інформації, а це за межами реальності

Не виникає жодних сумнівів, що життя є інформаційною системою. Це означає, що йому необхідна інформація у кількості не менше ніж $I_E + I_S + I_R + I_A$. Відомо, що такою кількістю інформації володіє жива клітина – зигота, яка є у всіх організмах, що живуть, як на землі, так і у воді, а також у рослин, грибів та мікробів. В усіх випадках у зиготі є молекула ДНК, через яку пересилається інформація від клітин попередників до нащадків. Але молекула ДНК, будучи носієм інформації, не є її володарем, оскільки в ній відсутні засоби для сприйняття значення інформації та виконання необхідних дій. Іншими словами, носії інформації не є інформаційними системами через відсутність у них складових S , C та E (див. табл. 1). Завдяки клонуванню вдалося встановити, що в зиготі розділено функції зберігання інформації (у ДНК) і використання інформації для виконання потрібних дій. У випадку однієї й тієї ж самиці, у зиготі якої підміняли ядро з молекулою ДНК, такі ознаки, як форма, стать, забарвлення і навіть риси характеру потомства завжди відповідали тварині, що клонується. У комп'ютерній техніці також є подібний розподіл функцій між блоками

довгострокової пам'яті та процесором з виконавчими пристроями. Процесор переносить із довгострокової пам'яті в проміжну (оперативну) необхідні дані та програми для перетворення їх у команди управління. У живій клітині функцію оперативної пам'яті виконує матрична РНК (мРНК). Синтез всіх необхідних складових клітини (складних органічних сполук) відбувається з використанням інформації з ДНК в наступній послідовності.

- Фермент (каталізатор) РНК-полімераза наближається до молекули ДНК та роз'єднує її подвійну спіраль на певній ділянці. Пересуваючись уздовж цієї ділянки, фермент утворює копію ДНК у вигляді молекули мРНК [2]. Цей процес у біології називають транскрипцією (transcription).

- На основі інформації, носієм якої є мРНК, здійснюється синтез білка з амінокислот, які доставляє транспортна РНК до рибосоми в послідовності, що закодована у скопійованій ділянці ДНК. Цей процес у біології називається трансляцією (translation).

- Після завершення синтезу потрібної кількості білка мРНК руйнується на складові нуклеотиди за допомогою рибонуклеази (РНКаз).

У різних організмах ці процеси можуть мати низку додаткових етапів, але загальна тенденція завжди зберігається. Синтез усіх елементів повинен здійснюватися у кількості, яка забезпечить реалізацію функції мітозу (поділу клітини). Інформаційні процеси в живих клітинах є надзвичайно складними і поки що до кінця не вивчені.

Взаємодія інформаційних систем здійснюється також усередині клітин, де є органели, які самостійно розмножуються усередині клітини. Органели можуть містити свої спеціалізовані молекули ДНК та РНК. Кожна органела необхідна, як для життєдіяльності клітини, так і для життя організму. Наприклад, органела мітохондрія виробляє енергію у вигляді молекул АТФ (аденозинтрифосфорної кислоти), яка необхідна для обміну речовин. Розмножуються мітохондрії за таким самим сценарієм, як і клітини. Бактерії у процесі взаємодії через фімбрії (ворсинки) можуть передавати іншим бактеріям невеликі позахромосомні кільцеві молекули ДНК, так звані плазмід (Plasmids). Плазмід самостійно розмножуються всередині бактерій та забезпечують побудову ворсинок, які здатні підвищити виживання бактерій у різних небезпечних середовищах. Ці ворсинки також слугують рецепторами, що інформують клітину про небезпеку, а ще можуть приєднуватися до клітин (навіть іншого виду організмів) для передачі інформації на носії у вигляді кільцевої молекули ДНК [3].

Найбільш складними є процеси взаємодії на найвищих рівнях ієрархії інформаційних систем, до яких належать об'єднання людей у різні спільноти, а також взаємодія між спільнотами. У всіх випадках головною метою взаємодії на всіх рівнях ієрархії є покращення показника виживання систем в умовах факторів, що перешкоджають або загрожують її життєдіяльності.

Створення та накопичення інформації. Інформація може утворюватися лише інформаційними системами. Явища або об'єкти поза цими системами самі по собі не є інформацією. У процесі створення нової інформації беруть участь чутливі елементи, які перетворюють характеристики середовища на сигнали, що сприймаються інформаційною системою. Ці елементи називають рецепторами у живих системах, а у штучних – датчиками. Кожен такий елемент

здатен реагувати лише окрему характеристику середовища. У клітинах багатоклітинних організмів є рецептори, що реагують на гормони (речовини, які використовуються як сигнали управління клітинами). Кожен такий рецептор реагує лише на свій гормон. Для фізичних характеристик є окремі рецептори, які реагують на температуру, світло, звук, тиск тощо. Рецептори є і у вірусів для пошуку клітин, в які вони повинні проникати. Кожен рецептор разом із необхідним для його функціонування механізмом є інформаційною системою, що входить до складу організму. Рецептор повинен мати пам'ять для зберігання хоча б одного значення тієї характеристики, на яку він реагує. Тільки тоді механізм рецептора зможе шляхом порівняння поточного значення із тим, що у пам'яті, відправляти потрібні сигнали організму. Наприклад, сигнал про небезпеку через відхилення характеристики за певну межу. Завдяки наявності рецепторів кожен організм створює інформаційну модель середовища, що дозволяє йому адаптуватися до різних умов. Саме ця модель і є інформацією для даного організму. Проте інформація з цієї моделі не надходить у ДНК для передачі новим поколінням. Занесення у ДНК потребує розриву молекули та вставки нової ділянки. Подібне відбувається через випадкові спотворення генетичного коду під час реплікації (копіюванні) ДНК. При цьому завдяки природному відбору (методом спроб та помилок) можуть з'являтися більш життєздатні організми. До одного з таких випадків можна віднести бразильську сім'ю, яка пишається своєю спадковою багатопалістю [4]. Можливість появи багатопалості з мінімальною зміною коду в молекулі ДНК описана в роботі [1]. Спотворення коду можуть збільшуватись через дію вірусів у випадках незначних руйнувань клітини. При цьому можуть бути значні перестановки генетичного матеріалу. Проте немає таких перестановок, які призвели б до появи радикально нових властивостей чи видів організмів. Наприклад, якщо в організмах є рецептори, що реагують на температуру і тиск, але немає рецепторів для реагування на світло, то потрібна додаткова порція інформації.

Обмін інформацією та її поширення. Між одноклітинними для обміну інформацією можуть використовуватись фімбрії. При цьому інформація передається шляхом безпосереднього перенесення молекули ДНК із однієї клітини до іншої. Така молекула здатна до самостійного розмноження в тілі клітин і поширюється при їхньому поділі. У багатоклітинних організмах для передачі сигналів на рівні клітин використовуються гормони, а у нервовій системі – електричні імпульси. Обмін інформацією між організмами на відстані став можливим завдяки розвитку органів для створення та сприйняття звуків. При цьому розширення словникового запасу не вимагає внесення істотних змін у молекулу ДНК. Потрібно лише збільшувати кількість однотипних елементів, а саме клітин пам'яті та рецепторів. Таке цілком можливо завдяки мутаціям із наступним природним відбором. З появою зору можливості обміну інформацією між організмами значно зросли. Крім обміну жестами з'явилися писемність та образотворче мистецтво. Все це також не потребує суттєвих змін у ДНК. Для передачі та накопичення інформації люди використовують ще й зовнішні носії, що дозволяє значно збільшувати обсяг пам'яті для розв'язання складних задач. Моделювання процесів на прикладі живих організмів призвело до створення роботів із штучним інтелектом. Все це неможливо створити, не володіючи знаннями, які відсутні на рівні неживої матерії, де максимальна

складність структур, що утворюються, обмежується молекулами. Інформацію, яка є основою всього живого, фізичним шляхом, як ми доводимо, одержати неможливо. Поки не до кінця зрозуміло те, як життя здатне виживати в умовах Всесвіту, де здавалося б шансів на його вічне збереження немає (особливо в момент Великого вибуху), але факт існування життя незаперечний. Відомо, що у стані анабіозу складні живі організми можуть перебувати тривалий час та успішно оживати, потрапляючи у відповідні умови. Бактерія, яка побувала кілька років на Місяці, успішно ожила після повернення на землю. У космосі літає безліч комет і метеоритів, де можуть перебувати заморожені живі організми. Нарешті люди, які докладають чималі зусилля для перенесення життя на інші планети, розуміючи неминучість загибелі життя Землі [5].

Неможливість мимовільної появи життя. Доказ неможливості появи життя за умов відсутності інформації для його створення полягає у наступному.

Життя являє собою інформаційну систему для створення та забезпечення виживання якої потрібна інформація у кількості не менше, ніж $I_E + I_S + I_R + I_A$. Якщо такої інформації ніде б не було, то отримати її було б неможливо, тому що неможливо отримати те, чого ніде немає. Оскільки інформаційні системи існують, це означає, що інформація для їх створення існувала. Звідси витікає, що інформація для створення життя існує вічно так само, як матерія та енергія.

Висновки. На основі фундаментальних властивостей інформаційних систем запропоновано їх визначення як матеріальної структури, здатної зберігати інформацію та використовувати її для вибору реакцій на характеристики зовнішнього середовища.

Розподілено за категоріями інформацію, яка необхідна живим організмам для забезпечення дієздатності, побудови їх структури, розмноження та адаптації до змін зовнішнього середовища.

Оскільки життя є інформаційною системою, то для його створення треба мати певну інформацію. Якби такої інформації ніде б не було, то отримати її було б неможливо, тому що неможливо отримати те, чого ніде немає. Оскільки життя існує, то це означає, що інформація для його створення існувала. Отже, інформація для створення життя існує вічно так само, як матерія та енергія.

Список використаних джерел:

- [1] Вишняков, В. (2023). Штучні інформаційні системи допомагають розкриттю таємниць життя. *Grail of Science*, (24), 351–363. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.064>.
- [2] Katahira J, Yoneda Y (27 October 2014). Roles of the TREX complex in nuclear export of mRNA. *RNA Biology*. 6 (2): 149–152. doi:10.4161/rna.6.2.8046. PMID 19229134
- [3] Smillie C, Garcillán-Barcia MP, Francia MV, Rocha EP, de la Cruz F (September 2010). "Mobility of plasmids". *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 74 (3): 434–52. doi:10.1128/MMBR.00020-10
- [4] Pleasance, C. (2017) Brazilian family all have 12 fingers and toes... and they're putting them to good use as goalkeepers and pianists! <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4973342/Brazilian-family-12-fingers-toes-each.html>
- [5] Вышняков, В. (2022). ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ УТОЧНЕНИЮ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ. *ГРААЛЬ НАУКИ*, (11), 245-253. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.24.12.2021.041>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.055

СИСТЕМНИЙ МОНІТОРИНГ МЕРЕЖЕВОЇ БЕЗПЕКИ В ТРІАДІ SIEM-EDR-NDR

Коробейнікова Т.І. 

канд.техн.наук, доц.

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Федорченко В.В.

стедент

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У роботі розглянуто ідею побудови системи захисту інформації, методи та засоби безпекового моніторингу мережі, сучасні підходи захисту інформації в рамках SOC та ідею системного моніторингу мережі в рамках моделі тріади SIEM-EDR-NDR. Проаналізовані та класифіковані поточні загрози інформаційній безпеці (ІБ). Згадані принципи побудови системи ІБ. Наведено приклади ефективного використання систем SOC і SIEM-EDR-NDR для забезпечення безпеки мережі. Розглянута взаємодія трьох компонентів тріади SOC між собою та їх взаємодоповнення.

Ключові слова: Інформаційна безпека, загрози ІБ, системний моніторинг, мережева безпека SIEM, EDR, NDR, SOC.

Вступ.

Згідно стандарту ISO/IEC 27005 [1–3] роботи з підготовки системи захисту інформаційно-комп'ютерних мереж (ІКМ) рекомендується проводити так: дослідити активи, що потребують захисту; дослідити потенційні загрози та їх джерела; дослідити можливі вразливості активів; сформулювати політики безпеки; підготувати рекомендації щодо засобів захисту ІКМ; оцінити вартість запропонованих рішень (рис. 1). Червоним кольором виділені ті пункти, де відбувається моніторинг мережевої безпеки.



Рис. 1. Узагальнений план підготовки системи захисту ІКМ

Авторська розробка

За визначенням, активами є все, що має цінність для компанії і має бути захищеним [1]. Активами є: приміщення, де розміщена ІКМ; інформація, яка обробляється і зберігається в мережі; засоби ІКМ: програмні і технічні (сервери, мережеві і кінцеві пристрої, засоби і лінії зв'язку тощо) [2]. Всі активи повинні бути ідентифіковані і обліковані. Експерти мають визначити цінність активів (низька, середня, висока) відносно їхньої втрати чи пошкодження. На рис. 2 зображена загальна схема дослідження активів, що потребують захисту.

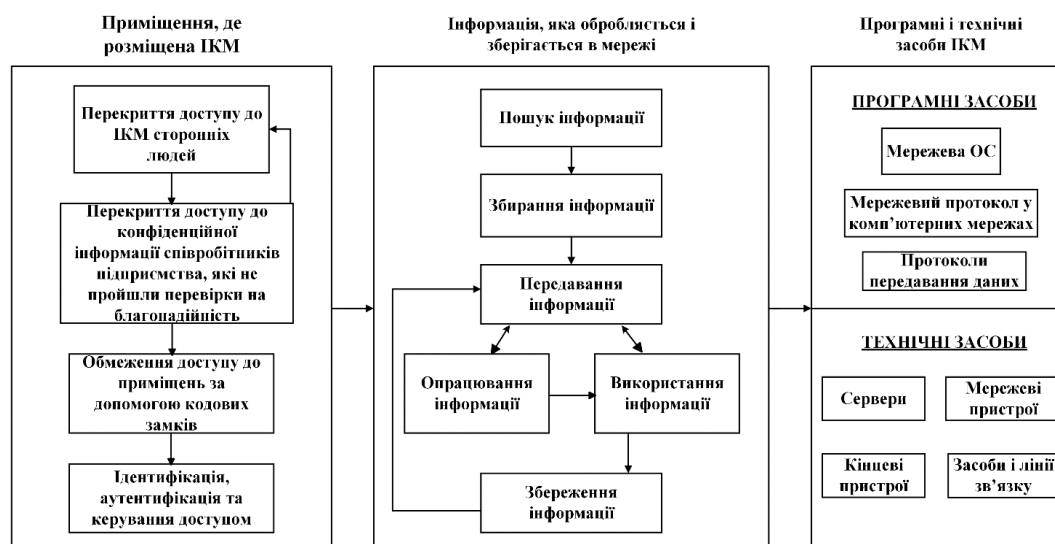


Рис. 2. Узагальнена схема дослідження активів для їх захисту
Авторська розробка

Інформаційна безпека (ІБ) – це комплекс заходів для забезпечення ЗІ від загроз [4]. Загроза має потенціал заподіяння шкоди активам. Необхідно ідентифікувати як випадкові і навмисні загрози та їх джерела. Типові загрози ІБ можуть бути класифіковані [5]: за аспектом ІБ, на який спрямовані загрози; за розміщенням джерела загроз; за ступенем впливу на ІКМ; за природою виникнення. Джерелами загроз можуть бути суб'єкти (особи), та об'єктивні прояви (конкуренти чи злочинці). Джерела загроз мають такі цілі: ознайомлення з даними, що охороняються, їх модифікація і знищення для завдання прямої матеріальної шкоди. Далі зв'яжемо кожен актив із відповідними видами загроз. Результатом аналітичної обробки опрацьованих літературних джерел [4, 6] стала схема загальної класифікації загроз ІБ (рис. 3).

Уразливість – це нестача активу або заходів захисту, яка може бути використана зловмисником [6]. Із їх загального переліку можна виділити такі: людський фактор; уразливості ОС; віддалений доступ; зовнішні мережеві підключення; засоби захисту та моніторингу; ПЗ.

Після дослідження активів захисту системи, їх потенційних загроз і вразливостей, формуються політики ІБ ІКМ. Згідно зі стандартом ISO/IEC 27002 [4], політика ІБ – це цільовий пакет нормативних, організаційно-розпорядчих та експлуатаційних документів, що охоплюють сфери організації, управління та контролю безпеки і експлуатації засобів захисту. Цей пакет складається з документів трьох рівнів.

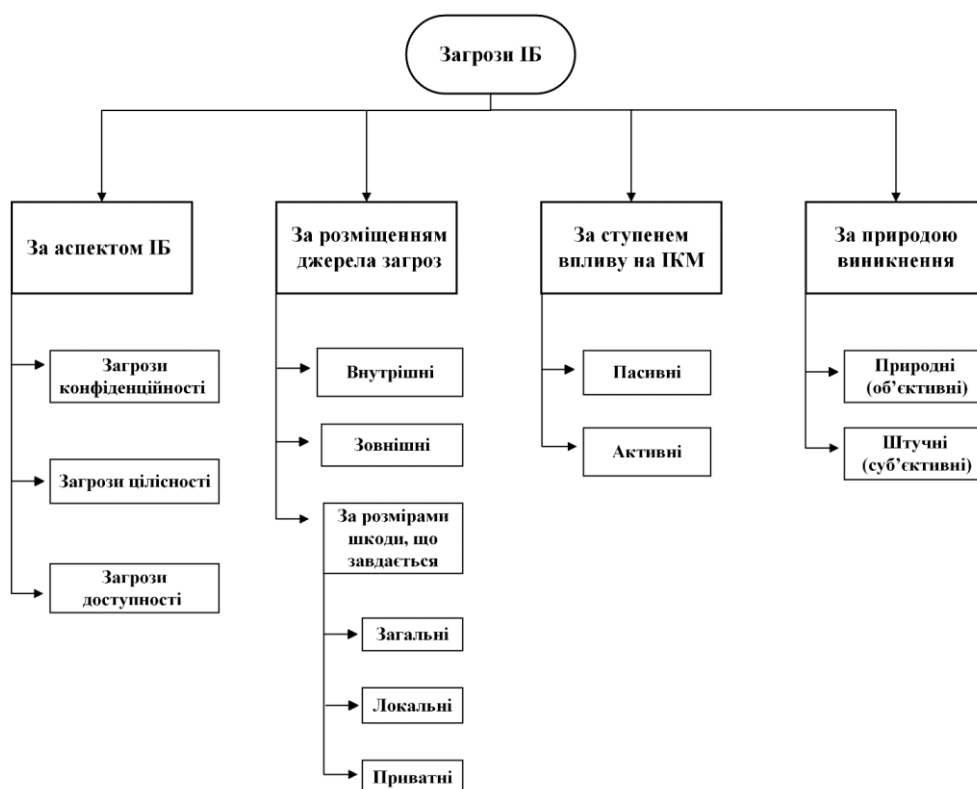


Рис. 3. Узагальнена класифікація загроз ІБ
Авторська розробка

На 1-му рівні формується головний документ – «Концепція інформаційної безпеки», який визначає цілі і принципи системи ЗІ в ІКМ, а також вимоги і загальні правила управління ІБ. Документи 2-го рівня розробляються на підставі «Концепцій» і містять: порядок поводження з конфіденційною інформацією, основні правила дій користувачів та їх відповідальність; технічні вимоги до програмно-апаратних засобів захисту, включно із системним ПЗ. На підставі документів 2-го рівня розробляються документи 3-го рівня, які містять [4]: конкретизовані і доповнені посадові інструкції; експлуатаційні документи засобів захисту інформації (ЗІ). Отже, основною ціллю забезпечення інформаційної безпеки є ЗІ від випадкового чи навмисного втручання. Водночас ІБ також покликана зберігати неперервність бізнесу.

У таблиці 1 вказані основні загальноприйняті принципи побудови системи ІБ. Примітка: в таблиці 1.1 використані такі скорочення: СЗ – система захисту; BYOD – Bring Your Own Device, особисті мобільні пристрої, яким дозволений доступ до ІКМ; PDCA – Plan-Do-Check-Act, модель безперервного поліпшення процесів.

Таблиця 1

Принципи побудови системи інформаційної безпеки

Назва принципу	Суть принципу
Комплексний підхід	СЗ інформації повинна бути комплексною, охоплювати організаційні заходи, технічні та програмні засоби.
Системний підхід	Всі заходи і засоби захисту повинні бути пов'язані, узгоджені і забезпечувати цілісність системи.

Продовження табл. 1

Назва принципу	Суть принципу
Багаторівневність	Згідно із завданням тут повинен бути реалізований принцип поглибленого багаторівневого захисту .
Тотальність	Система захисту повинна охоплювати всі активи, всі вузли та кінцеві пристрої ІКМ, у тому числі BYOD.
Достатня надійність	Створення механізмів захисту, щоб вартість зламу системи була дорожчою за саму інформацію.
Повнота контролю	Будь-яке звернення до інформації має охоплювати всі рівні контролю: інформацію, ПЗ, апаратуру, персонал.
Цикл Демінга «PDCA»	Цикл моделі «PDCA» передбачає обов'язкові етапи: 1) Встановлення цілей та політик СЗ (Plan); 2) Реалізацію і впровадження СЗ (Do); 3) Оцінку, контроль, моніторинг і аналіз роботи СЗ (Check); 4) Покращення (удосконалення і розвиток) СЗ (Act).

Авторська розробка

Під час формування принципів політики ІБ враховують основні вимоги щодо інформації і за моделлю CIA (Confidentiality-Integrity-Availability): конфіденційність; цілісність; доступність. Для виконання політик ІБ реалізується ціла низка заходів.

1 Поняття, методи та засоби безпекового моніторингу мережі.

На виконання політики ІБ в компанії створюється система захисту ІКМ, яка призначена здійснювати неперервний моніторинг мережевої безпеки. В процесі цього моніторингу виявляються та усуваються кіберзагрози у мережі. Він здійснюється відповідним ПЗ: ідентифікації та аутентифікації користувачів; управління доступом користувачів; захисту від шкідливого ПЗ; контролю цілісності інформації.

У комплексному захисті мережі особливе місце займають спеціалізовані мережеві засоби захисту такі, як системи управління інформацією про моніторинг мережі (англ. SIEM – Security Information and Event Management) [8], системи виявлення загроз кінцевим точкам мережі (англ. EDR – Endpoint Detection and Response) [8], а також новітні системи мережевої безпеки, які забезпечують автоматизований моніторинг, виявлення, аналіз та реагування на складні кіберзагрози (англ. NDR – Network Detection and Response) [8].

Ідентифікація є засобом, яким користувач надає системі заявлену ідентичність. Автентифікація – це метод визначення дійсності цієї заявки. Зокрема, ідентифікація та аутентифікація досягаються за рахунок: інформації користувача (паролі та протоколи аутентифікації); власності користувача (модулі пам'яті, PIN-коди карток); особи користувач (біометричні дані).

Контроль та управління правом доступу убезпечують незаконне проникнення на об'єкти захисту та несанкціоноване використання ресурсів. У зальному розрізняють кілька рівнів контролю доступу: контроль доступу під час входу у систему; контроль доступу до окремих об'єктів (файлів, папок, баз даних тощо); контроль доступу до окремих пристроїв системи.

Моделі керування доступом поділяються на: дискреційне (виборче) управління; обов'язковий (мандатний) метод керування; рольова модель.

Дискреційний контроль доступу (DAC – Discretionary Access Control) [7]. Передбачає право адміністратора об'єкта визначати та контролювати всіх, хто має доступ до системи, ґрунтуючись на ідентифікаційній інформації про суб'єктів (ключі доступу), допущених до контрольованої системи. Мандатний контроль доступу (MAC – Mandatory Access Control) [7]. Є найбільш обмежувальною формою доступу, оскільки надає контроль та керування системою лише адміністратору. Тут користувачам не дозволяється підвищувати рівень доступу до ресурсів, встановлений адміністратором. Модель рольового керування доступом (RBAC – Role-Based Access Control) [7]. Передбачає розподіл функцій персоналу з урахуванням типу діяльності. Тут достатньо встановити ступінь допуску для ролі, яку виконує типовий користувач ресурсу.

Засоби захисту від шкідливого ПЗ аналізує дані, що можуть зазнавати загроз: знищення інформації та (або) її носія; несанкціоноване отримання конфіденційної інформації; модифікація інформації; створення помилкових повідомлень; блокування доступу до інформації або ресурсів системи; несанкціоноване використання інформаційних ресурсів системи тощо.

Наведемо кілька ефективних сканерів: Advanced IP Scanner, Wireshark, Solarwinds, Tripwire, Nessus, Vulnerability Manger Plus, Splunk тощо.

Засоби контролю цілісності засновані на алгоритмах підрахунку контрольних сум і здійснюється за двома напрямками: контроль цілісності наборів даних; контроль цілісності програмного середовища. Активно використовується електронно-цифровий підпис (ЕЦП). За допомогою математично обґрунтованих алгоритмів обчислюється функція від конкретного підписаного повідомлення і обчислюється автором повідомлення на основі індивідуального ключа. ЕЦП залежить від кожного символу, тому неможливо змінити його або підмінити, не змінивши значення ЕЦП. За допомогою технології ЕЦП здійснюється підтвердження: дійсності електронного документа; контроль його цілісності; його авторство.

2 Сучасні підходи до організації захисту інформації в рамках SOC.

Ефективний та постійний ЗІ в ІКМ може здійснюватися спеціалізованими центрами і фахівцями з кібербезпеки, зокрема, це центри SOC. SOC – Security Operations Center, Ситуаційний центр інформаційної безпеки, є структурним підрозділом, що безперервно моніторить системи.

Центр SOC – це не тільки технічні системи, які в режимі реального часу передають аналітикам SOC повідомлення від засобів захисту, а й експерти, які можуть відрізнити помилкове спрацювання захисного засобу від справжнього, і здатні зрозуміти, чи є кілька явно пов'язаних між собою повідомлень від засобів захисту ланками одного ланцюга, що означає комп'ютерне зараження. У прийнятті рішень їм допомагають SIEM – системи управління інформацією про безпеку та події інформаційної безпеки. Основне завдання SOC-центру – реагування на інциденти ІБ. У SOC-центрі вхідні дані безперервно обробляються SOC-командою таких фахівців. Тож, основними завданнями SOC-центрів є: моніторинг та аналіз вторгнення в режимі реального часу; запобігання кіберзагрозам на випередження: безперервно сканувати комп'ютерні мережі та аналізувати інциденти безпеки; швидка реакція на підтверджені інциденти та виключення помилкових спрацювань.

3 Ідея системного моніторингу в рамках тріади SIEM-EDR-NDR.

З метою удосконалення роботи SOC-Центру провідна дослідницька компанія Gartner розробила нову концепцію таких центрів – SOC Visibility Triad. Це мережево-орієнтована структура, яка розроблена для створення комплексного та завершеного підходу до стратегії кібербезпеки. Об'єднавши три основні принципи – виявлення та реагування на кінцеві точки, виявлення та реагування мережі і керування інформацією про безпеку та подіями – компанії можуть досягти рівня захисту кібербезпеки, який раніше був недосяжним.

Коли три компоненти тріади SOC об'єднуються, команди SOC отримують повну інформацію про мережу своєї компанії, що значно покращує ефективність виявлення загроз і реагування на них. Тріада видимості SOC складається з трьох окремих компонентів: SIEM, EDR і NDR. Кожен із цих компонентів гармонійно працює разом, доповнює один одного, щоб створити цілісну та завершену систему кібербезпеки, яка захищає кожен аспект ІКМ.

У цій тріаді система SIEM відстежує, реєструє, ідентифікує та аналізує сповіщення кібербезпеки, які впливають на мережу організації. Це досягається в режимі реального часу шляхом збору та зіставлення даних з усіх джерел даних мережі. Зрештою, це забезпечує повне уявлення про ІКМ, дозволяючи SOC-Центру оперативно досліджувати та усувати кіберзагрози.

Якщо SIEM використовується самостійно без можливостей EDR і NDR, то він може пропустити експлойти та уразливості, які не відображаються в журналах SIEM, що може призвести до виникнення сліпої зони.

EDR зосереджується на зборі й аналізі даних із кінцевих точок ІКМ. Система EDR поєднує збір даних із моніторингом загроз у реальному часі та можливостями автоматизованого усунення загроз кінцевим вузлом. Сама EDR не забезпечує глибину захисту, не запобігає бічному переміщенню трафіку та ізолювано захищає лише невелику частину мережевої інфраструктури.

NDR об'єднує тріаду SOC, надаючи повну інформацію про стан мережі та захищаючи її від внутрішніх і зовнішніх атак. NDR також має унікальну перевагу захисту від зловмисників, які переміщуються збоку в мережі, значно зменшуючи здатність зловмисника завдати шкоди після успішного зламу. NDR дозволяє командам SOC і безпеки швидко аналізувати дані мережі із внутрішньої та зовнішньої точки зору. Це обмежує кількість часу для зловмисника в мережі, і зменшує ймовірність зламу.

Висновки.

В цій роботі було розглянуто ідею побудови системи захисту інформації, методи та засоби безпекового моніторингу мережі, сучасні підходи захисту інформації в рамках SOC, поточні загрози інформаційної безпеки, ідею системного моніторингу мережі в рамках моделі тріади SIEM-EDR-NDR та взаємодія трьох компонентів тріади SOC між собою та їх взаємодоповнення.

Були запропоновані приклади ефективного використання систем SOC і SIEM-EDR-NDR для забезпечення безпеки мережі.

Це дає можливість вдосконалити системний моніторинг мережевої безпеки та запобігти майбутнім загрозам інформаційної безпеки.

Список використаних джерел:

- [1] Таченко І. А., Коробейнікова Т. І. & Захарченко С. М. (2021) Огляд сучасного стану питання в галузі оцінювання ризиків мережевої безпеки. Scientific Collection «InterConf», (84), 417-432. <https://doi.org/10.51582/interconf.7-8.11.2021>.
- [2] Tachenko I. & Korobeinikova T. (2021) The basic aspects of assessment and risk remediation technological chain. "Information protection and information systems security": coll.of scientific papers with Proceedings of the VIII-th International Scientific and Technical Conference (Vol. 1, p. 17-19). November 11, 2021, Lviv: NULP.
- [3] Щодо впровадження системи управління інформаційною безпекою та методики оцінки ризиків відповідно до стандартів Національного банку України (2021). Вилучено із: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0365500-11>.
- [4] Про засади інформаційної безпеки України (Закон України) (2014). Вилучено із: <https://ips.ligazakon.net/document/JG3TH00A>.
- [5] Захарченко С. М., Трояновська Т. І. & Бойко О. В. (2017). Побудова захищених мереж на базі обладнання компанії Cisco. Вінниця: ВНТУ – 133 с.
- [6] Гребенюк А. М. & Рибальченко Л. В. (2020). Основи управління інформаційною безпекою: навч. посібник. Дніпро: ДДУВС – 144 с.
- [7] Класифікація загроз інформаційній безпеці (2020). Вилучено із: <https://er.dduvs.in.ua/bitstream/>.
- [8] What is the SOC visibility triad? (2023). – Вилучено із: <https://www.nomios.be/en/resources/what-is-the-soc-visibility-triad/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.056

ТЕХНІКА ЕМУЛЯЦІЇ ВИКЛИКІВ WINAPI У ЗАСТОСУНКАХ WINDOWS ЯК МЕТОД ПРОТИДІЇ ЗВОРотної РОЗРОБКИ

Рейценштейн Кирило

здобувач вищої освіти Фізико-технічного інституту

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» ім.Ігора Сікорського, Україна

Науковий керівник: Гальчинський Леонід 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційної безпеки

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» ім.Ігора Сікорського, Україна

Анотація. В статті представлені результати дослідження пошуку ефективного методу протидії зловмисному зворотному інжинірингу. В результаті аналізу джерел було визначено пошук в напрямку методу емуляції виклику Windows API. Техніка емуляції викликів WinAPI дозволяє захистити програмне забезпечення від таких атак шляхом перехоплення викликів API-функцій. Однак тестування показало певні недоліки цього методу. Дослідження виявило, що більш ефективним захистом є додаткове використання алгоритмів мутації та віртуалізації з емуляцією викликів WinAPI.

Ключові слова: зворотний інжиніринг, обфускація, емуляція, Windows, API

Вступ.

З точки зору програмного забезпечення, зворотне проектування – це процес дослідження програми для отримання закритої інформації про те, як вона працює та які алгоритми використовує. Хоча реверс програмного забезпечення можна використовувати у законних цілях, зокрема для аналізу зловмисного програмного забезпечення або незадокументованого дослідження системи, зазвичай вважається, що хакери використовують його для незаконної діяльності. Тематика техніки протидії зворотної розробки набуває все зростаючої актуальності[1], причому ще не склалися канонічні її варіанти, хоча вже з ранніх етапів розробки технік протидії почалися спроби їх узагальнення. Так, зокрема, у в роботі К.Колберга та його колег[2] були класифіковані методи заплутування коду за чотирма критеріями: обфускація даних, обфускація керування, обфускація трасування та запобіжні перетворення. В роботі[3] було запропоновано класифікацію методів заплутування коду, яка базується на тих методах, що використовуються в

процесі створенні шкідливого програмного забезпечення. До них відносять: метод мертвого коду, реєстрація перерозподілу, реорганізація підпрограм, інструкція заміни, метод перестановки коду, метод об'єднання.

Однак для застосунків Windows з нашого погляду найбільш перспективним є підхід використання емуляції викликів WinAPI захисту програмного забезпечення від зловмисних атак[4].

Техніка емуляції викликів WinAPI дозволяє захистити програмне забезпечення від таких атак шляхом перехоплення та емуляції викликів API-функцій. Як і інші методи емуляція викликів ускладнює процес зворотної розробки та робить його менш ефективним.

Крім того, техніка емуляції викликів WinAPI може бути використана для відлагодження та тестування програмного забезпечення. Вона дозволяє симулювати поведінку деяких API-функцій, що дозволяє розробникам тестувати свої програми на різних платформах та середовищах.

Отже, техніка емуляції викликів WinAPI є важливою для захисту програмного забезпечення від зловмисних атак та для покращення процесу тестування та відлагодження програмного забезпечення.

Методи ускладнення налагодження.

Ускладнення налагодження - це процес застосування методів для запобігання аналізу та налагодженню програмного коду. Метою ускладнення налагодження є забезпечення безпеки програмного забезпечення та захисту від несанкціонованого доступу до нього.

Деякі методи ускладнення налагодження:

1. Виявлення відлагоджувачів: цей метод використовується для виявлення наявності відлагоджувача в процесі виконання програми. Цей метод може бути застосований, наприклад, шляхом перевірки статусу прапорців у поточному процесі.

2. Запобігання відлагоджувачів: цей метод використовується для запобігання запуску програми відлагоджувачем. Цей метод може бути застосований, наприклад, шляхом використання функцій, які перевіряють, чи відсутній відлагоджувач під час запуску програми.

3. Запобігання виконання коду у режимі відлагодження: цей метод використовується для запобігання виконання деяких частин програми у режимі відлагодження. Цей метод може бути застосований, наприклад, шляхом використання функцій, які перевіряють наявність відлагоджувача перед виконанням деяких частин програми.

4. Запобігання виявлення точок зупинки: цей метод використовується для запобігання встановленню точок зупинки під час відлагодження програми. Цей метод може бути застосований, наприклад, шляхом зміни адреси точок зупинки, або застосування інших методів, які ускладнюють встановлення точок зупинки.

IsDebuggerPresent - це функція з WinAPI, яка дозволяє програмістам перевірити, чи запущена програма в режимі налагодження (debug mode).

Не є гарним рішенням, бо зловмисник має змогу перехопити цю функцію WinAPI, або змінити байт у просторі PEВ.

TLS Callback - це функціональність, яка дозволяє програмістам виконувати певний код у відповідь на певні події, що виникають під час взаємодії з TLS-захищеним з'єднанням.

Перевірка наявності налагоджувача в основній функції — не найкраща ідея, оскільки це перше місце, куди дивиться реверсер під час перегляду списку дизасемблера. Перевірки, реалізовані в головній функції, можна стерти інструкціями NOP, таким чином знявши захист. Якщо використовується бібліотека CRT, головний потік вже матиме певний стек викликів до передачі керування головній функції. Таким чином, хорошим місцем для виконання перевірки присутності налагоджувача є зворотний виклик TLS. Функція зворотного виклику буде викликана перед викликом точки входу виконуваного модуля.

CheckRemoteDebuggerPresent - це функція в Windows API, яка дозволяє перевірити, чи є віддалений відлагоджувач (remote debugger) підключеним до процесу. Ця функція приймає два параметри: ідентифікатор процесу і вказівник на змінну, в яку буде записано результат перевірки. Якщо віддалений відлагоджувач підключений до процесу, то функція повертає ненульове значення і записує 1 в змінну, яку передано в якості другого параметру. Якщо віддалений відлагоджувач не підключений, то функція повертає 0 і записує 0 в змінну.

NtQueryInformationProcess - це функція в Windows API, яка дозволяє отримати інформацію про певний процес. Ця функція приймає три параметри: ідентифікатор процесу, тип запиту та вказівник на буфер, в який буде записано результат запиту. Тип запиту вказує, яку саме інформацію потрібно отримати про процес. Наприклад, можна отримати інформацію про кількість потоків, пам'ять, що використовується процесом, та інше. Ця функція є корисною для багатьох системних інструментів та утиліт, які працюють з процесами, таких як менеджер завдань (Task Manager), дебаггери, антивірусні програми та інші.

Усі наведені вище техніки мають одну суттєву проблему – це використання прямих викликів WinAPI, що дає змогу зловмиснику перехопити певну функцію та змінити її результат. Мета цієї роботи саме полягає в тому щоб унеможливити перехоплення функцій WinAPI.

Перехоплення WinAPI.

Перехоплення WinAPI - це процес перехоплення викликів функцій WinAPI, що виконуються у процесі. Цей процес може бути використаний з різноманітною метою, таких як моніторинг системи, введення фільтрів для певних функцій, підмена функцій і т.д. Один з найбільш поширених способів перехоплення WinAPI - використання функції феймворка Detours бібліотеки Microsoft Detours або ж бібліотеки MinHook. Ці бібліотеки приблизно однакові за можливостями для перехоплення функцій, які використовуються в програмі, і для зміни їх поведінки. За допомогою перехоплення WinAPI можна відслідковувати виклики певних функцій, збирати статистику або замінювати функції на власні, що дозволяє робити додаткову обробку даних, отриманих з цих функцій. На Рис.1 показана схема перехоплення за допомогою бібліотеки Microsoft Detours[4].

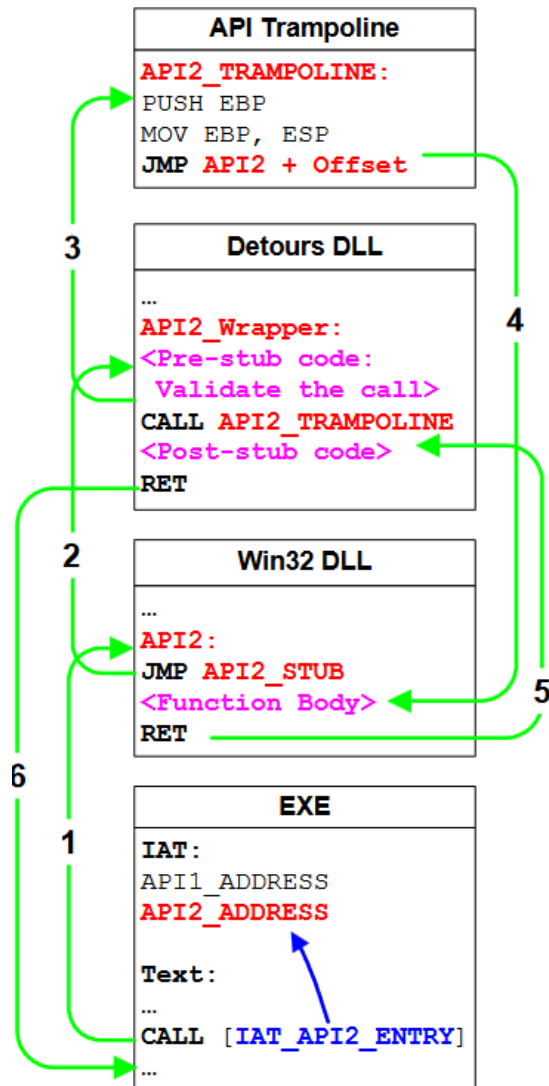


Рис. 1 Перехоплення WinAPI

Проте, використання перехоплення WinAPI може мати й свої недоліки, такі як погіршення продуктивності програми через додаткові операції перехоплення і обробки даних. Також, це може створювати додаткові точки вразливості у програмі, що можуть бути використані для злову. Тому, при використанні перехоплення WinAPI необхідно ретельно вивчати всі можливі наслідки і використовувати цей метод обережно та з обґрунтованими причинами.

Розглянемо процес перехоплення функції MessageBox з використанням MinHook.

Для перехоплення будь-якої функції WinAPI необхідно і достатньо знати три речі:

1. Назву функції;
2. Назву модуля, де знаходиться ця функція;
3. Адресу функції у необхідному процесі.

Для отримання адреси функції достатньо використати такі WinAPI функції: *GetProcAddress* та *GetModuleHandle*.

Перший аргумент функції *GetProcAddress* - це адреса необхідної DLL, другий аргумент – це назва функції, яку шукають, тобто отримаємо такий виклик – *GetProcAddress(GetModuleHandleA("user32.dll"), "MessageBoxA")*. Результатом такого виклику буде адреса необхідної функції. Все що залишилось це використати необхідну функцію в бібліотеці MinHook для її перехоплення.

Позаяк ми маємо всі необхідні дані можна написати демонстративний код з використанням бібліотеки MinHook:

```
int main()
{ // not hooked
  MessageBoxA(NULL, "I Love KPI!", "Information", MB_ICONINFORMATION);
  //
  // getting msg box address
  auto msg_box_addr = GetProcAddress(GetModuleHandleA("user32.dll"),
  "MessageBoxA");
  //
  // initializing minhook
  MH_Initialize();
  //
  // hooking
  MH_CreateHook(msg_box_addr,                                MessageBoxA_hooked,
  (LPVOID*)&msg_box_addr_org);
  //
  // enabling hooks
  MH_EnableHook(MH_ALL_HOOKS);
  //
  // calling the same function
  MessageBoxA(NULL, "I Love KPI!", "Information", MB_ICONINFORMATION);
  //
  getchar();
  return true;
}
```

При першому виклику функції *MessageBoxA* викликається оригінальна функція, коли при другому виклику викликається власна функція *MessageBoxA* яка змінює зовнішній вигляд віконця а також текст.

Як висновок, використання прямих викликів WinAPI є дуже простою мішенню для злоумисника, бо перехоплення WinAPI не є дуже складним для хакера.

Техніка емуляції викликів WinAPI (на прикладі функції *MessageBox*).

При використанні x64dbg було проаналізовано як *MessageBoxA* переходить з простору користувача до надання сигналу ядру системи Windows: функція *MessageBoxA* робить стрибок до функції *MessageBoxTimeoutA*, яка конвертує вхідні дані з ASCII у UNICODE та викликає *MessageBoxTimeoutW*, потім функція нарешті викликає функцію *ZwRaiseHardError* з *ntdll.dll*, яка містить у собі інструкції з використанням *syscall* для запиту до простору ядра системи Windows.

Отже стає зрозуміло що фінальною функцією у цьому ланцюжку є функція *ZwRaiseHardError*, яка подає сигнал ядру системи використовуючи інструкцію

syscall. Для емуляції функції *MessageBoxA* нам потрібно знайти документацію для функції *ZwRaiseHardError*.

```
extern "C" NTSTATUS NTAPI ZwRaiseHardError(ULONG ErrorStatus, ULONG
NumberOfParameters, ULONG UnicodeStringParameterMask,
PULONG_PTR Parameters, ULONG ValidResponseOptions, PULONG Response);
```

При реалізації емуляції WinAPI функції *MessageBoxA* був створений новий проект, в який було під'єднано залежність від MASM для можливості використати asm інструкцій у коді.

Був імплементований код для виклику емульованої функції:

```
.code
ZwRaiseHardError proc
push 0x173
push rcx
pop rcx
pop rax
syscall
ret
ZwRaiseHardError endp
End
```

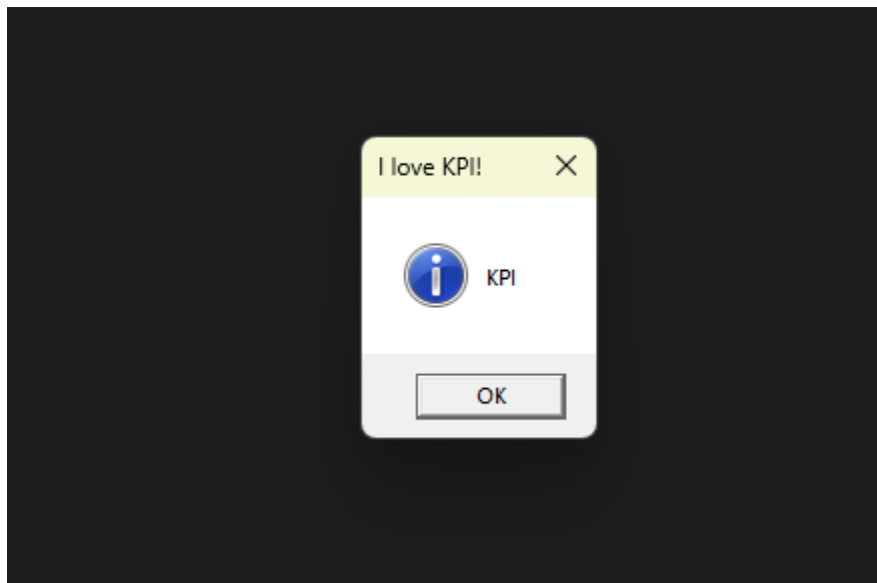


Рис. 2 Результат виконання застосунку з емульованою функцією

Порівнюючи коди застосунків у x64dbg можемо побачити, що там де функція *MessageBoxA* не емульована є вразливість в перехопленні цієї функції та зміни вхідних даних, а отже це вважається вразливістю.

00007FF784B31000	48:83EC 28	sub rsp,28
00007FF784B31004	41:89 40000000	mov r9d,40
00007FF784B3100A	4C:8D05 4F120000	lea r8,qword ptr ds:[7FF784B32260]
00007FF784B31011	48:8D15 54120000	lea rdx,qword ptr ds:[7FF784B3226C]
00007FF784B31018	33C9	xor ecx,ecx
00007FF784B3101A	FF15 60100000	call qword ptr ds:[<&MessageBoxA>]
00007FF784B31020	FF15 62110000	call qword ptr ds:[<&getchar>]
00007FF784B31026	B8 01000000	mov eax,1
00007FF784B3102B	48:83C4 28	add rsp,28
00007FF784B3102F	C3	ret

Рис. 3 Вигляд виклику функції *MessageBoxA* напямую

00007FF6203D187F	FF15 83FA0000	call qword ptr ds:[<wcslen>]
00007FF6203D1885	48:D1E0	shl rax,1
00007FF6203D1888	66:8945 48	mov word ptr ss:[rbp+48],ax
00007FF6203D188C	0F8745 48	movzx eax,word ptr ss:[rbp+48]
00007FF6203D1890	48:83C0 02	add rax,2
00007FF6203D1894	66:8945 4A	mov word ptr ss:[rbp+4A],ax
00007FF6203D1898	48:8845 28	mov rax,qword ptr ss:[rbp+28]
00007FF6203D189C	48:8985 80000000	mov qword ptr ss:[rbp+80],rax
00007FF6203D18A3	48:8840 28	mov qword ptr ss:[rbp+28]
00007FF6203D18A7	FF15 58FA0000	call qword ptr ds:[<wcslen>]
00007FF6203D18AD	48:D1E0	shl rax,1
00007FF6203D18B0	66:8945 78	mov word ptr ss:[rbp+78],ax
00007FF6203D18B4	0F8745 48	movzx eax,word ptr ss:[rbp+48]
00007FF6203D18B8	48:83C0 02	add rax,2
00007FF6203D18BC	66:8945 7A	mov word ptr ss:[rbp+7A],ax
00007FF6203D18C0	48:8D45 48	lea rax,qword ptr ss:[rbp+48]
00007FF6203D18C4	48:8985 A8000000	mov qword ptr ss:[rbp+A8],rax
00007FF6203D18C8	48:8D45 78	lea rax,qword ptr ss:[rbp+78]
00007FF6203D18CF	48:8985 80000000	mov qword ptr ss:[rbp+80],rax
00007FF6203D18D6	48:C785 B8000000 4000	mov qword ptr ss:[rbp+B8],40
00007FF6203D18E1	48:8D85 D4000000	lea rax,qword ptr ss:[rbp+D4]
00007FF6203D18E8	48:894424 28	mov qword ptr ss:[rsp+28],rax
00007FF6203D18ED	C74424 20 01000000	mov dword ptr ss:[rsp+20],1
00007FF6203D18F5	4C:8D8D A8000000	lea r9,qword ptr ss:[rbp+A8]
00007FF6203D18FC	41:88 03000000	mov r8d,3
00007FF6203D1902	BA 03000000	mov edx,3
00007FF6203D1907	B9 18000040	mov ecx,40000018
00007FF6203D190C	E8 76F7FFFF	call testpe.7FF6203D1087
00007FF6203D1911	FF15 E9F90000	call qword ptr ds:[<getchar>]

Рис. 4 Вигляд виклику емулярованої функції MessageBoxA

00007FF6203D193F	CC	int3
00007FF6203D19A0	68 73010000	push 173
00007FF6203D19A5	51	push rcx
00007FF6203D19A6	41:5A	pop r10
00007FF6203D19A8	58	pop rax
00007FF6203D19A9	0F05	syscall
00007FF6203D19AB	C3	ret

Рис. 5 Системний виклик функції ZwRaiseHardError

При тестуванні було отримано однакові результати, тобто земульований виклик WINAPI мав таку ж саму поведінку функції як і прямий виклик WinAPI.

Висновки.

Ця робота розглянула техніку емуляції викликів WinAPI у застосунках Windows як ефективний метод боротьби зі зворотною розробкою програмного забезпечення. Зворотна розробка може призвести до порушення безпеки програмного забезпечення, а техніка емуляції викликів WinAPI може забезпечити додатковий захист, емулюючи виклики API-функцій.

Проте більш ефективну протидію зловмисних атак надає техніка емуляції викликів WinAPI за умови додатково використання алгоритмів мутації та віртуалізації і може бути використана для тестування та відлагодження програмного забезпечення, дозволяючи розробникам симулювати поведінку деяких API-функцій на різних платформах та середовищах. Тому, використання техніки емуляції викликів WinAPI з використанням алгоритмів мутації та віртуалізації є важливим методом для забезпечення безпеки та захисту програмного забезпечення від зловмисних атак та полегшення його тестування та відлагодження.

Список використаних джерел:

- [1] Zhang, B.(2021) Research Summary of Anti-debugging Technology. In Journal of Physics Conference Series 1744(4):042186
- [2] Collberg, C.S., Thomborson, C.D., & Low, D. (1997). A Taxonomy of Obfuscating Transformations.
- [3] You, I., & Yim, K. (2010). Malware Obfuscation Techniques: A Brief Survey. 2010 International Conference on Broadband, Wireless Computing, Communication and Applications, 297-300.
- [4] Jesse,C., Rabek, R., Khazan, , Lewandowski,S., Cunningham, R. (2003). Detection of Injected Dynamically Generated, and Obfuscated Malicious Code, In Proceedings of the 2003 ACM Workshop on Rapid Malcode.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.057

МОБІЛЬНІ ДІАГНОСТИЧНІ СТАНЦІЇ ОБОВ'ЯЗКОВОГО ТЕХНІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Болоташвілі Зураб Ушангович

канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри спеціальних дисциплін та професійної підготовки

Луганський навчально-науковий інститут імені Е.О. Дідоренка

Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна

Мельник Андрій Богданович

викладач кафедри спеціальних дисциплін та професійної підготовки

Луганський навчально-науковий інститут імені Е.О. Дідоренка

Донецького державного університету внутрішніх справ, Україна

Анотація. У статті описано особливості застосування мобільної станції технічного контролю транспортних засобів, технічні характеристики, умови використання її складових елементів. Зазначено нормативно-правові аспекти сфери застосування описуваних технічних приладів, зокрема законодавчо передбачені вимоги щодо експлуатації колісних транспортних засобів. Авторами проаналізовано чинники, що впливають на ефективність діагностики вузлів та агрегатів транспортних засобів, що підлягають обов'язковому технічному контролю відповідно до законодавства, фактори, що мають вплив на коректність отримуваних результатів.

Ключові слова: обов'язковий технічний контроль, транспортний засіб, безпека дорожнього руху, діагностика.

Згідно моніторингових даних, дорожньо-транспортні пригоди з летальними наслідками є однією з найрозповсюдженіших причин смертності населення в Україні. Саме тому забезпечення безпеки дорожнього руху, шляхом реалізації законодавчих, організаційно-технічних, інформаційних та інших заходів є важливою адміністративною функцією держави з метою регулювання суспільних відносин у відповідній сфері. Одним із пріоритетних питань в цьому контексті виступає належний технічний стан транспортних засобів, що зумовлює необхідність в їх якісному діагностичному огляді та контролі за допомогою системи сучасних технічних приладів і засобів.

Для вирішення поставлених задач широко використовуються діагностичні станції для проведення обов'язкового технічного контролю інструментарій яких відповідає державним стандартам. За їх допомогою стає можливим:

- проводити заміри параметрів світла фар транспортних засобів;

- вимірювати залишкову висоту малюнка протектора шин;
- здійснювати аналіз викидів вихлопних газів бензинових та газобензинових двигунів;
- здійснювати заміри коефіцієнту димності двигунів, які працюють на дизельному паливі;
- здійснювати заміри допустимого рівня зовнішнього шуму транспортних засобів.
- визначати сумарний люфт рульового управління транспортного засобу;
- перевіряти інші елементи конструкції транспортних засобів.

Діагностичні станції для проведення обов'язкового технічного контролю долучаються до перевірок:

- вантажні автомобілі більше 3,5 тон та причепа до них;
- автобуси;
- автомобілі таксі;
- автомобілі, які перевозять небезпечний вантаж;
- окремі спеціалізовані транспортні засоби.
- легкові автомобілі та причепа до них, які використовуються для перевезення пасажирів чи вантажів з метою отримання прибутку.

Варто зазначити, що такі перевірки не стосуються приватного легкового транспорту на підставах які вказані у постанові КМУ від 30 січня 2012 р. № 137 «Порядок проведення обов'язкового технічного контролю та обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів» [1].

Далі розглянемо основні прилади які використовуються щодо проведення обов'язкового технічного контролю зазначених автомобілів відповідно до вищенаведеного нормативного акту.

Для визначення люфту у рульовому керуванні використовується прилад ІСЛ-М. Електронний вимірювач сумарного люфту ІСЛ-М застосовується для визначення сумарного кутового зазору в рульовому управлінні дорожніх транспортних засобів до початку повороту будь-якого з керованих коліс відповідно до вимог ДСТУ 3649-97 «Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання» [2]. Люфтомір рульового управління електронний ІСЛ-М може застосовуватися для перевірки дорожніх транспортних засобів на відповідність вимогам безпеки по технічному стану автомобілів в експлуатації, виробництві та після ремонту на автопідприємствах і автомобільних заводах, а також при технічному огляді і на діагностичних станціях.

Сумарний люфт у рульовому керуванні не повинен перевищувати такі граничні значення:

- легкові та вантажні автомобілі до 3,5 т - 10град.;
- автобуси до 3,5 т - 10 град, понад 3,5 т - 20 град.;
- вантажні автомобілі понад 3,5 т - 20 град.

Також існує наступний порядок використання:

- вимірювання може проводитися із застосуванням поворотних кругів (пристроїв) (ПУ-23);
- жорстко закріпити приладовий блок на рульовому колесі за допомогою захоплення;

- встановити датчик руху колеса. Колеса повинні перебувати на сухій, рівній горизонтальній твердій поверхні. При цьому прилад повинен знаходитися у вимкненому стані;

- двигун транспортного засобу, обладнаного підсилювачем рульового управління, повинен працювати;

- увімкнути прилад та провести вимірювання.

Умови використання приладу ІСЛ-М:

- допустимі розміри рульового колеса від 360 мм до 550 мм;
- межі абсолютної похибки вимірювання сумарного люфта – $\pm 0,5$ град.
- кількість одиничних вимірювань від 2 до 9
- діапазон робочих температур навколишнього середовища від -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- відносна вологість навколишнього середовища до 95% [3]

Рівень зовнішнього шуму (звуку), виміряний на нерухомому колісному транспортному засобі, має бути не більше ніж контрольне значення, встановлене підприємством-виробником.

У разі відсутності таких відомостей рівень зовнішнього шуму (звуку), виміряний на нерухомому транспортному засобі, не повинен перевищувати таких значень:

- легкові автомобілі - 87 дБА;
- автобуси та вантажні автомобілі з максимальною масою не більше 2 т - 88 дБА, від 2 т до 3,5 т - 89 дБА;
- вантажні автомобілі з максимальною масою понад 3,5 т та двигуном потужністю: менше 75 кВт - 91 дБА, від 75 кВт до 150 кВт - 93 дБА, більше 150 кВт - 94 дБА.
- автобуси з максимальною масою понад 3,5 т та двигуном потужністю менше 150 кВт - 90 дБА, більше 150 кВт - 93 дБА.

На базі діагностичної станції знаходиться вимірювач шуму Октава-111, який відповідає міжнародним вимогам згідно IEC 61672-1:2013 Class 1 [4].

Умови використання приладу Октава-111:

- діапазон робочих температур навколишнього середовища від -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- відносна вологість від 25% до 90% (без конденсату);
- атмосферний тиск від 85 кПа до 108 кПа;
- для визначення рівня зовнішнього шуму (звуку) нерухомого колісного транспортного засобу застосовують будь-який майданчик необхідних розмірів з асфальтобетонним або цементно-бетонним покриттям.

Порядок використання приладу (ШУМОМІР) Октава-111:

- підключення мікрофона; вибір точок вимірювання; застосування подовжувальних кабелів і вітрозахисту;
- проведення калібрування перед використанням;
- під час вимірювання важливо мікрофон повинен знаходитись в термодинамічній рівновазі з навколишнім середовищем.
- при вимірюванні шуму в ручному режимі оператор повинен знаходитись не менше ніж на 50 см від мікрофона так, щоб відображення від його тіла якомога менше позначалися на результатах [5].

Світло пропускання вітрового скла має бути не менше ніж 75 %, а для скла, які не є вітровими, що входять до поля огляду водія, яке визначає передню оглядовість – не менше ніж 70 %. Світло пропускання іншого скла, яке не є вітровим, не нормується.

У комплекті діагностичної станції наявний прилад для визначення світло пропускання скла автомобіля ELHOS (тип - EGM-1). Цей прилад забезпечує вимірювання коефіцієнта світлопроникності, тобто відношення величини світлового потоку, що проходить через скло, величини потоку, що потрапляє на дане скло. Це стосується всіх видів скла, встановлених у транспортних засобах. Прилад ELHOS (тип - EGM-1) відповідає ДСТУ 3649-97 «Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання».

Порядок використання приладу ELHOS (тип - EGM-1):

- вибрати для вимірювання найбільш рівну частину скляної поверхні;
- притисніть опромінювач до вимірювальної головки та натиснути кнопку «Вимірювання». Після завершення калібрування на дисплеї протягом 30 секунд з'являться дві крапки, після чого прилад переходить в режим готовності до вимірювання. Прилад готовий до вимірювання протягом 1 хвилини;
- приєднати освітлювач до зовнішньої сторони вікна, вимірювальну головку до внутрішньої і натиснути кнопку «Вимірювання». На дисплеї з'явиться буква «Р»;
- кінець вимірювання оголошується звуковим сигналом, а на дисплеї відображається результат вимірювання.

Умови використання приладу ELHOS (тип - EGM-1):

- температура навколишнього середовища від +5°C до +40°C;
- відносна вологість нижче 90% при температурі +30°C;
- атмосферний тиск від 86 кПа до 106 кПа [6].

Згідно пунктів 31.4.5. «Колеса і шини» чинних правил дорожнього руху України залишкова висота малюнка протектора повинна бути не менше ніж такі значення у відповідності ДСТУ 3649-97 «Колісні транспортні засоби [7]. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання»:

- 1,6 мм у легкових, а також вантажних автомобілів до 3,5 т;
- 1,0 мм у вантажних автомобілів понад 3,5 т;
- 2,0 у автобусів;
- 0,8 у мотоциклів і мопедів
- для причепів установлюються норми залишкової висоти малюнка протектора шин, аналогічні нормам для шин автомобілів-тягачів.

У комплекті діагностичної станції включає цифровий вимірювач залишкової висоти малюнка протектора King Tony 9BM811.

Правила використання приладу King Tony 9BM811:

- увімкнути пристрій за допомогою кнопки «OFF/ON»;
- встановити нульове значення за допомогою кнопки «ZERO»;
- встановити систему вимірювань (метричну або дюймову) за допомогою кнопки «inch/mm»;
- здійснити вимір глибини протектора.

Згідно ДСТУ 3649-97 «Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання» і пунктів 31.4.3.

«Зовнішні світлові прилади» правил дорожнього руху України підлягає перевірці кут нахилу променів фар ближнього світла, який має відповідати значенню, вказаному виробником транспортного засобу в інструкції з експлуатації або в маркуванні безпосередньо поруч із фарами, або на табличці підприємства-виробника. За відсутності даних відповідно кут нахилу променів фар або розташування світлотіньової межі на контрольному екрані має відповідати значенням, наведеним такі значенням:

- на відстані до 80 см – 1-1,5%;
- на відстані від 80 см до 1 м – 1-2%;
- на відстані від 1 м до 1,2 м – 1,5-2,0%;
- на відстані більше 1,2 м – 2-2,5%.

Сумарна сила світла усіх фар у режимі «дальнє світло», має бути не менше ніж 20000 кд і не більше ніж 225 000 кд.

Кут нахилу променів протитуманних фар або розташування світлотіньової межі на контрольному екрані повинні відповідати вимогам на відстані від 25 см до 75 см – 2 %, більше 75 см – 4% (табл. 1,2).

Таблиця 1

Визначення нахилу променя фари ближнього світла донизу у вертикальній площині.

Відстань від нижнього краю видимої поверхні фари до опорної поверхні (h), мм	Нахил променя фари ближнього світла донизу у вертикальній площині, %	Різниця вертикальних координат точок Р та О на контрольному екрані, віддаленому від фари на 5 м, мм
$h < 800$	1,0 , 1,5	50 , 75
$800 < h < 1000$	1,0 , 2,0	1,0 , 2,0
$1000 < h < 1200$	1,5 , 2,0	75 , 100
$h > 1200$	2,0 , 2,5	100 , 175

взято з [2]

Таблиця 2

Визначення нахилу променя протитуманної фари у вертикальній площині.

Відстань від нижнього краю видимої поверхні фари до опорної поверхні, мм	Нахил донизу променя протитуманної фари у вертикальній площині, %	Різниця вертикальних координат точок Р та О на контрольному екрані, віддаленому від фари на 5 м, мм
250-750	2,0	100
Більше ніж 750	4,0	200

взято з [2]

На базі діагностичної станції знаходиться вимірювач параметрів світла фар Tespolux Elta (2800I).

Умови використання приладу вимірювача параметрів світла фар Tespolux робоча температура повинна знаходитись в межах від +5°C до +45°C;

– тиск повітря в пневматичних шинах установлюють згідно з настановою щодо експлуатування (інструкція з експлуатування, експлуатаційна

документація) або, за її відсутності, згідно із загальноприйнятими правилами експлуатування пневматичних шин. Керовані колеса ТЗ та ланки автопоїзда встановлюють у положення, що відповідає прямолінійному руху;

- коректор кута нахилу фар (за наявності) повинен бути у стані, який відповідає початковому нахилу (положення «0»);

- майданчик, призначений для проведення контролювання, має бути горизонтальним, рівним, із допустимим відхилом ± 3 мм на 1 м у будь-якому напрямку;

- площа контрольного екрана має бути перпендикулярною до площини майданчика, призначеного для проведення контролю, та вихідної осі ПЗС, із допустимим відхилом ± 2 %;

- фари тестованого автомобіля повинні бути чисті і сухі;

- не допускається під час проведення вимірювань будь-який нахил автомобіля або приладу; з метою уникнення попадання надлишкового світла до лінзи вказаного приладу, поліцейськими буде застосовуватись тенти, за допомогою яких буде забезпечено створення відповідних умов для виміру сили світла фар.

Порядок використання приладу вимірювача параметрів світла фар Tespolux Elta (2800I) наступний:

- вибрати рівну поверхню дорожнього покриття (допускається ухил не більше як 3 проміле)

- відцентрувати прилад таким чином щоб він був повністю паралельним із тестованим автомобілем.

- коректор фар (за наявності) виставити на положення «0»

- помістити і зафіксувати тестер перед правою форою, направивши лазер у центр фари (або у центр лампи ближнього світла). За допомогою кнопки «START» провести заміри;

- перевірити лінію світлотіньової границі. За необхідності відрегулювати фару. Натиснути «ENTER» для підтвердження правильного положення ближнього світла;

- після чого з'явиться текст «Abb.Dx», ввімкнуть дальнє світло та натисніть «ENTER»;

- повторити ті ж самі дії з лівою форою;

- перевіривши дві фари з'явиться надпис «TX DATA». Натиснувши «ENTER» дані відправляються на серійний порт [8].

Особу увагу потрібно приділяти димності автомобілів. Димність автомобілів (двигунів), офіційно затверджених під час сертифікації за ДСТУ 4276:2004 «Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Атмосфера».

Норми та методи вимірювання димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями не повинна перевищувати значень, що вказані в документі про сертифікацію або наведені заводом-виробником на знаку офіційного затвердження типу транспортного засобу для режиму вільного прискорення [9].

Димність автомобілів (двигунів), не сертифікованих за ДСТУ 4276:2004, не повинна перевищувати значень, наведених у таблиці 3.

Таблиця 3

Димність автомобілів (двигунів), не сертифікованих за ДСТУ 4276:2004.

Об'єкт випробовування	Гранично допустимий натуральний показник ослаблення світлового потоку K_{don} , m^{-1}	Гранично допустимий коефіцієнт ослаблення світлового потоку N_{don} , %
автомобілі з дизелями:		
без наддуву	2,5	66
з наддувом	3,0	73
автомобілі з газодизелями:		
без наддуву	1,7	52
з наддувом	2,0	58

взято з [9]

На базі діагностичної станції (Renault Master) знаходиться аналізатор відпрацьованих газів Димомір TEXA Oраbox Autorpower який відповідає ДСТУ 4276:2004 «Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів».

Порядок використання аналізатору відпрацьованих газів Димомір TEXA Oраbox Autorpower наступний:

- перед використанням прилад налаштовується згідно з інструкцією по використанню;
- підключаємо датчики температури оливи і кількості обертів двигуна (прилад RC3);
- за вказівками програмного забезпечення вводимо зонд у вихлопну трубу та проводимо виміри;
- під час роботи двигуна з мінімальною частотою обертання холостого ходу швидко, але без ривків перемістити педаль керування паливоподавачем до упору. Положення педалі зберігати, доки не буде досягнуто максимальної частоти обертання холостого ходу;
- педаль керування паливоподачею. Повернути у положення, що відповідає мінімальній частоті обертання холостого ходу. Таке положення педалі зберігати не довше ніж 15 секунд до стабілізування мінімальної частоти обертання холостого ходу і показів димоміра;
- вище вказану процедуру повторити не менше ніж чотири тестові цикли [10].

OраBox Autorpower – димомір часткового потоку для контролю дизельних двигунів, має відсік для аналізу диму останнього покоління, розроблений відповідно до міжнародних стандартів. Завдяки Power Pack (опція) та бездротовій технології Bluetooth для передачі даних, рішення TEXA для аналізу вихлопів дозволяють видалити будь-які кабелі зі станцій технічного обслуговування як між інтерфейсом та приладом візуалізації, так і між приладами та електричною мережею. Аналізатор знаходиться на практичному візку з коліщатами. Таким чином, він дуже просто переміщається і без жодних зусиль підключається до транспортного засобу. ETS: Програмне забезпечення тесту вихлопів програмне забезпечення для керування обладнанням TEXA, призначеним для аналізу вихлопів. ETS можна встановити на будь-який сумісний персональний комп'ютер. Програмне забезпечення супроводжує

механіка крок за кроком, дотримуючись правильної операції перевірки, легко взаємодіючи з приладами GASBOX Autopower, OPABOX Autopower, RC2, RC3 і RCM. Версії димоміру. Живлення від мережі, вбудований акумулятор, можливість підключити зовнішній акумулятор Orabox Z00951 Orabox Z00952 - включено - не доступно - опція Додаткові характеристики Електронне скидання та автоматичне калібрування; Час нагріву – 5 хвилин; Фактична довжина камери – 200 мм; Підключення через стандартний RS232; Вбудована бездротова технологія Bluetooth; Система управління – SW для аналізу вихлопів газу.

Умови використання аналізатору відпрацьованих газів Димомір TEXA Orabox Autopower:

- температура навколишнього середовища від +5°C до +40°C;
- відносна вологість від 0% до 95%;
- атмосферний тиск від 86 кПа до 106 кПа.

Вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах визначають під час роботи двигуна в режимі холостого ходу для двох частот колінчастого валу, а саме мінімальної та підвищеної.

Гранично допустимий вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів не обладнаних нейтралізаторами (табл. 4), та обладнаних нейтралізаторами (табл. 5).

Таблиця 4

Гранично допустимий вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів не обладнаних нейтралізаторами згідно ДСТУ 4276:2004

Паливо на якому працює двигун	Частота обертання	Оксид вуглецю, об'ємна частка, %	Вуглеводні, об'ємна частка для двигунів з числом циліндрів	
			До 4 включно	Більше ніж 4
Бензин	n_{min}	3,5	1200	2500
	$n_{підв}$	2,0	600	1000
Газ природний	n_{min}	1,5	600	1800
	$n_{підв}$	1,0	300	600
Газ нафтовий зріджений	n_{min}	3,5	1200	2500
	$n_{підв}$	1,5	600	1000

Для автомобілів, уперше зареєстрованих до 1 жовтня 1986 року допустимий вміст оксиду вуглецю становить 4,5%

взято з [9]

Таблиця 5

Гранично допустимий вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів обладнаних нейтралізаторами згідно ДСТУ 4276:2004.

Частота обертання	Автомобілі з окиснювальними нейтралізаторами		Автомобілі з трикомпонентними нейтралізаторами	
	Оксид вуглецю, об'ємна частка, %	Вуглеводні, об'ємна частка, $млн^{-1}$	Оксид вуглецю, об'ємна частка, %	Вуглеводні, об'ємна частка, $млн^{-1}$
n_{min}	1,0	600	0,5	100
$n_{підв}$	0,6	300	0,3	100

взято з [9]

Для визначення гранично допустимого вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів на базі діагностичної станції (Renault Master) застосовується газоаналізатор чотирьохкомпонентний TEXA Gasbox.

Умови використання газоаналізатору чотирьохкомпонентний TEXA Gasbox:

- температура навколишнього середовища від +5°C до +40°C;
- відносна вологість від 0% до 95%;
- атмосферний тиск від 85 кПА до 102,5 кПА.

Порядок використання газоаналізатору чотирьохкомпонентного TEXA Gasbox:

- перед використанням прилад налаштовується згідно з інструкцією по використанню;
- підключаємо датчики температури оливи і кількості обертів двигуна (прилад RC3);
- за вказівкою програмного забезпечення виконуємо всі процедури;
- після чого необхідно виконати два швидких прискорення на холостому ході і довести швидкість обертання двигуна до необхідної величини, потім очікувати стабілізації значення;
- після чого необхідно вставити датчик газо-відбірною пристрою в вихлопну трубу якнайглибше, але не менше ніж на 300 мм. Якщо кінець вихлопної труби не допускає повного введення датчика, необхідно додати подовжувач патрубків так, щоб гарантувати незворушне з'єднання.

З огляду на вище наведені інноваційні можливості та характеристики мобільної діагностичної станції технічного контролю транспортних засобів можна підсумувати, що описана технічна система є ефективним засобом вирішення ряду задач, що постають в процесі реалізації державної діяльності у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні. Усі складові мобільної станції відповідають встановленим стандартам й відповідно їх використання є нормативно обґрунтованим та доцільним. Разом з тим, важливо зазначити, що достовірність отриманих даних у ході застосування тих чи інших технічних засобів мобільної діагностичної станції значною мірою залежить від дотримання умов експлуатації які передбачають як відповідні зовнішні фактори так і правила використання.

Список використаних джерел:

- [1] *Порядок проведення обов'язкового технічного контролю та обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів* (Постанова Кабінету Міністрів України) № 137. (2012). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/137-2012-п#Text>.
- [2] *Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання*: ДСТУ 3649-97 (2010). Київ: Держстандарт України.
- [3] *Посібник з експлуатації М 036.000.00-02 РЕ (ІСЛ-М). Науково-виробнича фірма*. Старобільськ. Вилучено із: http://www.spribor.com.ua/r_islm.htm.
- [4] *IEC 61672-1:2013 Class 1 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications*. Вилучено з: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/10e2b666-5ae8-49a3-ba15-d327c765c18a/iec-61672-1-2013>.

- [5] Керівництво з експлуатації ПКДУ 411000.010 РЕ. Шумомір-аналізатор спектру портативний ОКТАВА-111: ТОВ «ВКФ Цифрові прилади».
- [6] Instrukcja obsługi: przyrząd do pomiaru przepuszczalności światła w szybach pojazdów Elhos Glass Meter (EGM-1). Producent: „ELHOS” Firma Projektowo - Usługowo – Handlowa, W.Hosumbek & J.Kaczmariski S.C.
- [7] Правила дорожнього руху (Постанова Кабінету Міністрів України) № 1306. (2001). Взято з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п#Text>.
- [8] Системи регулювання світла фар. Вимірювач параметрів світла фар Technolux Elta (2800I). Інструкція з експлуатації. Взято з: http://garagearsenal.ru/f/technolux_2019k_argo.pdf.
- [9] Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів атмосфери. Норми та методи вимірювання димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями: ДСТУ 4276:2004 (2004). Київ: Держстандарт України.
- [10] Димомір ОРАВОХ AutoPower. Опис. Автосервісне обслуговування Car service equipment.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.058

МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОЕТАПНОГО ПРОЦЕСУ ЛОГІСТИЧНОГО ПОСТАЧАННЯ ВАНТАЖІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Леснікова Ірина Юріївна 

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри транспортних технологій та міжнародної логістики
Університет митної справи та фінансів, Україна

Халіпова Наталія Володимирівна

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри транспортних технологій та міжнародної логістики
Університет митної справи та фінансів, Україна

Рудянова Тетяна Миколаївна 

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення
Університет митної справи та фінансів, Україна

Пінчук Андрій Васильович 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій
Університет митної справи та фінансів, Україна

Дьяченко Владислав Денисович 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій
Університет митної справи та фінансів, Україна

Білоножко Дмитро Олександрович 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій
Університет митної справи та фінансів, Україна

Анотація. Стаття присвячена оптимізації транспортно-логістичної схеми перевезень тарно-штучних вантажів в умовах воєнного стану. Побудовано математичну модель вибору раціонального варіанту організації перевезення вантажів та оптимізовано план перевезень регіональної мережі та проведено відповідні дослідження. Проаналізовано отримані результати та визначено ефективність запропонованих рішень. Отримані результати корисні для визначення провідних напрямків вантажоперевезень та

сприяють ефективному плануванню та подальшому розвитку транспортної системи, комунікаційних зв'язків.

Ключові слова: війна, регіональні перевезення, граф транспортної системи, методи мережевого планування, оптимізація перевезення.

Головними проблемами сьогодення є економічна криза та військова агресія сусідньої держави, яка спричинила війну, що суттєво позначилося на обсягах перевезень вантажів Україною, а знецінення національної валюти і стрімке зростання цін на паливо ускладнило можливість отримання прибутків підприємств-перевізників та їх доцільність перебування на ринку транспортних послуг. За таких умов порушено питання ретроспективного аналізу ситуації на ринку транспортних послуг з окресленням наявних та прогнозу майбутніх тенденцій [1].

Результати аналізу обсягів автомобільних перевезень вантажів за 2017-2022 (01-03) роки свідчать про те, що спостерігалась тенденція до збільшення обсягів перевезень вантажів, але війна з 24 лютого 2022 року зменшили обсяги міжнародних перевезень вантажів у декілька разів [2]. На це безпосередньо вплинули закриті порти, відсутність авіасполучення, ризики, які супроводжують автоперевезення, комендантська година та недостатня кількість водіїв. Загальні перевезення по завершенню 2022 року можуть досягти прибутку рівня 2017 або 2020 року. Все це в свою чергу свідчить про те, що галузь перевезень послаблена, але розвивається знову, враховуючи всі фактори війни.

При воєнному стані є гостра необхідність вдосконалити старі логістичні схеми під умови війни та загрози на дорожню інфраструктуру та підприємства.

Постановка задачі. Метою даної роботи є дослідження методів оптимізації транспортних перевезень та вдосконалення математичної моделі класичної транспортної задачі, завдяки якій розробка опорного плану перевезень має бути більш ефективною за рахунок введення часових обмежень і врахування якості покриття доріг. Вдосконалення моделі обумовлено необхідністю часто перебудовувати маршрут від пунктів відправлення до пунктів призначення за умов погіршення погодних та дорожніх умов напередодні виконання перевезення тощо. Для вирішення даного питання в роботі потрібно вирішити наступні завдання : сформулювати математичну модель, що дозволить вирішити поставлену задачу; здійснити моделювання оптимізації плану перевезень продукції за наявності проміжних пунктів між постачальниками та споживачами на основі багатоетапної транспортної задачі.

Результати досліджень. Після створення плану перевезень регіональної мережі Харківської області, далі розглянемо можливість оптимізації плану перевезень продукції за наявності проміжних пунктів між постачальниками та споживачами на основі багатоетапної транспортної задачі. Для цього обирається два кластери з найбільшими потребами та один із розподільчих центрів. Постачальниками будуть міста, які є центрами кластерів та найближчий розподільчий центр. І після того, як ми отримаємо усі необхідні дані для оптимізації плану перевезень, буде сформовано і визначено граф транспортної системи маршрутів, постановку задачі та економіко-математичну модель розв'язування.

При розв'язуванні багатоетапних транспортних задач транспортну систему маршрутів зручно подати у вигляді орієнтованого графа. Такий граф містить вершини та дуги. Вершини відповідають окремим пунктам транспортної мережі: початковим, проміжним та кінцевим. У початкових пунктах розташовані постачальники продукції, у кінцевих – споживачі. Проміжні пункти є транзитними – в них продукція, у разі необхідності, може перевантажуватися та перевозитися далі. Функції транзитних можуть також виконувати й певні початкові та кінцеві пункти, якщо відповідна вершина має одночасно як вхідні так і вихідні дуги [4].

Розглянемо це завдання графічно через джерело «Мета» [4], на рисунку 1 розташовані пункти завою-вивозу, які відмічені червоними прапорцями.

Пункти завою:

- 2 – Катеринівка;
- 4 – Верхня Орілька;
- 6 – Сахновищина;
- 7 – Лигівка.

Пункти вивозу:

- 1 – Лозова;
- 3 – Кегичівка;
- 5 – РЦ2.



Рис. 1. Карта розташування пунктів завою-вивозу вантажу

Усі вершини графа занумеровані натуральними числами: $1, 2, \dots, n$. Тоді кожна наявна у графі дуга (i, j) означає, що від пункту i до пункту j існує безпосереднє транспортне сполучення. Вважатимемо, що з вершини i до вершини j може бути проведена максимум одна дуга. Це означає, що коли безпосередніх транспортних сполучень від пункту i до пункту j є декілька, для графа потрібно обрати лише одне з них (скажімо, або найкоротше, або найекономічніше – залежно від умов задачі, яка розв'язуватиметься).

Якщо між вершинами i та j проведено дві дуги – дугу (i, j) та дугу (j, i) , – це свідчить про можливість перевезень продукції як з пункту i до

пункту j , так і у зворотному напрямі – від пункту j до пункту i . Зверніть увагу, що в орієнтованому графі такі дві дуги вважаються різними. Якщо дуга (i, j) на графі відсутня, це свідчить про відсутність безпосереднього транспортного сполучення від пункту i до пункту j .

На графі будуть відсутні петлі – дуги, які починаються та закінчуються в одній і тій самій вершині. Граф транспортної системи маршрутів наведено на рисунку 2.

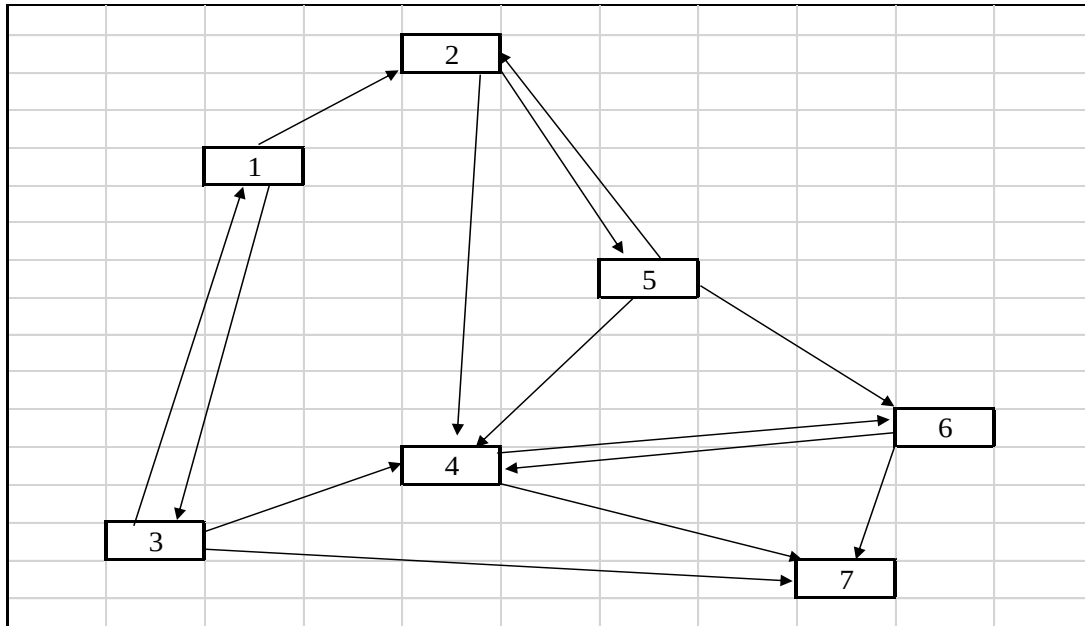


Рис. 2. Граф транспортної системи маршрутів

Цей граф має 7 вершин та 14 дуг: $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(2, 4)$, $(2, 5)$, $(3, 1)$, $(3, 4)$, $(3, 7)$, $(4, 6)$, $(4, 7)$, $(5, 2)$, $(5, 4)$, $(5, 6)$, $(6, 4)$, та $(6, 7)$.

Припустимо, що деяка однорідна продукція зосереджена у сховищах, розміщених у пунктах 1, 3 і 5 (рис. 2), у кількості, відповідно, a_1 , a_3 і a_5 одиниць. Покладемо запаси цієї продукції в інших пунктах (пункти 2, 4, 6 і 7) такими, що дорівнюють нулю:

$$a_2 = a_4 = a_6 = a_7 = 0.$$

Наявною продукцією потрібно забезпечити підприємства, розташовані у пунктах 2, 4, 6 і 7. Потреби цих пунктів дорівнюють, відповідно, b_2, b_4, b_6, b_7 одиниць продукції. Потреби інших пунктів (пункти 1, 3, і 5) вважатимемо нульовими:

$$b_1 = b_3 = b_5 = 0$$

Відомі також транспортні тарифи c_{ij} на перевезення одиниці продукції за кожним із наявних транспортних сполучень:

Таблиця 1

Дуга	(1, 2)	(1, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(3, 1)	(3, 4)	(3, 7)	(4, 6)	(4, 7)	(5, 2)	(5, 4)	(5, 6)	(6, 4)	(6, 7)
Тариф	c_{12}	c_{13}	c_{24}	c_{25}	c_{31}	c_{34}	c_{37}	c_{46}	c_{47}	c_{52}	c_{54}	c_{56}	c_{64}	c_{67}

Потрібно знайти такий план перевезень продукції від постачальників до споживачів, щоб загальні транспортні витрати були мінімальними.

Необхідна умова існування розв'язку задачі є очевидною: сукупний запас продукції у постачальників має бути достатнім для забезпечення усіх потреб споживачів:

$$\sum_{i=1}^n a_i \geq \sum_{i=1}^n b_i \quad (1)$$

Але ця умова не є достатньою – існування розв'язку залежить також від топології транспортної мережі.

Щоб формалізувати умови задачі про оптимізацію плану перевезень продукції на транспортній мережі, позначимо множину дуг графа транспортної системи маршрутів через U .

Для кожної дуги $(i, j) \in U$ уведемо змінну x_{ij} , яка показує обсяг перевезень продукції за відповідним транспортним сполученням (i, j) .

Тоді цільова функція задачі, спрямована на мінімізацію загальних транспортних витрат Z , набере вигляду:

$$Z = \sum_{(i, j) \in U} c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \quad (2)$$

Обмеження задачі відбивають наступні вимоги: з кожного i -го пункту можна вивезти продукції не більше, ніж у цей пункт завезено, з урахування наявних запасів a_i та власного споживання b_i :

$$b_i + \sum_{j: (i, j) \in U} x_{ij} \leq a_i + \sum_{k: (k, i) \in U} x_{ki}, \quad i = \overline{1, n} \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \text{для всіх } (i, j) \in U \quad (4)$$

Задача (2) – (4) є задачею лінійного програмування. Інструмент “Пошук рішення” Excel дозволяє розв'язувати такі багатоетапні транспортні задачі оптимізації плану перевезень продукції, якщо кількість дуг графа транспортної системи маршрутів не перевищує 200. Це обмеження є цілком прийнятним для більшості відповідних практичних задач оптимізації логістичних рішень. Загальна економіко-математичну модель (2) – (4) задачі оптимізації плану перевезень продукції на транспортній мережі для прикладу, наведеного у попередньому пункті та проілюстрованого рисунком 2:

$$Z = c_{12} * x_{12} + c_{13} * x_{13} + c_{24} * x_{24} + c_{25} * x_{25} + c_{31} * x_{31} + c_{34} * x_{34} + c_{37} * x_{37} + c_{46} * x_{46} + c_{47} * x_{47} + c_{52} * x_{52} + c_{54} * x_{54} + c_{56} * x_{56} + c_{64} * x_{64} + c_{67} * x_{67} \rightarrow \min$$

$$\begin{aligned} x_{12} + x_{13} &\leq a_1 + x_{31} \\ x_{24} + x_{25} &\leq x_{12} + x_{52} \\ x_{31} + x_{34} + x_{37} &\leq a_3 + x_{13} \\ x_{46} + x_{47} &\leq x_{24} + x_{34} + x_{54} + x_{64} \\ x_{52} + x_{54} + x_{56} &\leq a_5 + x_{25} \\ b_2 + x_{24} + x_{25} &\leq x_{12} + x_{52} \\ b_4 + x_{46} + x_{47} &\leq x_{24} + x_{34} + x_{54} + x_{64} \\ b_6 + x_{64} + x_{67} &\leq x_{46} + x_{56} \\ b_7 &\leq x_{37} + x_{47} + x_{67} \end{aligned}$$

$$x_{12}, x_{13}, x_{24}, x_{25}, x_{31}, x_{34}, x_{37}, x_{46}, x_{47}, x_{52}, x_{54}, x_{56}, x_{64}, x_{67} \geq 0$$

У випадку, якщо кількість вершин графа транспортної системи маршрутів не перевищує 14, підготовку робочого аркушу Excel та налагодження інструменту “Пошук рішення” можна значно спростити. Спрощення полягає у поданні плану перевезень повною квадратною матрицею $X = \|x_{ij}\|_{(n)}$, з подальшою заборорою перевезень за тими маршрутами (i, j) , які відсутні на графі транспортної системи. Щоб врахувати цю заборону, за зазначеними фіктивними маршрутами питомі вартості перевезень слід покласти надзвичайно великими – скажімо, обрати для них число, яке в 1000 раз перевищує максимальний з тарифів за реальними маршрутами:

$$1000 \cdot M, \text{ де } M = \max\{c_{ij} \mid (i, j) \in U\}.$$

Якщо розв’язок такої задачі не міститиме перевезень за фіктивними маршрутами, це свідчитиме про те, що знайдено оптимальний план перевезень на реальній транспортній мережі. Коли ж оптимальний план міститиме перевезення за фіктивними маршрутами, це засвідчує, що необхідної умови (1) недостатньо для існування розв’язку задачі (2) – (4) – топологія транспортної мережі відповідної задачі не дозволяє побудувати жодний з допустимих планів забезпечення споживачів необхідними обсягами продукції.

Для оптимізації плану перевезень продукції на транспортній мережі скористаємося наступними числовими значеннями вихідних параметрів. Обсяги запасів та попиту на продукцію зазначено в натуральних одиницях (розмірність – кількість товару, шт); транспортні тарифи – у гривнях з розрахунку на одиницю продукції.

$$\begin{array}{lllllll} a_1=1185 & a_3=1009 & a_5=1967 & b_2=1032 & b_4=948 & b_6=989 & b_7=1192 \\ c_{12}=0,31 & c_{13}=0,13 & c_{24}=0,35 & c_{25}=0,25 & c_{31}=0,22 & c_{34}=0,63 & c_{37}=0,18 \\ c_{46}=0,32 & c_{47}=0,56 & c_{52}=0,6 & c_{54}=0,15 & c_{56}=0,28 & c_{64}=0,9 & c_{67}=0,38 \end{array}$$

Конкретизація загальної економіко-математичної моделі (2) – (4) задачі оптимізації плану перевезень продукції на транспортній мережі для прикладу, наведеного у попередньому пункті та проілюстрованого рисунком 2:

$$\begin{aligned} z = & 0,31 \cdot x_{12} + 0,13 \cdot x_{13} + 0,32 \cdot x_{24} + 0,25 \cdot x_{25} + 0,22 \cdot x_{31} + 0,63 \cdot x_{34} + 0,18 \\ & \cdot x_{37} + 0,32 \cdot x_{46} + 0,56 \cdot x_{47} + 0,6 \cdot x_{52} + 0,15 \cdot x_{54} + 0,28 \cdot x_{56} \\ & + 0,9 \cdot x_{64} + 0,38 \cdot x_{67} \rightarrow \min \\ & x_{12} + x_{13} \leq 1185 + x_{31} \\ & x_{24} + x_{25} \leq x_{12} + x_{52} \\ & x_{31} + x_{34} + x_{37} \leq 1009 + x_{13} \\ & x_{46} + x_{47} \leq x_{24} + x_{34} + x_{54} + x_{64} \\ & x_{52} + x_{54} + x_{56} \leq 1967 + x_{25} \\ & 1032 + x_{24} + x_{25} \leq x_{12} + x_{52} \\ & 948 + x_{46} + x_{47} \leq x_{24} + x_{34} + x_{54} + x_{64} \\ & 989 + x_{64} + x_{67} \leq x_{46} + x_{56} \\ & 1192 \leq x_{37} + x_{47} + x_{67} \\ & x_{12}, x_{13}, x_{24}, x_{25}, x_{31}, x_{34}, x_{37}, x_{46}, x_{47}, x_{52}, x_{54}, x_{56}, x_{64}, x_{67} \geq 0 \end{aligned}$$

Таблиця 2

Вихідні дані до задачі про оптимізацію плану перевезень на транспортній мережі (зафарбовані клітинки відповідають фіктивним маршрутам)

i	b(i)	j, a(j)						
		1	2	3	4	5	6	7
		1185	0	1009	0	1967	0	0
1	0	20000	0,31	0,13	20000	20000	20000	20000
2	1032	20000	20000	20000	0,35	0,25	20000	20000
3	0	0,22	20000	20000	0,63	20000	20000	0,18
4	948	20000	20000	20000	20000	20000	0,32	0,56
5	0	20000	0,6	20000	0,15	20000	0,28	20000
6	989	20000	20000	20000	0,9	20000	20000	0,38
7	1192	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000

a_j – запас у j -му пункті

b_i – попит i -го пункту

c_{ij} – транспортний тариф за маршрутом $i \rightarrow j$

Необхідна умова (1) існування розв'язку задачі виконується, оскільки загальний запас продукції у постачальників дозволяє задовольнити сукупний попит споживачів. Невелика кількість пунктів транспортної мережі (пунктів лише 7), у свою чергу, дозволяє застосувати спрощений підхід підготовки робочого аркушу Excel для використання пакету «Пошук рішення» з метою пошуку розв'язку. Покладемо транспортні тарифи за фіктивними маршрутами рівними 20000 грн., після чого всі вихідні дані зведемо до однієї таблиці.

Оптимізація плану перевезень на транспортній мережі									
Вихідні дані									
i	b(i)	j, a(j)							Разом
		1	2	3	4	5	6	7	
		1185	0	1009	0	1967	0	0	
1	0	20000	0,31	0,13	20000	20000	20000	20000	
2	1032	20000	20000	20000	0,35	0,25	20000	20000	
3	0	0,22	20000	20000	0,63	20000	20000	0,18	
4	948	20000	20000	20000	20000	20000	0,32	0,56	
5	0	20000	0,6	20000	0,15	20000	0,28	20000	
6	989	20000	20000	20000	0,9	20000	20000	0,38	
7	1192	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	
План перевезень									
Відправник	Власне споживання	Отримувач, наявний запас							Разом
		1	2	3	4	5	6	7	
		1185	0	1009	0	1967	0	0	
1	0	0	1002	183	0	0	0	0	1185
2	1032	0	0	0	0	0	0	0	1032
3	0	0	0	0	0	0	0	1192	1192
4	948	0	0	0	0	0	0	0	948
5	0	0	30	0	948	0	989	0	1967
6	989	0	0	0	0	0	0	0	989
7	1192	0	0	0	0	0	0	0	1192
Разом		1185	1032	1192	948	1967	989	1192	
Загальні транспортні витрати			986,09						

Рис. 3. Результати розв'язування багатоетапної транспортної задачі

Оптимальні загальні транспортні витрати дорівнюють 986,09 грн. Знайдений план перевезень продукції показано також на рис. 3. На ньому у вершинах додатними числами позначено запас продукції у відповідного постачальника, а від'ємними – попит на цю продукцію з боку відповідного споживача (зазначені обсяги записано у дужках). Ненульові обсяги перевезень продукції за задіяними маршрутами записано над відповідними дугами.

Провівши оптимізацію плану перевезень продукції за наявності проміжних пунктів між постачальниками та споживачами на основі багатоетапної транспортної задачі проаналізуємо результати (рис. 4).

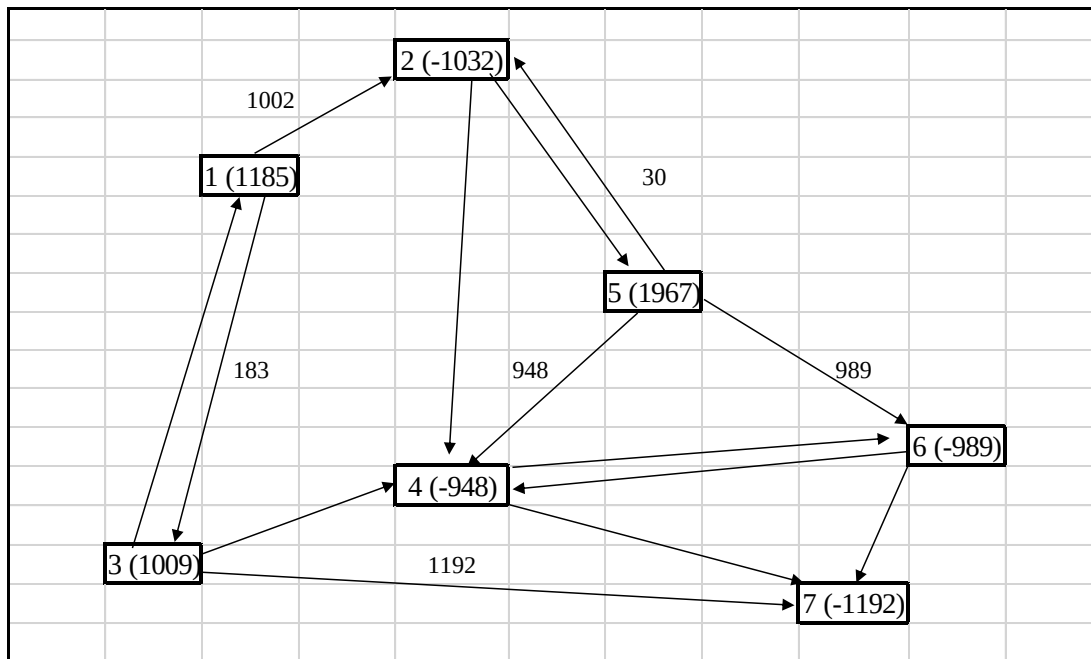


Рис. 4. Оптимальний план перевезень продукції

Бачимо, що з пункту 1 слід взяти 1002 одиниці продукції, яку надіслати до пункту 2. Пункт 2, який є початковим та містить 1002 одиниць продукції, виконує також роль транзитного пункту, оскільки через нього буде перевезено 183 одиниці продукції, яка надійде з пункту 1. З пункту 3 буде відправлено 1192 одиниці продукції. Далі, з пункту 5 буде відправлено до пункту 2 – 30 одиниць продукції, потім транзитом через пункт 2 до пункту 4 948 одиниць продукції, потім транзитом через пункт 4 до пункту 6 – 989 одиниць продукції. Зазначений план перевезення продукції від постачальників до споживачів є оптимальним. Мінімальні загальні транспортні витрати у третьому та четвертому кластерах складають 986,09 грн.

Підсумовуючи роботу, зазначимо, що було визначено оптимальний шлях зі зменшеними витратами часу на 3 години швидше, навіть проїхавши на 138 км більше. На це вплинуло, що маршрут проходить шлях лише по автомагістралям (частка приблизно 95%).

Висновки. Запропонована математична модель на основі багатоетапної транспортної задачі, яка дозволить більш ефективно планувати перевезення продукції за наявності проміжних пунктів між постачальниками та споживачами за рахунок введення часових обмежень і врахування якості покриття доріг.

На попередніх етапах здійснюється формування ефективних транспортних мереж та обґрунтування доцільності та оптимальності розміщення розподільчих центрів. Провівши моделювання плану перевезень регіональної мережі Харківської області, визначена необхідність двох розподільчих центрів. Провівши розрахунки видно, що використання розподільчих центрів є вигідним для доставки вантажів.

Представлені в статті результати оптимізації плану перевезень продукції за наявності проміжних пунктів між постачальниками та споживачами на основі багатоетапної транспортної задачі свідчать, що зазначений план перевезення продукції від постачальників до споживачів є оптимальним.

В умовах війни ефективність функціонування транспортної системи значною мірою залежить від відновлення її цілісності: маршрутів пасажирських та вантажних перевезень з урахуванням попиту на транспортні послуги та потреб безпеки, організації мультимодальної взаємодії, поліпшення логістичної зв'язаності внутрішніх і міжнародних перевезень, відновлення безперешкодного руху автомобільного транспорту в регіонах, які перебували в зонах бойових дій [5].

Саме тому потрібно продовжувати працювати над збільшенням спроможності експорту товарів суходелом аби відновлювати торгівлю із міжнародними партнерами, доки море заблоковане. Важливо знаходити альтернативи в існуючих умовах і попри війну підтримувати та стимулювати економіку України.

Список використаних джерел:

- [1] Леснікова, І. Ю., Халіпова, Н. В., Сазонець, О. М. & Рудянова, Т. М. (2021). Оптимізація маршрутів вантажних автомобільних перевезень на основі модифікованого мурашиного алгоритму. *Системи та технології*, (62).
- [2] Шевченко, В. (2022). Логістика війни. Як змінились вантажні перевезення в Україні. *Сайт «БІЗНЕС»*. Вилучено з : <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pid-chas-viyi-gumanitarni-vantazhi-obmezheniya-na-perevezennya-50231625.html>
- [3] Кігель, В. Р. (2007). Оптимізація логістичних рішень: навчальний посібник. *Університет економіки та права «КРОК»*. 136 с.
- [4] *Мапа України. Сайт «Мета»*. Вилучено з : <https://map.meta.ua/ua/chernovtsy/#zoom=14&lat=48.30922&lon=25.93768&base=B00>
- [5] Функціонування транспортного сектору України в умовах правового режиму воєнного стану. (2022). *Сайт НІСД (Національний інститут стратегічних досліджень)*. Вилучено з : <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/funktsionuvannya-transportnoho-sektoru-ukrayiny-v-umovakh-pravovoho>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.059

МОДЕЛЮВАННЯ ПЛАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СКЛАДІВ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ

СЕКЦІЯ ХІ. ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Халіпова Наталія Володимирівна 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри транспортних технологій та міжнародної логістики
Університет митної справи та фінансів, Україна

Леснікова Ірина Юріївна 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри транспортних технологій та міжнародної логістики
Університет митної справи та фінансів, Україна

Рудянова Тетяна Миколаївна 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного
забезпечення
Університет митної справи та фінансів, Україна

Глівінський Денис Олегович 

магістр транспортних технологій

Університет митної справи та фінансів, Україна

Устименкова Катерина Віталіївна 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій

Університет митної справи та фінансів, Україна

Понзель Сергій Сергійович 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій

Університет митної справи та фінансів, Україна

Гайдаржийський Владислав Миколайович 

здобувач вищої освіти факультету інноваційних технологій

Університет митної справи та фінансів, Україна

Анотація. Стаття присвячена аналізу транспортно-логістичної схеми перевезень фармацевтичної продукції в умовах воєнного стану України. Побудовано математичну модель вибору раціонального варіанту організації регіонального перевезення, створено та оптимізовано план перевезень регіональної мережі на основі кластерного аналізу та проведено відповідні дослідження. Проаналізовано отримані результати та визначено ефективність запропонованих рішень. Отримані результати корисні для визначення провідних напрямків зовнішніх вантажоперевезень та сприяють ефективному плануванню та подальшому розвитку транспортної системи та комунікаційних зв'язків.

Ключові слова: війна, регіональні перевезення, методи мережевого планування, оптимізація перевезення, кластерний аналіз.

Війна змінила як життя кожного українця, так і життя будь-якого бізнесу. Налагоджені ланцюги поставок перестали працювати. Закриті порти, відсутність авіасполучення, ризики, які супроводжують автодоставки – компаніям з налагодженою логістикою довелося переорієнтовуватись за лічені дні. Тим не менш, логістика, навіть в умовах війни, працює і є критично важливою [1].

Виклики для логістичної галузі з'явилися за декілька років до нового етапу російсько-української війни. Через пандемію ринок почав прискорено локалізуватися та переносити ланцюги постачання ближче до країни виробництва чи реалізації продукції. Але у 2022 році компанії змушені були приймати рішення максимально швидко [2].

Український бізнес зіткнувся з рядом логістичних проблем. Перше – це відмова від накопичення, оскільки збільшується як обсяг заморожених фінансів, так і ризики щодо втрати товарів на складах в разі ворожих атак. По-друге, змінилися складські умови. До війни найбільший хаб (70–80% професійних складських площ) знаходився у Київській області. Проте, з початком бойових дій компанії змушені були перемістити товари на захід України, де не було складських площ подібної величини. Наступна проблема пов'язана із складнощами з закупівлею товарів. Проблеми пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту й постачальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру. Також відбулося ускладнення логістичних операцій через впровадження системи блокпостів, огляди, комендантську годину, що також ускладнило процеси перевезень вантажів. Крім того, виникла необхідність заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак.

В умовах війни ефективність функціонування транспортної системи значною мірою залежить від відновлення її цілісності: маршрутів пасажирських та вантажних перевезень з урахуванням попиту на транспортні послуги та потреб безпеки, організації мультимодальної взаємодії, поліпшення логістичної зв'язаності внутрішніх і міжнародних перевезень, відновлення безперешкодного руху автомобільного транспорту в регіонах, які перебували в зонах бойових дій [3].

Саме тому потрібно продовжувати працювати над збільшенням спроможності експорту товарів суходелом аби відновлювати торгівлю із міжнародними партнерами, доки море заблоковане. Важливо знаходити альтернативи в існуючих умовах і попри війну підтримувати та стимулювати економіку України.

Постановка задачі. Метою статті є моделювання технології перевізного процесу фармацевтичної продукції в міжнародному сполученні і моделювання плану перевезень регіональної мережі фармацевтичних складів на основі кластерного аналізу.

Результати досліджень. Лікарські засоби та вироби медичного призначення слід транспортувати в первинній, вторинній, груповій, транспортній тарі, передбаченій чинною нормативною документацією. Контейнери для транспортування не повинні завдавати шкідливої дії на якість продукції та мають забезпечувати належний захист від впливу зовнішніх факторів, у тому числі від контамінації. При виборі контейнера та пакування слід враховувати : вимоги до зберігання і транспортування лікарських засобів; місце, необхідне для певної кількості ліків; очікувані зовнішні екстремальні температури; розрахунковий максимальний час транспортування, включаючи транзитне зберігання на митниці; кваліфікаційний статус пакування та валідаційний статус транспортної тари [4].

Під час транспортування фармацевтичної продукції автомобільним транспортом необхідно забезпечити: підтримання у транспортному засобі відповідного температурного режиму; постійний контроль температурних умов, у тому числі за допомогою достатньої кількості вимірювальних приладів із врахуванням сезонних коливань температури; підтримання вимірювальних приладів у стані, що дозволяє їх використання за призначенням, та проходження ними калібрування відповідно до встановлених графіків, принаймні один раз на рік; реєстрацію (запис) вимірювальними приладами показників температури та можливість фіксації відхилень від установлених меж відповідного температурного режиму.

Розробки транспортного плану з позицій інженерного підходу застосовують обчислювальні методи і засоби. Вони пропонують як ефективний засіб алгоритмічні методи. До того ж, в рамках моделювання передбачається, що поведінка міських і транспортних систем передбачувана, а при побудові прогнозів в якості основи можуть використовуватися чіткі закономірності. І, нарешті, враховується, що учасники процесу планування є автономними особами, що володіють знаннями універсальних принципів проектування, і що їх участь в процесі планування може стосуватися аналізу, оцінки та прийняття рішень. У такій моделі прийняття рішень діяльність з планування спрямована на аналіз питань моделювання і прогнозування, аналізу наслідків і економічної оцінки [5].

В статті розглянуто аналіз проблеми планування перевезень регіональної мережі на прикладі Харківської області. З метою підвищення ефективності транспортної роботи та зменшення транспортних витрат запропоновано багатоетапний алгоритм для формування секторів міст-споживачів та плану доставки вантажів через розподільчі центри.

Перший етап включає формування регіональної мережі та вихідних даних для проектування. Для обраних пунктів мережі в регіоні, що обслуговуються через центральний склад, визначаються місця розташування в декартовій системі координат та певні потреби в товарі.

Прийнято, що центральний склад розміщення товару знаходиться у м. Харків. Даний склад обслуговує 18 магазинів, які знаходяться у Харківській області в 6 районах : Зачепилівський район (1 – Орчик, 2 – Зачепилівка, 3 –

Миколаївка); Красноградський район (4 – Красноград, 5 – Хрестище, 6 – Петрівка); Кегичівський район (7 – Кегичівка, 8 – Лозова, 9 – Верхня Орілька); Сахновщинський район (10 – Сахновщина, 11 – Катеринівка, 12 – Лигівка); Первомайський район (13 – Миронівка, 14 – Первомайський, 15 – Михайлівка); Лозівський район (16 – Царедарівка, 17 – Лозова, 18 – Смирнівка). Графічно точки розташування пунктів споживання обраної мережі в Харківській області представлені на карті (рис. 1). Координати міст-споживачів наведено в табл.1.

Таблиця 1

Координати міст-споживачів, км									
№ п/п	Місце споживання								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x	15	25	30	35	40	50	53	60	65
y	80	85	88	105	120	105	95	110	97
№ п/п	Місце споживання								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
x	60	65	75	75	80	95	80	87	95
y	77	63	70	90	105	95	55	45	55

Прийняті до розрахунку потреби в товарах наведено на рис. 2.

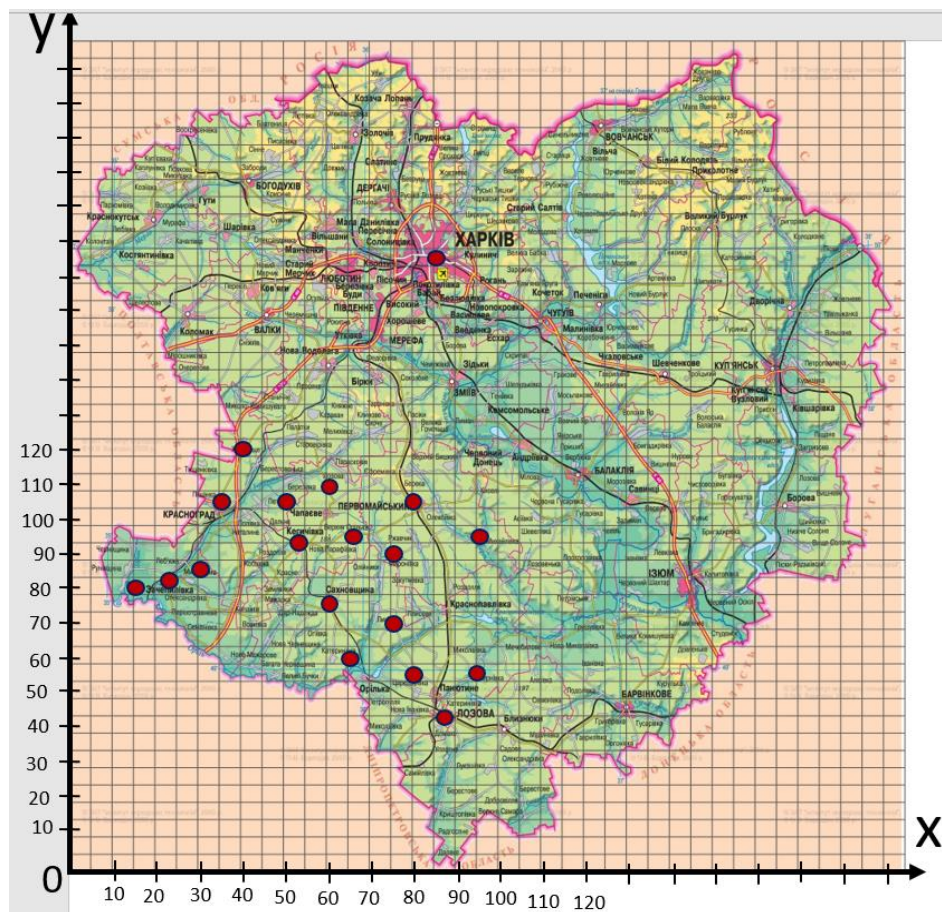


Рис. 1. Відображення пунктів доставки на карті Харківської області в декартовій системі координат

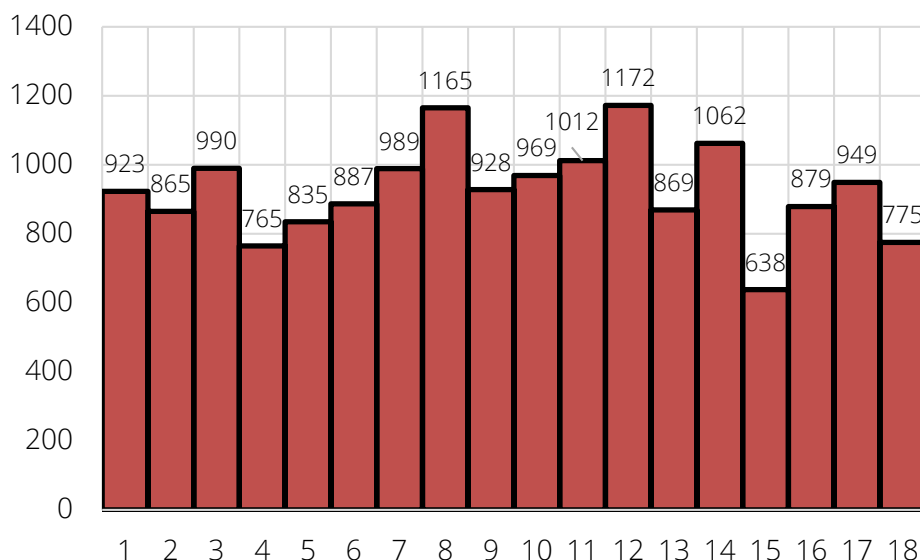


Рис. 2. Потреба магазинів у товарі, од. вантажу

На другому етапі, застосовуючи агломеративний ієрархічний алгоритм класифікації здійснюємо кластеризацію пунктів доставки за принципом «найближчого сусіда». В якості відстані між об'єктами прийнято звичайну евклідову відстань

$$p(x_{ij}) = \sqrt{\sum (x_{ij} - x_{ji})^2} \quad (1)$$

Алгоритм найближчого сусіда починається в довільній точці та поступово відвідує кожну найближчу точку, яка ще не була відвідана. Пункти обходу плану послідовно включаються до маршруту. Черговий пункт, що включається до маршруту повинен бути найближчим до останнього вибраного пункту серед усіх інших, ще не включених до складу маршруту. Алгоритм завершується, коли відвідано всі точки [6]. Формується матриця відстаней, в якій сформуємо кластери. Як тільки кластер включить до себе три міста, відповідні рядки і стовпці викреслюються з матриці. Розрахунок центрів кластерів проведено методом еталонних точок, приймаючи найменший показник при розрахунках серед кластера за його центр.

Тоді згідно формули (1):

$$p(x_{1,2}) = \sqrt{(15 - 25)^2 + (80 - 85)^2} = 11 \text{ км};$$

$$p(x_{1,3}) = \sqrt{(15 - 30)^2 + (80 - 88)^2} = 17 \text{ км};$$

$$p(x_{1,4}) = \sqrt{(15 - 35)^2 + (80 - 105)^2} = 32 \text{ км}.$$

Аналогічно розраховуємо всі інші відстані і формуємо матрицю відстаней.

Після кластеризації обраних пунктів мережі доставки за принципом «найближчого сусіда» відобразимо отримані кластери на карті області (рис. 3).

Визначення розташування центрів кластерів методом еталонних точок на прикладі першого, Зачепилівського, кластеру:

– порівняння відстаней від першої точки до еталонної точки

$$d(1) = \sqrt{(15 - 25)^2 + (80 - 88)^2} = 11,18 \text{ км};$$

– порівняння відстаней від другої точки до еталонної точки

$$d(2) = \sqrt{(25 - 20)^2 + (85 - 84)^2} = 5,10 \text{ км};$$

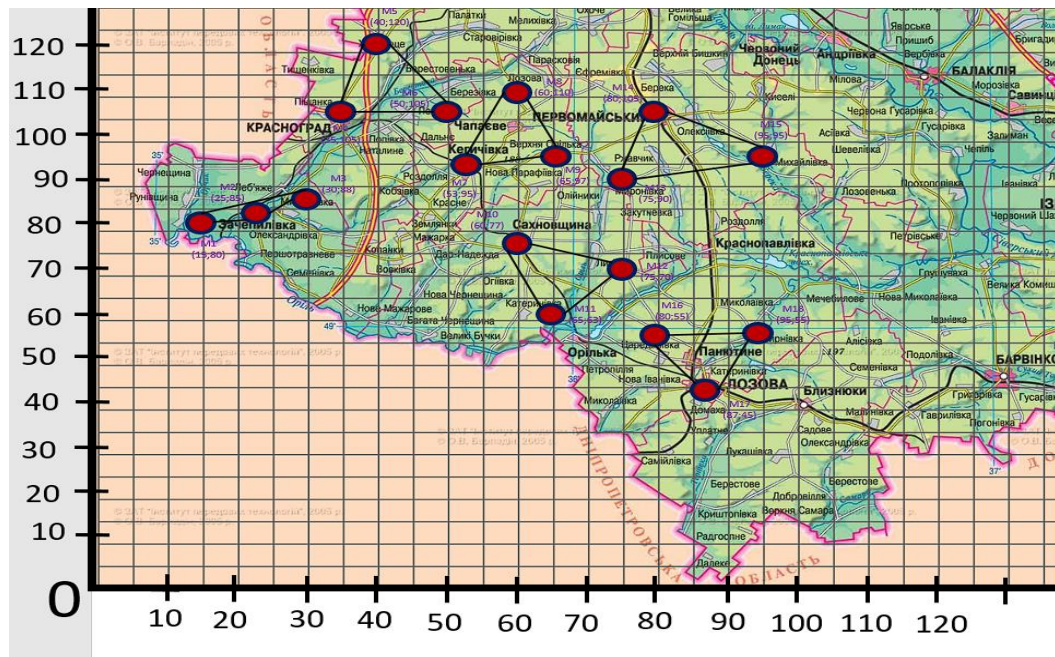


Рис. 3. Розташування кластерів регіональної мережі, км

– порівняння відстаней від третьої точки до еталонної точки

$$d(3) = \sqrt{(30 - 22,5)^2 + (88 - 84,5)^2} = 8,28 \text{ км}$$

показує, що центром даного кластеру є друга точка – Зачепилівка.

Розрахунки центрів для інших кластерів дали такі результати : центр другого Красноградського кластеру -- Хрестище (п'ята точка); центр третього Кегичівського кластеру -- Лозова (восьма точка); центр четвертого Сахновщинського кластеру -- Катеринівка (одинадцята точка); центр п'ятого Первомайського кластеру -- Первомайський (чотирнадцята точка); центр шостого Лозівського кластеру -- Лозова (сімнадцята точка).

Третій етап полягає у плануванні доставки промислових вантажів через розподільчий центр.

Обґрунтування розташування розподільчих центрів в регіональній мережі. Місце розташування розподільчих центрів обирається на основі порівняння результатів розрахунків із використанням різних методів, наприклад, за методом центру тяжіння вантажопотоків та методом пробної точки.

Метод центру тяжіння вантажопотоків розраховується за такими формулами:

$$X_{\text{скл}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (2)$$

$$Y_{\text{скл}} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (3)$$

де x_i та y_i – відповідні координати магазинів;

Q_i – вантажообіг магазинів.

В статті прийнято для розрахунку за методом центра ваги розташування двох розподільчих центрів в Харківській області та проведено перевірку за методом пробної точки.

Пробною точкою відрізка називається будь-яка точка, що перебуває в цьому відрізку і не належить його крайнім точкам. Лівий вантажообіг пробної

точки – вантажообіг споживання, розташований на всій ділянці обслуговування ліворуч від пробної точки. Правий вантажообіг пробної точки - вантажообіг споживання, розташований на всій ділянці обслуговування праворуч від пробної точки [7]. Перевірка пробних точок триває доти, поки не з'явиться точка, для якої сума вантажообігів споживання з лівої сторони не перевищить суму вантажообігів споживання з правої сторони.

Остаточне ухвалення рішення про місце розташування розподільчого центру при наявності двох альтернатив можна приймати із розрахунків вибору варіанту, при якому транспортна робота буде мінімальною.

Розрахунок оптимального місця розташування розподільчих центрів для обслуговування регіональної мережі проведені в середовищі Microsoft Excel.

В табл. 2 наведені результати розрахунку вартості доставки товарів автомобільним транспортом до кожного з кластерів. Прийнято, що для доставки від центрального складу до центрів кластерів використовується найманий автомобіль вантажопід'ємністю 7 т. Вартість доставки становить : вартість найму автомобіля – 300 грн/год +12 грн/км. В розрахунках не враховано ресурс, витрачений на повернення транспортного засобу до м. Харків.

Таблиця 2

Розрахунки по автомобільному транспорту

Назва району	Об'єм вантажу, од.	Час доставки, хв	Протяжність маршруту, км	Вартість, грн
1. Зачепилівський	2778	0,486 год (30 хв)	24,3	437,4
2. Красноградський	2487	1,192 (1год,12хв)	59,6	1072,8
3. Кегичівський	3082	3,12 год (3год,8хв)	156	2808
4. Сахновщинський	3153	1,92 год (1год,56 хв)	96	1728
5. Первомайський	2569	1,206 год (1год,13 хв)	60,3	1085,4
6. Лозівський	2603	0,58 год (35 хв)	29	522
Всього	16672	8 год 35 хв	425,2	7653,6

Для визначення місця розташування розподільчого центру треба розподілити 18 пунктів мережі у два кластери, оскільки аналіз місця розташування пунктів доставки вантажів показує, що для їх обслуговування потрібно два розподільчі центри. Перший обслуговуватиме Зачепилівський та Красноградський район, другий – Кегичівський, Сахновщинський, Первомайський, Лозівський.

За результатами розрахунку координат першого розподільчого центру методом центру ваги отримано : $X = 32$ км, $Y = 97$ км. За результатами розрахунку координат другого розподільчого центру методом центру ваги отримано : $X = 73$ км, $Y = 80$ км.

За методом «пробної точки» для першого розподільчого центру отримано : $X = 32$ км, $Y = 97$ км. Для другого розподільчого центру – $X = 91$ км, $Y = 93$ км.

Для першого розподільчого центру координати за методом центру тяжіння вантажопотоків та пробної точки збігаються. Тому розраховуємо транспортну роботу тільки для другого розподільчого центру (табл. 2).

Представимо графічно можливі місця розташування розподільчого центру (рис. 3 – 4).

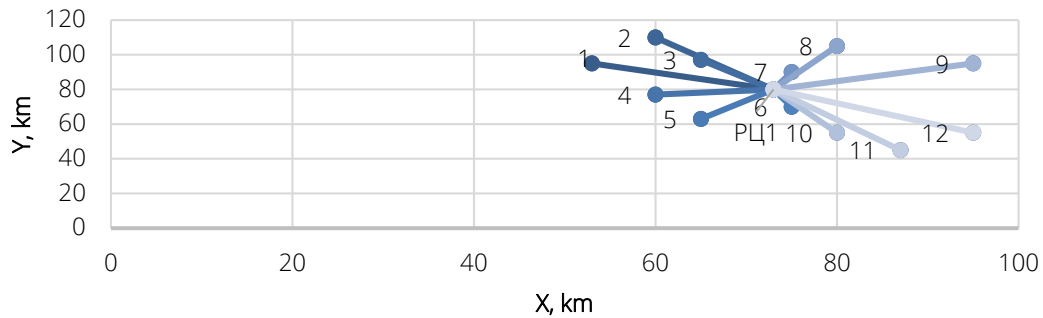


Рис. 3. Розташування магазинів та розподільчих центрів другого кластеру за методом центру ваги

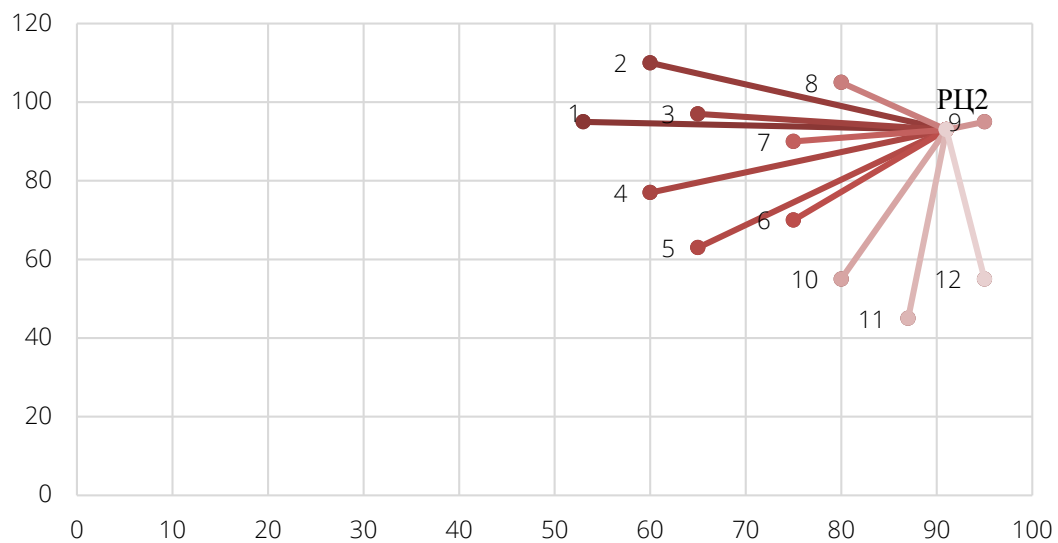


Рис. 4. Розташування магазинів та розподільчих центрів другого кластеру за методом «пробної точки»

Таблиця 2

Розрахунок транспортної роботи для другого розподільчого центру

№ магазину	Вантажообіг, од.	Відстань до РЦ1, км	Транспортна робота, од. км	Відстань до РЦ2, км	Транспортна робота, од. км
1.Кегичівка	989	25	24725	38	37582
2.Лозова	1165	33	38445	35	40775
3.Верхня Орілька	928	19	17632	26	24128
4.Сахновщина	969	13	12597	35	33915
5.Катеринівка	1012	19	19228	40	40480
6.Лигівка	1172	10	11720	28	32816
7.Миронівка	869	10	8690	16	13904
8.Первомайський	1062	26	27612	16	16992
9.Михайлівка	638	27	17226	4	2552
10.Царедарівка	879	26	22854	40	35160
11.Лозова	949	38	36062	48	45552
12.Смирнівка	775	33	25575	38	29450
Всього	11407	279	262366	364	353306

Отже, завдяки розрахункам транспортної роботи видно, що потрібно розмістити розподільчий центр за координатами : $X = 73$, $Y = 80$. Відображення розподільчих центрів (РЦ1, РЦ2) на карті Харківської області наведено на рис. 6.

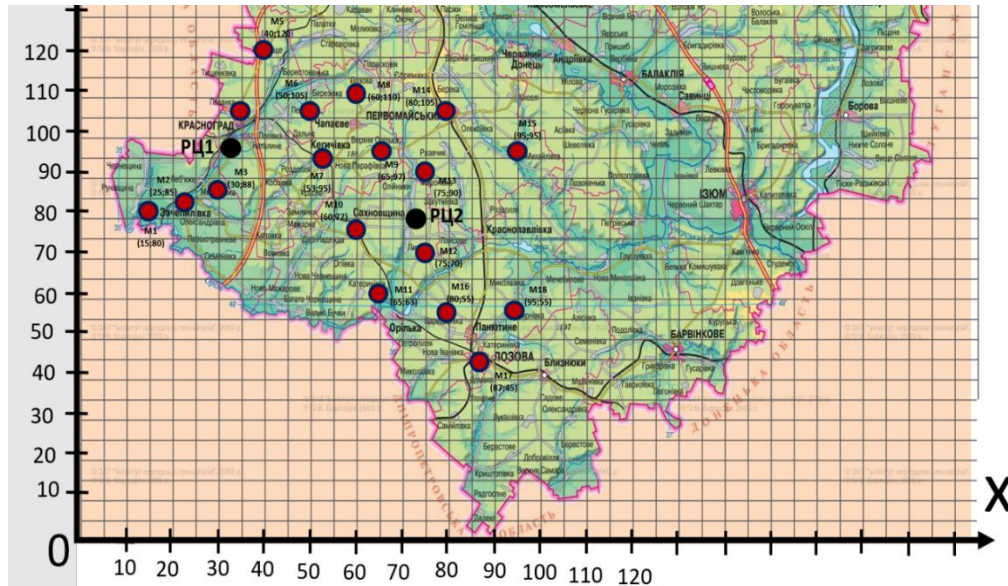


Рис. 6.– Розподільчі центри на карті Харківської області

Розробка маршруту для постачання товарів в регіональній мережі.

Для здійснення доставки вантажів від центрального складу до розподільчих центрів використовується найманий автомобіль. Від розподільчих центрів до магазинів перевезення здійснюються автомобілями розподільчого центру. Вартість доставки транспортом розподільчого центру прийнято 9 грн/км. Для розрахунку прийнято такі параметри : час завантаження – 15 хв.; час руху автомобіля – 50 км/год; тип транспорту – Фургон; марка - Mercedes-Benz Sprinter II 2.2 CDI; витрата палива, л - 11.5 / 7.4 / 8.8 місто / траса / змішаний; паливо - дизельне пальне. Об'єм і маса: споряджена маса, кг – 2040; повна маса, кг – 3190.

Для побудови маршрутів доставки через розподільчий центр спочатку знайдемо відстані між розподільчими центрами та головним складом у місті Харків:

$$1) \text{РЦ1} = \sqrt{(32 - 85)^2 + (97 - 175)^2} = 94 \text{ км};$$

$$2) \text{РЦ2} = \sqrt{(73 - 85)^2 + (80 - 175)^2} = 96 \text{ км}.$$

Маршрут доставки є таким: товари зі складу до розподільчих центрів доставляються власним автотранспортом, потім – транспортом розподільчого центру, який довантажує продукцію і обслуговує різні магазини району.

Для прикладу розрахуємо маршрут, вартість та час доставки для першого розподільчого центру (Зачепилівський і Красноградський райони):

1) Доставка до РЦ1:

Склад ----- 94 км ----- РЦ1 ----- 94 км ----- Склад

Зав. 5265 кг Розв. 5265 кг

80 хв 113 хв 80 хв 113 хв

Кілометраж: 188 км.

Вартість: $188 \text{ км} \cdot 12 + 300 = 2556 \text{ грн.}$

Час: 386 хв = 6 год 26 хв.

1.1) Доставка від РЦ1 до Зачепилівського району:

РЦ1 --- 9 км --- М 3 --- 6 км --- М 2 --- 11 км --- М 1 --- 24 км --- РЦ1

Зав. 2778 кг Роз. 990 кг Роз. 865 кг Роз. 923 кг

42 хв 11 хв 15 хв 7 хв 13 хв 13 хв 14 хв 29 хв

Кілометраж: 50 км.

Вартість: $9 \cdot 50 = 450 \text{ грн.}$

Час: 144 хв = 2 год 24 хв.

1.2) Доставка від РЦ1 до Красноградського району:

РЦ1 -- 20 км --- М6 --- 18 км --- М5 --- 16 км --- М4 --- 9 км -- РЦ1

Зав. 2487 кг Роз. 887 кг Роз. 835 кг Роз. 735 кг

38 хв 24 хв 13 хв 22 хв 13 хв 19 хв 12 хв 11 хв

Кілометраж: 63 км.

Вартість: $9 \cdot 63 = 567 \text{ грн.}$

Час: 152 хв = 2 год 32 хв.

Аналогічно розраховано маршрут, вартість та час доставки для другого розподільчого центру (Кегичівський, Сахновщинський, Первомайський, Лозівський райони).

Дані розрахунків наведено у таблиці 3. Розрахуємо сумарні значення.

Таблиця 3

Результат розрахунку показників доставки

Назва маршруту	Кілометраж, км	Вартість, грн	Час, хв
Від Складу до РЦ1	188	2556	6 год 26 хв
РЦ1 - Зачепилівський	50	450	2 год 24 хв
РЦ1 - Красноградський	63	567	2 год 32 хв
Всього	301	3573	11 год 22 хв
Від Складу до РЦ2	192	2604	9 год 36 хв
РЦ2 – Кегичівський	75	675	3 год 04 хв
РЦ2 - Сахновщинський	50	450	2 год 36 хв
РЦ2 - Первомайський	71	639	2 год 43 хв
РЦ2 - Лозівський	84	756	2 год 59 хв
Всього	472	5124	20 год 58 хв
Разом по обом РЦ	773	8697	32 год 20 хв

Провівши моделювання плану перевезень регіональної мережі Харківської області, визначена необхідність двох розподільчих центрів. З аналізу результатів розрахунків видно, що використання розподільчих центрів є вигідним для доставки вантажів. Вартість доставки для першого розподільчого центру складає 3573 грн, вартість доставки для другого розподільчого центру складає 5124 грн. Всього вартість доставки при використанні розподільчих центрів буде становити 8697 грн.

Висновки. В умовах воєнного стану, в якому наразі перебуває Україна, є гостра необхідність вдосконалення логістичних схем постачань.

Запропонований підхід до формування секторів міст-споживачів та плану доставки вантажів через розподільчі центри дозволяє проаналізувати та візуалізувати проектні рішення щодо формування ефективних транспортних мереж, обґрунтувати доцільність та оптимальність розміщення розподільчих центрів.

Надані в статті результати є частиною багатоетапного алгоритму для моделювання логістичного постачання вантажів в сучасних умовах України.

Надалі кластерний підхід і результати дослідження можуть використовуватись для комплексного аналізу, прогнозування та планування транспортно-логістичного забезпечення процесу поставок як у межах країни, так і в зовнішньо-економічній діяльності.

Список використаних джерел:

- [1] Шевченко, В. (2022). Логістика війни. Як змінились вантажні перевезення в Україні. Сайт «БІЗНЕС». Вилучено з : <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pid-chas-viyni-gumanitarni-vantazhi-obmezheniya-na-perevezennya-50231625.html>
- [2] Логістика під час війни : як українському бізнесу організувати транспортні потоки.(2022). Сайт «УКРІНФОРМ» : Мультимедійна платформа іномовлення України. Вилучено з : https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html
- [3] Функціонування транспортного сектору України в умовах правового режиму воєнного стану. (2022).. Сайт НІСД (Національний інститут стратегічних досліджень). Вилучено з : <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/funktsionuvannya-transportnoho-sektoru-ukrayiny-v-umovakh-pravovoho>
- [4] Транспортування медичних та фармацевтичних товарів. (2020). Вилучено з : <https://tovaroved.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/Transportuvannya.pdf>
- [5] Довгань, Л. Є., Мохонько, Г. А. & Малик, І. П. (2017). Управління проектами : навчальний посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 420 с.
- [6] Метод найближчого сусіда. Сайт «Вікіпедія». Вилучено з : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%B6%D1%87%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%81%D1%83%D1%81%D1%96%D0%B4%D0%B0
- [7] Розподільча логістика. Вилучено з : <https://mk.nmu.org.ua/en/source/Logisticl6.pdf>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.060

ЧИСЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛОКАЛЬНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ НАПРУЖЕНЬ В НЕОДНОРІДНІЙ ПРЯМОКУТНІЙ ОБЛАСТІ З ВНУТРІШНІМ ОТВОРОМ

Лупаренко Олена Валентинівна

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри вищої та прикладної математики

ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», Україна

Анотація. У рамках модифікованого методу суперпозиції побудовано розв'язок задачі про гармонійні коливання кусочно-неоднорідної області, що складається з трьох з'єднаних один з одним прямокутників з різними пружними властивостями. Проведено дослідження особливості хвильового поля в околі сингулярної точки границі на стику прямокутників. Це дозволяє дати практичні рекомендації щодо підбору пружних характеристик областей, що стикаються з метою мінімізації локальної концентрації напруг, що виникає в особливих точках перерізу.

Ключові слова: гармонійні коливання, локальна концентрація напружень, крайовий резонанс, метод суперпозицій, напружено-деформований стан.

Важливим етапом при чисельному розв'язанні задач теорії пружності є визначення характеру поведінки компонентів напружено-деформованого стану поблизу особливих точок і ліній тіла, що дозволяє найкращим чином апроксимувати розв'язок і побудувати ефективний алгоритм його знаходження. Дана робота присвячена вивченню якісного та кількісного характеру особливостей хвильового поля, що виникає в околі кутової точки стику трьох різнорідних областей прямокутної форми.

Розглянемо задачу про гармонійні коливання нескінченної в напрямку вісі Oz кусочно-неоднорідної пружної призми, переріз якої в безрозмірних координатах описується нерівностями:

$$D = G^{(1)} \cup G^{(2)} \cup G^{(3)};$$

$$G^{(1)} = \{(\alpha_1, \alpha_2) : |\alpha_1| \leq c; \alpha_2 \in [-b, -d] \cup [d, b]\};$$

$$G^{(2)} = \{(\alpha_1, \alpha_2) : \alpha_1 \in [-a, -c] \cup [c, a]; |\alpha_2| \leq d\};$$

$$G^{(3)} = \{(\alpha_1, \alpha_2) : \alpha_1 \in [-a, -c] \cup [c, a]; \alpha_2 \in [-b, -d] \cup [d, b]\}. \quad (1)$$

Матеріал областей $G^{(m)} (m=\overline{1,3})$, що склеєні одна з одною, припускається ізотропним та визначається пружними параметрами: модулем зсуву $\mu^{(m)}$, коефіцієнтом Пуассона $\nu^{(m)}$ та щільністю $\rho^{(m)}$.

Передбачається, що на зовнішніх сторонах перерізу $\alpha_1 = \pm a$, $\alpha_2 = \pm b$ задано вібронавантаження, що гармонійно змінюється в часі з частотою ω змінної інтенсивності $q_1(\alpha_2)$, $q_2(\alpha_1)$ відповідно. Внутрішня границя перерізу вільна від навантажень, а на границі контакту реалізуються умови жорсткого зчеплення.

За допомогою метода суперпозиції [1,3] всі характеристики хвильового поля, які визначаються безрозмірним частотним параметром $\Omega^{(m)} = \omega a \sqrt{\rho^{(m)} / \mu^{(m)}} (m=\overline{1,3})$, виражаються через десять введених допоміжних функцій $\hat{f}_1(y), \hat{f}_2(x), \hat{f}_3(x), \hat{f}_4(y), \hat{f}_5(y), \hat{f}_6(x), \hat{f}_7(y), \hat{f}_8(x), \hat{\phi}_1(y), \hat{\phi}_2(x)$. Ці функції визначають переміщення та дотичні напруги на границях розділу областей $G^{(m)} (m=\overline{1,3})$ та на зовнішній границі складної області D :

$$\begin{aligned} U_1^{(1)}(\delta, \hat{y}) &= U_1^{(3)}(0, \hat{y}) = \hat{f}_1(y), & U_2^{(1)}(x, \gamma_2) &= \hat{f}_2(x), \\ U_2^{(1)}(x, 0) &= \hat{f}_3(x), & U_1^{(2)}(\delta_2, y) &= \hat{f}_4(y), & U_1^{(2)}(0, y) &= \hat{f}_5(y), \\ U_2^{(2)}(\hat{x}, \gamma) &= U_2^{(3)}(\hat{x}, 0) = \hat{f}_6(x), & U_1^{(3)}(\delta_2, \hat{y}) &= \hat{f}_7(y), \\ U_2^{(3)}(\hat{x}, \gamma_2) &= \hat{f}_8(x), \\ \sigma_{12}^{(1)}(\delta, \hat{y}) &= r_{31} \sigma_{12}^{(3)}(0, \hat{y}) = \hat{\phi}_1(y), & \sigma_{12}^{(2)}(\hat{x}, \gamma) &= r_{32} \sigma_{12}^{(3)}(\hat{x}, 0) = \hat{\phi}_2(x), \end{aligned} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \mu^{(i)} / \mu^{(j)}.$$

Поставимо задачу визначення особливості хвильового поля у внутрішній точці стику трьох областей. Для цього, використовуючи методику виділення особливості, запропоновану для кінцевих областей [2], припускаємо, що в околі цієї точки функції (1) мають особливості наступного виду:

$$\begin{aligned} f_i'(\xi) &= F_i \xi^{\alpha-1}, \quad \phi_j(\xi) = \Phi_j \xi^{\alpha-1} \quad (i=\overline{1,6}; j=\overline{1,2}) \quad \text{при } \xi \rightarrow 0; \\ f_3'(\xi) &= F_3 (\delta - \xi)^{\alpha-1} \quad \text{при } \xi \rightarrow \delta; \quad f_5'(\xi) = F_5 (\gamma - \xi)^{\alpha-1} \quad \text{при } \xi \rightarrow \gamma. \end{aligned}$$

У цих формулах через α позначено параметр локальної особливості (ПЛО), який визначає характер розриву зазначених функцій у внутрішній точці стику трьох областей, а через $F_i, \Phi_j (i=\overline{1,3,5,6}; j=\overline{1,2})$ – довільні сталі. Визначаючи асимптотику коефіцієнтів Фур'є функцій, що розглядаються, за допомогою не використаних у допоміжних задачах граничних умов і умов сполучення областей в околі точки стику, приходимо до системи однорідних рівнянь, з умови існування нетривіального розв'язку якої, знаходимо параметр локальної особливості (ПЛО) α :

$$\Delta(\alpha, \mu^{(m)}, \nu^{(m)}) = 0 \quad (3)$$

Вимога обмеженості енергії в пружному тілі призводить до того, що коріння рівняння (3) повинні мати додатну дійсну частину. При цьому, якщо

$0 < \operatorname{Re} \alpha < 1$, то напруги при підході до внутрішньої кутової точки будуть необмежено зростати. Слід також відзначити, що ПЛО не залежить від частоти та геометричних параметрів γ, δ, η і визначається лише значеннями модулів зсуву та коефіцієнта Пуассона областей, що стикаються. Цей висновок випливає з виду рівняння (3) і визначається локальним характером особливості, що підтверджується також тим фактом, що рівняння (3) не змінить свого вигляду при заміні $\mu^{(1)}, \nu^{(1)}$ на $\mu^{(2)}, \nu^{(2)}$ та назад.

Проведемо чисельне дослідження рівняння (3) з метою визначення ПЛО у внутрішній кутовій точці перерізу. Оскільки у цій точці маємо поєднання відразу трьох різнорідних областей, то в цьому випадку немає можливості ввести компактні параметри, аналогічні тим, що визначали наявність особливості в сингулярній точці границі при стику двох областей. Тому розглянуто випадок однакових матеріалів областей $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$, що найчастіше зустрічається на практиці. Область $G^{(3)}$ надалі називатимемо кутовою, а області $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$ — приєднаними. З даних проведеного чисельного аналізу можна зробити такі висновки:

1). Значення ПЛО за напруженням у внутрішній кутовій точці стику трьох середовищ для будь-яких поєднань матеріалів істотно менше значень параметра особливості у кутових точках. Це свідчить про сильнішу концентрацію напружень у внутрішній точці.

2). Для будь-яких поєднань матеріалів існує корінь характеристичного рівняння, менший одиниці. Отже, напруження завжди матимуть особливість у кутовій точці стику трьох середовищ.

3). При поєднанні будь-яких трьох однакових матеріалів ПЛО не змінюється і завжди дорівнює $\alpha = 0.544$. Це свідчить про досить суттєву інтенсивність локальної концентрації напружень у внутрішній точці.

4). Для багатьох поєднань матеріалів, на відміну від поєднання двох середовищ, існує не один, а два корені, менших одиниці. Врахування цих коренів важливе при побудові асимптотики розв'язку системи інтегральних рівнянь у внутрішній точці стику, оскільки прискорює збіжність чисельного алгоритму.

У таблиці 1 наведено значення ПЛО у точці поєднання трьох середовищ, у випадках, коли матеріал приєднаних областей Al, W, Fe.

Таблиця 1

Деякі значення ПЛО у точці поєднання трьох середовищ

$G(\beta) \backslash G(3)$	Al	W	Fe	Au	Br	Mg	Cu	Mo
Al	0.544	0.642	0.612	0.578	0.573	0.497	0.584	0.615
W	0.512	0.544	0.466	0.520	0.390	0.421	0.409	0.476
Fe	0.431	0.610	0.544	0.476	0.474	0.551	0.493	0.552

[авторська розробка]

У таблиці 2 представлено найменший дійсний корінь α_i рівняння (3) для випадку різних матеріалів кутової області. При розрахунках прийнято, що пружні параметри матеріалу приєднаних областей не змінюються і відповідають стали (St).

Таблиця 2

Найменші значення ПЛО для різних матеріалів кутової області

Корені	Матеріал кутової області								
	St	Al	W	Fe	Au	Mg	Cu	Mo	Ni
1	0.544	0.430	0.607	0.542	0.475	0.370	0.492	0.549	0.545
2	0.909	0.657	1.000	0.910	0.667	0.552	0.786	1.000	0.899
3	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000

[авторська розробка]

Досліджуємо залежність ПЛО від жорсткостей областей, що стикаються. Прийmemo, що при перерахуванні матеріалів, що складають переріз, на першому місці стоятиме матеріал області $G^{(1)}$, на другому – матеріал області $G^{(3)}$, на третьому – матеріал області $G^{(2)}$. Як основні безрозмірні параметри прийmemo співвідношення

$$r_{js} = \mu^{(j)} / \mu^{(St)}, \nu_{js} = \nu^{(j)} / \nu^{(St)}, \quad (4)$$

де $\mu^{(St)}, \nu^{(St)}$ – модуль зсуву та коефіцієнт Пуассона сталі. Розглянемо випадок, коли матеріали сусідніх областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$ (або областей $G^{(2)}$ і $G^{(3)}$) однакові та фіксовані: $\mu^{(1)} = \mu^{(3)}, \nu^{(1)} = \nu^{(3)}$. Варіюються значення $\mu^{(2)}, \nu^{(2)}$.

Проведений чисельний аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

1). Із зростанням значення модуля зсуву $\mu^{(2)}$ ПЛО $\alpha \rightarrow 1$. При цьому, починаючи з деякого значення r_{2s} , найменші додатні корені характеристичного рівняння стають комплексними з $0 < \text{Re} \alpha < 1$. При подальшому збільшенні значення r_{2s} дійсна частина кореня зменшується, а уявна зростає, що поступово призводить до зникнення коренів $0 < \text{Re} \alpha < 1$. Найменший корінь для цих значень r_{2s} залишається $\alpha = 1$. Граничні значення r_{2s} , у яких здійснюється перехід коренів у комплексну область, залежить від фіксованих пружних характеристик матеріалу областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$, збільшуючись із зростанням $\mu^{(1)} = \mu^{(3)}$. Наприклад, для сталі це значення $r_{2s} \approx 12$, для свинцю $r_{2s} \approx 3$, для вольфраму $r_{2s} \approx 22$.

2). При $r_{2s} \rightarrow 0$ значення ПЛО прямують незалежно від пружних характеристик матеріалу областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$ до того самого значення, яке залежить тільки від значення коефіцієнта Пуассона $\nu^{(2)}$ області $G^{(2)}$. Наприклад, при $\nu_{2s} = 1$ ($\nu^{(2)} = 0.29$) це значення $\alpha = 0.718$, при $\nu_{2s} = 1.3$ ($\nu^{(2)} = 0.377$) $\alpha = 0.663$, нарешті, при $\nu_{2s} = 0.769$ ($\nu^{(2)} = 0.222$) $\alpha = 0.764$. Ці значення збігаються з розв'язком асимптотичного рівняння, що визначає локальну особливість за напругою в кутовий точці стику двох середовищ за умови, що модуль зсуву однієї з них прямує до нескінченності.

3). Мінімальне значення ПЛО практично не залежить від матеріалу областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$, та приблизно дорівнює $\alpha = 0.5$. Однак досягається це значення для різних матеріалів при різних значеннях r_{2S} . При цьому, чим менше модуль зсуву $\mu^{(1)} = \mu^{(3)}$, тим при менших r_{2S} параметр α набуває мінімального значення. Цей висновок можна вважати справедливим при довільних значеннях коефіцієнта Пуассона $\nu^{(2)}$.

4). Варіюючи значення параметра ν_{2S} , тобто, підбираючи відповідним чином значення коефіцієнта Пуассона $\nu^{(2)}$, можна за фіксованого значення модуля зсуву $\mu^{(2)}$ досягти максимального значення ПЛО α .

Таким чином, для досягнення мінімальної ЛКН у досліджуваній точці при даному поєднанні пружних параметрів приєднаних областей необхідно при виборі матеріалу області прагнути максимального значення $\mu^{(2)}$, що набагато перевищує значення $\mu^{(1)} = \mu^{(3)}$. В іншому випадку потрібно прагнути, або до матеріалів з малим значенням $\mu^{(2)}$ (у цьому випадку ПЛО буде обмежений асимптотичним значенням, що залежить від $\nu^{(2)}$), або з максимальним значенням жорстких параметрів $r_{21} = r_{23}$ (при цьому потрібно уникати значень r_{2S} , при яких досягається мінімум α). Найкращий варіант: $\mu^{(2)} \rightarrow \infty, \nu_{2S} > 1$.

Проведемо дослідження у випадку, коли матеріали приєднаних областей $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$ однакові та фіксовані ($\mu^{(1)} = \mu^{(2)}, \nu^{(1)} = \nu^{(2)}$), а варіюються пружні характеристики кутової області $G^{(3)}$.

За результатами чисельного аналізу можна зробити наступні висновки.

1). При $\mu^{(3)} \rightarrow 0$ ПЛО $\alpha \rightarrow 0$. Перетин втрачає властивості, що відповідають механічному змісту задачі.

2). При $\mu^{(3)} \rightarrow \infty$ ПЛО α прямує до свого асимптотичного значення. При цьому можна стверджувати, що найкращим поєднанням матеріалів перерізу буде вибір не найбільш або найменш жорстких матеріалів областей $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$, а матеріалу з найменшим значенням коефіцієнта Пуассона $\nu^{(1)} = \nu^{(2)}$. З розглянутих при чисельному аналізі матеріалів таким матеріалом буде цинк ($\nu^{(1)} = 0.11, \alpha_0 = 0.857$).

3). Зміна коефіцієнта Пуассона кутової області, тобто. Параметра ν_{3S} , вносить досить малі зміни у проаналізовані залежності. Однак слід відзначити, що його збільшення при фіксованому значенні параметра жорсткості дещо збільшує значення α .

4). Чим менш жорстким буде матеріал областей $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$, тим при менших значеннях r_{3S} параметр α виходить на свою асимптоту.

Таким чином, у розглянутому варіанті поєднання матеріалів областей $G^{(m)}$ матеріал кутової області має бути максимально жорстким, бажано з досить великим значенням ν_{3S} . Матеріал областей $G^{(1)}$ і $G^{(2)}$ потрібно вибирати з матеріалів із мінімально можливим значенням коефіцієнта Пуассона.

Проведемо дослідження у випадку, коли матеріали сусідніх областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$ різні та фіксовані: $\mu^{(1)} \neq \mu^{(3)}, \nu^{(1)} \neq \nu^{(3)}$, причому кутова область жорсткіша. Варіюються значення $\mu^{(2)}, \nu^{(2)}$. Отримаємо наступні висновки:

1). При $r_{2s} \rightarrow 0$ маємо ті самі закономірності, що й у разі однакових матеріалів областей $G^{(1)}$ і $G^{(3)}$.

2). Збільшення значення r_{31} веде до збільшення ПЛО і до деякої його стабілізації, однак, при малих r_{2s} ця закономірність не виконується.

3). Зміна параметра ν_{2s} незначно впливає на значення ПЛО при фіксованому параметрі жорсткості. На різних ділянках зміни r_{2s} ця зміна може призводити і до зменшення, і до збільшення α .

4). При великих значеннях r_{2s} корені α за будь-яких значень ν_{2s} стають комплексними і незалежно від значення цього параметра прямують до одного й того самого значення.

Таким чином, при даному поєднанні областей необхідно прагнути мінімального значення жорсткості області $G^{(2)}$. В цьому випадку ПЛО визначається асимптотичним значенням α_0 , для максимального значення якого потрібно прагнути до мінімально можливого $\nu^{(2)}$. Або, навпаки, вибирати матеріал області $G^{(2)}$ з дуже великим значенням модуля зсуву $\mu^{(2)}$ та максимально можливим значенням коефіцієнта Пуассона $\nu^{(2)}$.

Висновки. Визначення дійсних коренів рівняння (3) дозволяє прогнозувати характер динамічної концентрації напружень у небезпечних зонах перерізу призматичних складових тіл. Підбираючи пружні характеристики областей, які стикаються, що відповідають максимальним значенням ПЛО, можна мінімізувати динамічні напруги в сингулярних точках границі перерізу, що відповідають внутрішнім точкам стику різнорідних областей. Отримані результати можуть бути застосовані на етапі проектування зварних, паяних та клейових кутових стикових з'єднань, що працюють у вібраційному полі.

Список використаних джерел:

- [1] Гринченко В.Т. & Мелешко В.В. (1981). *Гармонические колебания и волны в упругих телах*. Киев: Наук. думка.
- [2] Белоконь А.В. (1977) Об одном методе решения задач теории упругости для тел конечных размеров. *Докл. АН СССР* (233), 56-59.
- [3] Вовк Л.П. & Белоконь А.В. (1982). Об установившихся колебаниях электроупругой пластины переменной толщины. *Прикладная механика*, (18), 93-97.
- [4] Вовк Л.П., Соболев Б.В. Лупаренко Е.В. (2001). Асимптотический метод исследования волновых полей в анизотропной прямоугольной области. *Вестник Донского государственного технического университета*, (1), 57-65.
- [5] Вовк Л.П. & Лупаренко Е.В. (2002). Про один метод исследования вибрационных характеристик кусочно-неоднородных элементов конструкций прямоугольной формы. *Вибрации в технике и технологиях*, (24), 22-25.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.061

TRANSFORMATION FROM PRINT NEWSPAPER TO DIGITAL: HOW EVERYTHING HAS MOVED TO SOCIAL NETWORK

Vlasiuk Liya Sergiivna

Faculty of Journalistics, 1-st year Master student

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Summary. *The unstoppable popularity of the Internet and social media remains an undeniable fact. Popular social networks are available in many languages, they provide a wide range of communication and blur the boundaries of where a person can find and access news. The Internet environment and social networks have become the mainstream in today's realities. The present is making adjustments to all spheres of human activity, and there is a fast transformation and modification of society's informatization. The pandemic and the war have changed the way we communicate and deliver the necessary information. Social media is usually considered to be an entertainment platform, but it is worth mentioning that social media has also become a developmental and educational platform where you can find all the necessary information and find out the necessary news. The use of social media on the Internet has changed consumers' preferences and ways of finding information, as well as the speed of waiting and finding the necessary information, which significantly affects the work of journalists and the publication of news on social media.*

Recognizing that print media and news in newspapers are losing their popularity, and given the circumstances that have occurred and are occurring in the world and in Ukraine, it is easy to realize the relevance of the transition of all news to social networks. The article analyzes the changes that are taking place on the journalistic front in terms of publishing information and news. Under the influence of globalization and digitalization, the media have to transition and modify their activities and areas of work. With the changes in society, social media have become the main source of information for people, which has led to changes in journalistic activities and changes in the wishes and habits of the audience. The article also discusses the positive aspects and challenges that journalists and readers who consume information and news from social media and the Internet space may face, as it is necessary to be more attentive and critical of the information they read. In the conclusion, all the information and the main idea from the article are emphasized and summarized. The positive aspects and challenges those users of news from social media and the Internet may face are described and analyzed.

Key words: *social media, social network, transformation, information, media, digital, news, journalism, audience, challenges.*

Living in the 21st century means constantly facing change, transformation and innovation. Globalization is changing the structure and direction of information

channels. The information environment and news consumption practices are changing quickly. The unstoppable popularity of social media remains an undeniable fact. There are fundamentally new trends in the development of the media system and the media market. The key factors behind the dramatic changes in the media field are the Internet, the development of digital technologies that have fully covered journalism, and social media sites are becoming central to how people perceive and learn news. Against this background, there is also a decrease in the use of outdated media on their traditional platforms. Newspapers are currently suffering the most, as the online platform has almost replaced them from general circulation.

The slow decline of print media began long ago, when the development of digital media began to rapidly grow. However, the transition of newspapers to the online format became very noticeable with the beginning of the COVID-19 pandemic. At that time, cities and countries seemed to freeze and close down, and there was a large-scale transition of everything to a remote online mode. Subsequently, the second wave of newspapers going online was the full-scale war in Ukraine. Many publishing houses did not survive the first wave of the pandemic and were forced to close, and the war put many of those who remained in existence out of business. Similarly, one of the trends in the transition of news from paper to digital is the movement for an ecological planet. Paper newspapers were made from trees, and this required constant cutting down of trees. News articles in magazines and newspapers quickly lost their freshness and relevance, so they quickly ended up in the trash. So, following new trends and to preserve environmental friendliness, newspaper news gradually began to move to the online format, and the above factors helped them do it faster.

The Internet, social networks, mobile applications and other digital communication technologies have become part of the daily lives of billions of people around the world. With the help of the Internet, people can communicate with people around the world, share information and learn news quickly, just by having access to the Internet. The number of Internet users is growing every year (Figure 1). If earlier it was possible to live without the Internet, now it has become a part of life and a necessary skill.

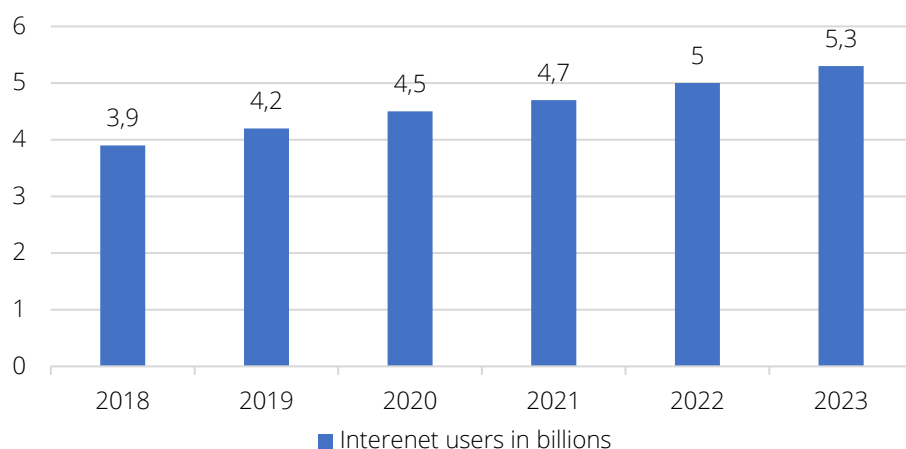


Fig. 1. Number of Internet users from 2018 to 2023, billions of people (globally)

Source: based on Statista data [2].

With the active development and use of the Internet, social networks have also begun to develop. Comparing 2021 and 2023 (Figure 2), we can say. That more and more people are moving to the Internet and registering in various social networks. The use of the above helps people to always find out all the necessary information, stay in touch and maintain communication even over long distances.

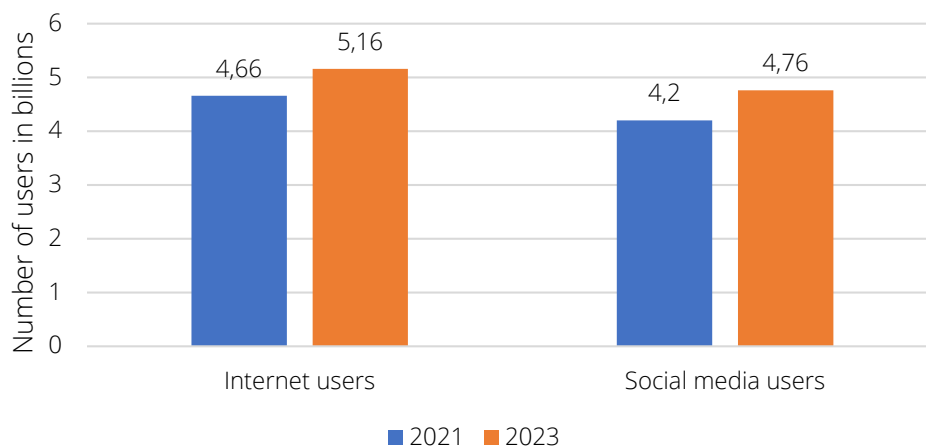


Fig. 2 Number of active Internet users as of January 2021 and 2023, billion people (globally)

Source: based on Statista [3].

Seeing the trend of social media and the decline in the popularity and use of newspapers, journalists and newspapers had to adapt and switch and follow the trend. They had to create news sites, register with social networks, and build and publish their content and information there. While news sites did not need a strong framework for publication, each chose its own style and format, social networks dictate and set the framework for publication and recommendations. Social media platforms such as Instagram, Facebook, Tik Tok, Twitter, and YouTube have their own criteria, and news and information must meet them in order to be accepted. These social networks are very popular among people (Figure 3).

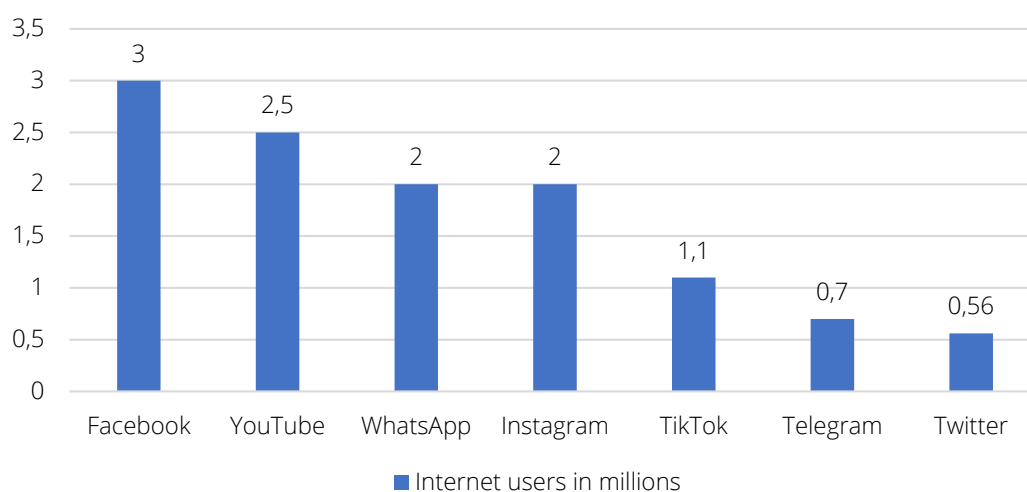


Fig. 3 The most popular social networks by the number of active users, million people (in Ukraine)

Source: Digital 2023 report (research teams from Meltwater and We Are Social) [4].

Digital media, including news websites and mobile apps, have become the primary source of news for many people. The world of technology does not stand still, it evolves, so everything around it evolves too. People are switching to the online format because of its speed and accessibility. The advantage of digital media is that you can read all the news you need in a short time and do it from anywhere in the world, the information is always updated and it is fresh and relevant. At a time when there is a lot of information, when news is updated at a fast speed and when there is no time to wait for newspapers, digital media come to the rescue. Paper newspapers have gone digital because people need fast and up-to-date information all the time. Websites can provide this information; they can update stories in real time. The information can be viewed at any time. Some sites are designed in such a way that news feeds are personalized. These feeds take into account a person's interests and preferences, thus giving them fresh and relevant news on topics that they are interested in and need.

Social networks have gone even further, they have wider capabilities. Video content and live video streaming from a certain place is what attracts people, what captures their attention. When you are tired of reading, or you can't read, watching a video or listening to some podcasts/streams is very beneficial and interesting for the reader. This is where newspapers are losing the battle for primacy. At a time when people are accustomed to consuming information quickly, people no longer want to wait for a newspaper once a week or flip through a magazine in search of an interesting article. At a time when consumers are accustomed to receiving everything at once without unnecessary movements, digital media is the best way out for journalists and newspapers. It also has a positive impact, as digital media reaches a wider audience.

Social media has become an important source of news and information for many people. Previously, to get the news, you had to do a number of different things and pay extra for it. Nowadays, you can get news very easily and without leaving your favorite app. A lot of news has moved to social media on the same platform as entertainment content and advertising, etc. Everything can be found and learned in one place, which helps people and makes it easy to access information. Social media platforms such as Instagram, Twitter, and Facebook have become important sources of news and information for many people. People use these applications every day to do various manipulations with information: share, learn, distribute, etc. So, news also began to move to these platforms. At first, people just shared what they read and learned, and then professional journalists started running pages, and later newspapers started their own pages to give people useful and verified content and information.

There are few studies of news on Instagram. Most of the studies conducted so far have focused on user engagement on Instagram, such as surveying social media users, while a smaller number of studies have offered analysis of the textual and visual content of Instagram news. In addition, there are only a few studies about Instagram news, such as Eddie Borges-Rey (2015); Greer and Ferguson (2017); and Holiday et al. (2019), who referred to news value theory, while Al Nashmi (2018) used the information worthiness element in his qualitative study [1].

It should also be noted that social networks have a certain framework for publishing and displaying information. For publication, it is necessary to create a

bright, concise visual environment; direct communication, monetization of own virtual (vlogs, photo blogs) and physical (goods) activities. These features have made social platforms an attractive space for e-commerce and could not help but attract the attention of the educational environment. News also now needs to be adjusted to this framework. All factors need to be taken into account for the news to spread and be shared. That is, it is impossible to just post a big article and that's it. To begin with, you need to get people interested in the article with an annotation, and then create a link to a website where they can read the full article.

As a social media platform, Instagram differs from Facebook, Twitter, and YouTube in that it puts more emphasis on the aesthetic qualities of images and videos, which can potentially increase user engagement (Thomson and Greenwood 2017). For Instagram news, it seems that news organizations emphasize carefully selecting, packaging, and publishing the most attractive stories that have some of these aesthetic features to further engage the audience through, for example, likes. This factor certainly limits the number of news stories that are almost always accompanied by high-quality images and/or videos. A big difference in the amount of news published by one news organization can be seen when comparing Twitter and Instagram. For example, CNN's English-language news on Twitter has more than 300,000 followers, while its Instagram account includes about 6,000 stories, and the same can be seen with BBC English news, which has more than 400,000 on Twitter and about 8,000 on Instagram [1].

One of the main advantages of news on social media is its rapid spread. Even a short summary or abstract from an article spreads very quickly. A few reposts are enough, and this news is already in almost all publics and everyone has already heard something about it. So this is a new challenge for journalists. The shift to digital and social media has had an impact on journalism, including the need for faster and more frequent news updates, the growth of citizen journalism, and the challenges of maintaining editorial standards in a fast-paced and highly competitive media environment. Journalists already have to provide unique and interesting information, and be able to convey it concisely and quickly.

Nevertheless, new media are challenging traditional media. For example, citizen journalism portals and blogs are becoming the first and main sources of information provided by witnesses of events. Their pioneering role is especially noticeable in cases of disasters and accidents [5]. As people often throw information and events they have witnessed into certain publics they read, and from there the information spreads further. To surpass the quick information, journalists need to provide additional facts and details. What was not mentioned in the publics. For newspapers, this is no longer relevant, they don't have time, the only thing left for them is to publish this news as a review of the week and tell it in a broad format, because the short news already exists and in order to be read again, even more information is needed. The main advantage of the Internet over traditional media is the integration of such seemingly opposite qualities as the operational comprehensiveness of television with the library depth of information search. Plus, the ability to express oneself, which can only be compared to the capabilities of a telephone. However, the difference is that on the Internet you can reach a fairly large audience, which is adequate to publishing your own newspaper or TV program [6].

Conclusion. Summarizing, we can say that the transition from a printed newspaper to a digital one was inevitable, news was gradually moving to the online environment, but with the pandemic and war, it has gained greater scale and speed. The Internet is extremely influential and promising for the media, it acts as an alternative field for communication and shapes the modern information space.

The transition to the social network of news gave rise to the development of the information and communication environment, namely: the evolution of traditional journalism, i.e. its total digitalization and restructuring; the transition of the press and many news to the online environment and social network; a change in the frequency of information updates, i.e. information began to be updated very quickly and the volume increased; almost all countries were moving to the online environment, which gave easier access to various news from different countries; another positive aspect is that online news and social media are mostly free platforms for news.

The transition from print to online news format has given people freedom, as they are not dependent on newspapers and places and can find out information anywhere. This has created new opportunities for journalists and opens up other areas of work. It also poses new frameworks and challenges for journalists, because this transition has been rapid and it is necessary to quickly adjust. For readers, one of the challenges is that there is a lot of information floating around and they need to be critical and more attentive to it.

So, digitalization of news has reformed the world of journalism. It has changed the way news is delivered to people and created new forms of journalism and media business. It has also created new challenges for journalists and consumers, with more critical thinking required of information and journalists being more responsible for promoting news so that there is not a lot of fake news or misinformation.

References:

- [1] Ahmed Al-Rawi, Alaa Al-Musalli, & Abdelrahman Fakida. (2021). News Values on Instagram: A Comparative Study of International News. Journalism and Media, Volume 2(Issue 2), Article p. 305-320. <https://www.mdpi.com/2673-5172/2/2/18>
- [2] Business Data Platform Statista. Internet user growth worldwide from 2018 to 2023. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1190263/internet-users-worldwide/>
- [3] Business Data Platform Statista. Number of internet and social media users worldwide as of January 2023. Available at: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
- [4] Business Data Platform Statista. We are social 2023: social networks, the Internet and e-commerce trends. Available at: <https://elit-web.ua/ua/blog/we-are-social-2023>
- [5] Закусило, М. (2011). ХТО ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА НОВІ МЕДІА? Нові Медіа, Нові медіа. Укладач Валерій Лисенко. Київ, 2011, 4-8.
- [6] Потятник Б. (2011). Нові і "старі" медіа: передача "Четвертої влади". Медіа Освіта. Нові Медіа, Нові медіа. Укладач Валерій Лисенко. Київ, 2011, 11-15.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.062

КЛАСОВІ КОНФЛІКТИ В ДРАМАХ Г. ЗУДЕРМАНА «ЧЕСТЬ» І Г. ГАУПТМАНА «ВЕБЕР»

Сивик Оксана Анатоліївна 

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри німецької та французької мов і методики їх навчання
факультету української та іноземної філології
Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка,
Україна

Анотація. Протягом історії було багато стилів літератури, в яких письменники намагалися відкрити людям очі. Вони намагалися використати силу письма, щоб зрушити світ і зробити його кращим. У світі завжди були проблеми, навіть і в епоху натуралізму, адже виник новий світогляд дворян, простолюдинів і робітників. Між цими класами були чіткі межі, адже всі знали, хто кому належить. Г. Зудерман та Г. Гауптман доклали зусиль і створили твори, які викликали резонанс, а один твір навіть заборонили, оскільки він був критичним.

Ключові слова: епоха, література, натуралізм, твір драматург.

Німецька література характеризується багатьма різними авторами. Багато німецькомовних авторів відомі в цілому світі, адже німецька література була представлена в усіх жанрах, від поезії до прозових творів, тобто вони представляють всі літературні епохи.

Гергарт Гауптман був провідним німецьким драматургом аж до 20 століття. З 1904 працював на берлінській сцені. Хоча він писав у натуралістичному стилі, йому було дуже важко розвиватися, оскільки берлінська сцена тяжіла до натуралізму. Гауптман еволюціонував, і тому ми не можемо віднести його до натуралізму, головним чином тому, що він включив у свої роботи романтичні, класичні, імпресіоністичні та символістичні елементи.

А Герман Зудерман був його головним конкурентом, коли йшлося про прихильність публіки. Його репутація найважливішого письменника натуралізму (поряд із Гауптманом) була підкріплена його драмою «Чесць», яку постійно виконували «Freie Volksbühne». Він дотримувався моральних ідеалів натуралістів. «Обов'язок шлюбу та правомірність окремих винятків із цього принципу. Подружня зрада, розлучення, позашлюбні стосунки утворюють важливу тему в драмі Зудермана» [6, 2004: 526]. Саме це можна побачити в його драмі «Чесць». Він створив оборотну реальність, у якій честь відігравала головну роль. Він намагався атакувати матеріалізм, але в кінці п'єси показує, як гроші заліковували всі рани буржуазії.

Натуралізм був дискредитований, але «Зудерман, безсумнівно, зробив натуралізм соціально прийнятним у парадоксальний спосіб, примиривши аудиторію, зневажену п'єсами Гауптмана та інших відданих натуралістів» [5, 1994:103]. Його перша книга була опублікована в 1886 році, це були його оповідання «Im Zwielflicht». Його перша драма «Die Ehrlich» відразу зробила його відомим після її прем'єри в Lessingtheater у Берліні. Протягом усього життя він писав п'єси, драми, романи, а в 1922 році написав автобіографію.

Гергарт Гауптманн народився 15 листопада 1862 року в Сілезії в родині Роберта та Марії Гауптманів. Після закінчення школи він почав навчатися в маєтку дядька. У 1887 році була опублікована його повість «Bahnwärter Thiel». Найважливішим його твором є драма «Вебер», вистава якої була заборонена берлінським начальником поліції. У січні 1896 року він отримав премію Грильпарцера у Відні, а пізніше також Нобелівську премію з літератури. Потрібно зазначити, що багато його творів екранізовано. У 1937 році вийшла його автобіографія «Пригоди моєї юності».

Натуралізм - напрям у літературі та театрі, що існував між 1880 і 1900 роками. У Німеччині були важливі лише натуралістичні драми. Натуралізм також розглядався як послідовний реалізм. Спочатку переважав термін «натуралізм» або натуралісти. В рамках програмної теорії ранній натуралізм усе ще можна розглядати як сучасний модифікований різновид ідеального реалізму. У Франції Еміль Золя намагався створити міцнішу основу у своїй серії трактатів «Le roman expérimental» (1880), по суті заохочуваний вченнями Іполита Тена про оточення. [4, 1968: 1].

Натуралізм був критичною і злочинною епохою, яка мала місце в індустріалізації. «Натуралізм уже в назві виявляє свої наївні, злочинні інстинкти. [...] Представляти існуючі відносини між людьми як природні, через що [...] він вважається неідеальним [...] є просто злочинним» [2, 1987: 165] Твори часто описують великі міста та життя там на відміну від життя в селі. Вони часто вказують на те, щоб стати толерантним і гуманним. Сценаристи, як камера, фіксували все, що відбувалося. Показували бридкі, людські потяги, проблеми людей, а головне - показували й писали соціальну критику. Більшість творів мають відкритий початок і відкритий кінець, інші типові особливості. Натуралізм - це: дотримання традиційної форми, розгляд табуованих раніше тем, використання діалекту, відсутність монологу та детальна постановка сцени.

Найважливішим засобом літературної творчості в 19 столітті була драма. Як і в прозі, в драмі також використовувалися такі прийоми, як діалект, жаргон і опис середовища. У натуралістичній драмі головне місце посідали персонажі, автори зберігали єдність місця, дії і часу, щоб досягти зображуваного.

Соціальна драма - це тип драми, який використовували багато натуралістів. Ці драми були про соціальні відмінності між соціальними класами (дворянство, буржуазія) показати. Драматурги намагалися вказати і критикувати саме відмінності. У більшості творів, наприклад, у драмі Зудермана «Померти чесно» різниця між суспільством показана через мову. Нижчий соціальний клас найбільше виступає в соціолекті. Еліз Хозенгаймер (1949) визначає соціальну драму як драму, яка має особливе соціальне значення. Андеґраунд є передумовою для матеріалу та змісту, герої та дія якого обов'язково впливають

із цього соціального андеграунду. Соціальна драма виникла в 19 столітті, і її темами були соціальні відмінності та життя нижчого класу або соціальні питання. Термін «соціальне питання» означає: «сукупність суспільно-політичних, що виникли внаслідок промислового перевороту проблеми» [1, 2014].

Термін середовище або клас також часто використовується в соціальній драмі. Соціальне середовище відноситься до: «соціального середовища, середовища, в якому людина живе і яке формує її». Соціальний клас стосується: «групи людей, члени якої знаходяться в однаковому економічному та соціальному становищі». Класова різниця означає: «різниця через приналежність до різних соціальних класів» [1, 2014].

Введення новинки в німецьку літературу означає радикальний розрив із попередньою поетичною мовою: ціль - це форма мовлення, яка містить усе поетичне, усе художнє у загальноприйнятому розумінні - настільки, що можна майже говорити про виклад натуралістичної літературної мови [3, 1975: 96]. У Німеччині було два натуралістичних центри Мюнхен і Берлін. Існували великі контрасти між цими двома центрами, показуючи, що натуралізм не був єдиною течією.

Аналізуючи, потрібно сказати, що і Зудерман, і Гауптман написали дуже хороші драми, які стосуються теми соціального середовища. В обох драмах можна побачити і почути відмінності. Обидві драми показують різницю між класами з поверхневої точки зору в житловій ситуації - більш заможні сім'ї живуть в розкішних особняках або будинках, обставлених галасливими красивими і дорогими меблями та речами. Також обидві драми показують, що бідні родини, нижчі класи, розмовляють діалектом: тією мовою, яку вивчаєш, коли виростаєш і не ходиш до школи.

Ці дві драми мають також і відмінності. «Честь» показує різницю більш м'яким способом і білизною. А найбільша різниця в сім'ях - у мисленні та поведінці. Тут помітні сильніші відмінності між соціальними класами.

«Вебер» показує світ, який підпорядкований іншому. Він показує це в брутальний спосіб. Адже, люди, які стоять нижче, поведуться як тварини і за поведінкою стають точно схожими на тих, хто їх зневажав.

Список використаних джерел:

- [1] Duden (2014): Deutsches Universalwörterbuch. 7., überarbeitete und erweiterte Auflage. Herausgegeben von der Dudenredaktion. Berlin: Dudenverlag.
- [2] Knobloch, Hans-Jörg (1987): Naturalismus – gab es das? Überlegungen zum Naturalismus-Begriff. In: Koopmann, Helmut; Peter-Paul Schneider: Heinrich Mann-Jahrbuch. Lübeck: UTB, 165-189.
- [3] Mahal, Günther (1975): Naturalismus. München: Wilhelm Fink Verlag.
- [4] Markwardt, Bruno (1967): Geschichte der deutschen Poetik. Band 5: Das zwanzigste Jahrhundert, Berlin: Walter de Gruyter & CO.
- [5] Piechotta, Hans Joachim et al. (1994): Die literarische Moderne in Europa. Band 1: Erscheinungsformen literarischer Prosa um die Jahrhundertwende, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- [6] Sprengel, Peter (2004): Geschichte der deutschsprachigen Literatur 1900-1918., München: Verlag C.H.Beck.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.063

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ БЕЗЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЛЕКСИКИ

Мішуль Ольга Євгеніївна

Здобувач вищої освіти природничого факультету

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

Науковий керівник: Яременко-Гасюк Олена Олександрівна 

канд. пед. наук, доцент, завідувача кафедрою іноземних мов

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

Анотація: Робота присвячена особливостям перекладу безеквівалентної лексики з англійської мови на українську. Визначається поняття безеквівалентної лексики та наводяться приклади таких слів. Розглядаються різні підходи до перекладу безеквівалентної лексики, зокрема, транскрибування, порівняльний, описовий та фразеологічний переклад. Вибір методу перекладу залежить від контексту та специфіки мови-джерела та мови-цілі. Також розглядаються проблеми, які можуть виникнути під час перекладу безеквівалентної лексики, і пропонуються можливі шляхи їх вирішення. Загалом, стаття містить корисну інформацію для перекладачів, які зіштовхуються з проблемою перекладу слів, які не мають еквівалентів в мові-цілі.

Ключові слова: безеквівалентна лексика, реалії, перекладознавство, транскрибування, порівняльний переклад, описовий переклад, фразеологічний переклад.

Мовна картина світу формується під впливом національних, культурних та історичних чинників. На кожному етапі лінгвістичного розвитку мови лексична система містить одиниці, які виникли у відповідь на потребу називати речі та предмети навколишньої дійсності. Вони в тій же час характеризуються культурними традиціями, прийнятими в конкретному суспільстві. Ці лексичні одиниці не існують в інших мовах, оскільки їх використання обмежене культурою та історією певної країни або територіальною приналежністю. Такі лексичні одиниці називаються реаліями. Іноді їх називають безеквівалентною лексикою, оскільки подібних лексичних одиниць немає в інших мовах.

Мовні одиниці, що не мають еквівалентів, можуть бути знайдені як у термінології природних явищ, так і у відношенні матеріальних та духовних артефактів, що є частиною конкретної культури (наприклад, в назвах предметів побуту, страв, свят, тварин, рослин, будівель, зброї тощо). Для іноземців, що вивчають мову та культуру етносу, володіння такою лексикою стає неможливим без докладного ознайомлення з природним та культурно-історичним середовищем етносу [[2]].

Виділяються такі критерії виокремлення безеквівалентної лексики:

1) семантичний (з огляду на значення слова);

2) граматичний (стосується переважно одиниць з певними формальними маркерами);

3) функціонально-стилістичний (безеквівалентна лексика може слугувати для створення в тексті етнічного колориту, залякування тощо). У композиції поетичних текстів безеквівалентна лексика стає своєрідним смисловим регулятором, який впливає на зміст твору в цілому [[7]].

Переклад безеквівалентної лексики є частиною ширшої та важливішої проблеми передачі національної та історичної ідентичності нації, яка виникла ще на початку становлення перекладознавства як самостійної дисципліни. Безеквівалентна лексика є однією з найменш вивчених мовних одиниць, а тому його переклад завжди є складним завданням [[3], с. 106]. М. Кочерган зауважує, що безеквівалентна лексика становить не більше 6-7 % від загальної кількості активно вживаних слів [[4], с. 171-172].

Щеголева Т. Л. зазначає, що приналежність лексики до безеквівалентної зумовлена двома факторами. По-перше, у мові перекладу на момент відтворення в мові іншої культури немає відповідної лексичної одиниці. По-друге, взагалі відсутня лексична одиниця, що позначає значення іншомовного поняття, оскільки воно є мовою іншої культури. Відсутність лексики в мові перекладу є типовою історичною реальністю [[6]].

Відмінності в культурних традиціях між країнами є основною перешкодою для відтворення безеквівалентної лексики. Основними способами відтворення безеквівалентної лексики є:

1) транскрибування - відтворення реалії у формі, яка зберігає або максимально наближена до фонетичної структури вихідної одиниці: *marketing*, *tuffin*, *General Electric Company* - компанія Дженерал Електрік;

2) порівняльний переклад - переклад безеквівалентної лексики відповідними лексичними одиницями мови перекладу, які передають значення вихідної одиниці: *Royal Ascot* - королівські перегони, *great go* - випускний іспит в Кембріджі, *tuition* - плата за навчання;

3) описовий переклад, який ґрунтується на пошуку описових словосполучень, що передають зміст реалій шляхом опису ознак і властивостей об'єктів, які вони представляють: *person who suffered from fire* - погорілець, *Snow maiden and Father Frost* – Дід Мороз і Снігуронька;

4) фразеологічний переклад - переклад, що здійснюється за допомогою еквівалентів, тобто рівнозначних фраз із фразеологічної системи мови перекладу: *out of blue sky* - зненацька, раптом; [[5]].

Особливу проблему складають сталі вирази, які, взагалі, не мають еквівалентів у мові перекладу і називаються «лакунами». Переклад фразеологізму, який не має еквіваленту, є складним процесом і знайти потрібний фразеологічний вираз в мові перекладу іноді неможливо, але це не означає, що така одиниця не може бути перекладена, не може бути передано її значення. Дуже цікавий підхід до перекладацьких технік, що застосовуються при перекладі таких одиниць надано в дослідженні польської лінгвістки Іоанни Шершунович, яка акцентує увагу на «нефразеологічності» їх перекладу, тобто знаходження слів, словосполучень, іноді введення нових слів (інновацій) для вираження адекватного значення.

Водночас важливо звернути увагу на хибну еквівалентність сталих виразів, тобто на те, що мова перекладу не передає значення фразеологічної одиниці, якщо перекладати їх буквально, використовуючи дослівний переклад. Наприклад *to draw the wool over someone's eyes* – водити кого-небудь за ніс, обманювати; *to take smb for a ride* може означати в літературно-розмовному стилі: підняти на сміх, у злочинському жаргоні – вбити, прикінчити. В такому випадку, ключову роль відіграє контекст, який дозволить правильно зрозуміти та перекласти подібні вислови.

Також, зі складнощами перекладу можна стикнутися у випадках, коли мова оригіналу позначає локальне явище, яке не має еквівалента в мові перекладу. Це стосується і неологізмів. Наприклад: *switchel* – напій з патоки і води; *tammany* – система підкупів у політичному житті США; *newshawker* – газетер; *newshound* – репортер [[1]].

Отже, виходячи з представлених даних, можна сказати, що якщо лексична одиниця не має еквівалента, це не означає, що значення не буде передано в перекладі або що переклад буде менш точним, ніж безпосередньо еквівалентна одиниця. Існують певні перекладацькі техніки, які допомагають перекласти безеквівалентні одиниці без втрати їхнього сенсу.

Список використаних джерел:

- [1] Cambridge Dictionary [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dictionary.cambridge.org/>
- [2] Бондар, Т. (2015). Безеквівалентна лексика: труднощі перекладу. *Актуальні питання іноземної філології*, (3).
- [3] Бугулов И. Н. & Шевченко О.Ф. (1985) Особенности передачи слов-реалий в переводах англоязычной литературы развивающихся стран. Київ.
- [4] Кочерган М. П. (1999) Загальне мовознавство : підручник для студентів філологічних спеціальностей вищих закладів освіти. Київ.
- [5] Кузенко Г. М. Особливості перекладу безеквівалентної лексики. *Серія «Філологічна»*, (59), 104-109.
- [6] Щеголева Т. Л. (2016) Способи перекладу безеквівалентної лексики в текстах американської преси. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*, (139).
- [7] Яблочнікова, В. О. (2015) Особливості перекладу безеквівалентної лексики. *Наукові записки Національного університету Острозька академія. Серія: Філологічна*, (59), 249-251.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.064

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДРАМИ

Зварич Василь Захарович 

кандидат філологічних наук,
доцент кафедри зарубіжної літератури та полоністики
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка, Україна

Анотація. У статті розглянуто концептуальні засади літературознавчих досліджень теорії драми, які базуються на знакових працях з поетики, естетики (Арістотель, Платон, Гегель), а також увиразнено історію становлення та розвитку жанрових ознак драми, зокрема в українському науково-літературознавчому просторі.

Ключові слова: драма, пафос, Гегель, теорія драми.

Родове вирізнення драматичних творів від античності засноване на ідеї мімесису (наслідування). Стосовно цього Платон зазначав, що «один рід поезії та міфотворення весь повністю складається з наслідування – це трагедія і комедія» [1]. За відомим родоподілом Арістотеля, автор третього – драматичного – роду виводить у своїх творах «наслідуваних» героїв як осіб «дійових і діяльних» [2], чим ці твори й відрізняються від епосу й лірики. Трактуючи драму як «щонайвищий ступінь поезії і мистецтва взагалі» [3], Г.Гегель розглядав родоподіл літератури з застосуванням філософського принципу тріади (теза – антитеза – синтез). У такому висвітленні драматургія постає мистецтвом синтезу, а драматичний твір вирізняється з-поміж інших тим, що «поєднує в собі об'єктивність епосу з суб'єктивним началом лірики» [4].

Істотним для розуміння родової ґенези драматичного мистецтва є міркування Гегеля про одмінну залежність епосу, лірики і драми від стану світу, а особливо – від розвитку життя нації. Епос (античний передусім) мислитель визначає як найдавнішу форму поетичної творчості, засновану на «цілісності національного духу»; «перші великі національні діяння і події, – твердить Гегель, – як правило, бувають швидше епічними, ніж драматичними за своєю природою» [5]. Збереження родоплеємної чи народної єдності не дозволяє особистості вирізнитися з цілісного життя нації задля реалізації будь-яких індивідуальних цілей. З ускладненням суспільної практики таке вирізнення уможливлюється, а далі й стає необхідністю в зв'язку з розвитком внутріродових стосунків. І коли «індивідуальна самість звільняється від субстанціальної цілісності нації, її станів, способу думань і почувань, її діяннь і доль, коли людина розділяється на почуття і волю, то замість епічної поезії найдозрілішого розвитку сягає лірична поезія, з одного боку, і драматична – з іншого» [6], що стається на наступних фазах національного буття.

На відміну від епосу, де «суб'єктивна воля, індивідуальна мета і зовнішні обставини з їхніми реальними перешкодами цілком урівноважуються одне іншим», все, що відбувається в драмі впливає «не з зовнішніх обставин, а з внутрішньої волі й характеру, здобуваючи драматичне значення лише у співвіднесенні з суб'єктивними цілями й пристрастями» [7]. Драма постає з «національного життя, що розвинулося всередині себе» до того рівня, що з'являються самостійні герої-одинаки, які самостійно ставлять собі цілі й виконують свої задуми» [8]. При цьому «природний бік характеру», висунутий на авансцену в епічному роді, зникає, бо «головне ж в драматичному – це внутрішня, духовна сила або слабкість, моральнісно виправданий або осудливий пафос» [9].

Категорія пафосу, до якої вдавався в своїй «Естетиці» Г.Гегель, на нашу думку, має бути врахована в проблематиці теорії драми. Адже такі ідейно-емоційні різновиди пафосу, як трагізм, драматизм, вже коренями номінативів вказують на зв'язок із різновидами творів драматургії. Водночас героїка, як різновид пафосу, виявляється відчутніше «прикріпленою» до епосу; так вона трактується у Гегеля, хоч сучасні дослідники схильні опротестовувати і жорстке прикріплення героїки до одного-єдиного роду, і гегелівське віднесення актуальності цього ідейно-емоційного тону до «віку героїв», тобто постулювання деактуалізації його в літературі пізніших часів. Історіографія теорії драми в українській письменницькій критиці XIX- початку XX ст. не дасть розлогого матеріалу для обговорення цих питань.

Поняття епічної драми захоплює в свій зміст категорію епосу, той слід(чи відлуння) епічності, що включає й героїку. Звичайно, героїка в літературах нових часів більше надається до відтворення в таких жанрово-родових модифікаціях, як і героїко-комічна поема (вона особливо поширена в класицистичних травестіях, включаючи «Енеїду» І.Котляревського), а також в «оспівувальних» жанрах-героїчній баладі, поемі (особливо романтичній), романі-поемі на матеріалі героїчних часів національної історії. Але не можна нехтувати значенням героїки й при кваліфікаціях таких жанроутворів, як епічна драма або драматична поема. Адже «епічний» і «поемний» компоненти, що застосовуються до кваліфікації відповідних творів, не можна розглядати як беззастережно довірливі. Цими компонентами термінологічно вловлюється принаймні пафосний зв'язок драматичних творів певного ґатунку з тим станом світу, який відбивався в епічній поезії «віку героїв» і більш чи менш виразно зберігається у «жанровій пам'яті» (М.Бахтін) творів пізніших часів. Відповідний зміст можна розгледіти не тільки в поемі Лесі Українки «Роберт Брюс, король шотландський», але й в історичній драмі І.Франка «Сон князя Святослава». Доречно зазначити, що в обох творах змістоформуючим первнем є загальнонаціональна проблематика, виразниками якої постають заголовні герої.

Терміни на означення трагічного і драматичного пафосу, як вказує Г.Поспелов, першопочатково виникли в драматургічній творчості [10]. Їх застосування в ролі категорій пафосу вказує, що ідейно-емоційний тон того чи іншого різновиду може реалізуватися не тільки в драматургії. Але й в драматургії не можна встановлювати однозначної відповідності між однокорінними

термінами: драматизмом і драмою, трагізмом і трагедією. Тут співвідношення складніші. Загальний пафосний тон твору в багатьох випадках не співпадає з пафосними тонами окремих дійових осіб, а у формуванні жанру функціонально проявляються не тільки однокорінні з жанрами драматургії естетичні різновиди пафосу, а й такі, як героїка, сентиментальність, романтика, сатира і гумор.

Звідси стає зрозумілим, що теорія драми не вичерпується генологічним аспектом. У повноті своїй вона охоплює всю систему поетики, до складу якої, як показано в одному з нарисів, входять пафос, жанр, психологізм, хронотоп, нарація [11]. При цьому особливої уваги вимагають питання конфліктології і сюжетики, оскільки мистецтво драматургії за своєю родовою специфікою належить до конфліктопізнавальних і виразно сюжетних, можливо, найбільш «сюжетних» серед інших родів літератури.. Вони не можуть бути висвітлені в дослідженні з історіографічною постановкою питання. Взагалі ідея «драми як естетичної категорії» бачиться тим узагальненим, широким і водночас досить визначеним концептом, врахування якого буде плідно позначатися на обговоренні будь-якої з дотичних до теорії драм проблем.

Становлення і розвиток теорії драми в українській літературно-естетичній думці впродовж XIX-початку XX ст. відбувалися в істотно відмінних культурно-історичних контекстах. У різні періоди цього понадстолітнього відрізка часу спостерігаються неоднакові співвідношення між напрямками і стилями, що надають характерності, літературно-естетичної виразності тому чи тому періоду. Так, співвідношення між романтизмом і реалізмом Д.Чижевський витлумачує як одну з чергових регулярно-маятникових змін першого другим, і це значною мірою (тобто як тенденція) підтверджується об'єктивною картиною літературного процесу. Але надалі, особливо ж – наприкінці XIX та на початку XX ст., інерція маятникоподібної регулярності втрачає свою моделюючу чинність. У період модернізму різнонапрямкові інтенції художнього мислення – неореалізм і неоромантизм, імпресіонізм і експресіонізм та ін. активізуються практично водночас.

Дослідники української літератури цього періоду, зокрема драматургії і театру, вже звернули увагу на вказану особливість, щоправда, переважно на матеріалі поезії та прози. Але аналогічні явища спостерігаються і в драматургії. Так, І.Франко в 1890-тих роках, активно працюючи для театру, пише такі твори, як «Украдене щастя» (1891-1893) і «Сон князя Святослава» (1894). Створені без особливого розриву в часі, вони є відчутно різнотипними з погляду поетики: перша з них – соціально-психологічна, по-реалістичному дослідницька драма з трагічною розв'язкою, друга – виразно романтизована історико-героїчна драма з казково-поетичними ореолами й політико-публіцистичними алюзіями.

Вдавшись до сучасної термінології, зауважимо, що поетика першого з цих творів розкриває релятивні співвідношення між дійовими особами, а другого – тотальні опозиції, протистояння певних політичних сил. Якщо ж взяти до уваги той факт, що в добу модернізму активізувалися зацікавлення психологічними основами, «секретами поетичної творчості» (І.Франко), то в коло питань увійдуть і ті, що стосуються типології авторської свідомості драматургів. А беручи ширше, то й питання про надчасові типологічні лінії: якою мірою в

літературно-естетичній думці відбивалась ідея спадкоємності між, скажімо, «старими» й «новими» (кажучи словами Лесі Українки) романтиками, а за необхідністю узгодженого розгляду й суміжного ряду – то й між старими й новими реалістами в драматургії.

На наш погляд, теоретичні побудови типу класицизму і соціалістичного реалізму підлягають критичній оцінці, оскільки на них позначалися політико-ідеологічні впливи абсолютизму і тоталітаризму відповідно. Крім того, класицизм, первні якого аспекти якого з конкретно-історичних причин зберегли свою чинність в українській літературі початку ХІХ ст., основою і здобутками своїми перебуває в тій добі, яка передувала становленню нової української літератури, а тим більше її теорії. Нормативізм і раціоналізм класицизму сформулював певні зручні для репродукції приписи митцям, включаючи й драматургів. Але ці приписи не були заснованими на природі творчого мислення, а тому не можуть вважатися за системний здобуток з теоретичною повноцінністю, який би відобразив бодай один із типів творчості, як це спостерігається в осмисленні романтизму і реалізму.

Відлік типологічно виразних, розвинутих систем поетики, на нашу думку, правомірно вести не від першопочатку оновлення української літератури, що припадає хронологічно вже на кінець ХVІІІ ст., а відтоді, коли перша з таких систем, а саме романтизм, увиразнилася практично і теоретично. Ці міркування здобувають своє підтвердження й картиною становлення теорії драми в українській літературно-естетичній думці раннього періоду її історії.

Сучасна літературно-естетична думка в питанні типології творчості все ще вагається між моделями з бінарною (дихотомія) і тернарною основою. Це вагання відбилося й у підручнику А.Ткаченка «Мистецтво слова. Вступ до літературознавства», зокрема – в розділі «Літературний процес» []. На наш погляд, теоретичні побудови типу класицизму і соціалістичного реалізму підлягають критичній оцінці, оскільки на них позначалися політико-ідеологічні впливи абсолютизму і тоталітаризму відповідно. Крім того, класицизм, певні аспекти якого з конкретно-історичних причин зберегли свою чинність і в українській літературі початку ХІХ ст., а отже підлягають врахуванню в нашій праці, основою і вищими здобутками своїми перебуває в тій добі, яка передувала становленню нової української літератури, а тим більше – її теорії. Нормативізм і раціоналізм класицизму сформулював певні зручні для репродукції приписи митцям, включаючи й драматургів. Але ці приписи не були заснованими на природі творчого мислення, а тому не можуть вважатися за системний здобуток з теоретичною повноцінністю, який би відобразив бодай один із типів творчості, як це спостерігається в осмисленні романтизму й реалізму.

Відлік типологічно виразних, розвинутих систем поетики, на нашу думку, правомірно вести не від першопочатку оновлення української літератури, що припадає хронологічно вже на кінець ХVІІІ ст., а відтоді, коли перша з таких систем, а саме – романтизм, увиразнилася практично і теоретично. Ці міркування здобувають своє підтвердження й картиною становлення теорії драми в українській літературно-естетичній думці в ранній період її історії.

Список використаних джерел:

- [1] *Аристотель и античная литература* (1978). с .51. Москва:Наука.
- [2] Там само. с.115.
- [3] Гегель, Г. *Эстетика в 4-х т. Т.3.* (1971) с.537. Москва: Искусство.
- [4] Там само. с.538
- [5] Там само. с.539
- [6] Там само. с.428
- [7] Там само. с.540
- [8] Там само. с.539
- [9] Там само. с.441
- [10] Пospelов, Г.Н. (1972). *Проблемы исторического развития литературы* с.75,90. Москва: Просвещения.
- [11] Кодак, М.П. (1988) *Поетика як система*. Київ:Дніпро.
- [12] Ткаченко, А.О. *Мистецтво слова (Вступ до літературознавства): Підруч. для студ. вищ. навч. закл. з гуманіт. спец. філологія, журналістика, літературна творчість* (2003) с.412-435. Київ:ВПЦ «Київський університет».

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.065

BIOMORPHIC COMPONENT “HIYAR” IN THE CRIMEAN TATAR PHRASEOLOGY AND ITS SEMANTIC ANALOGIES IN ENGLISH

Patselia Anastasiia

student

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

СЕКЦІЯ XXIII. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

Biomorphic components refer to elements of language that are derived from or resemble living organisms. These components are often used in phraseology to create vivid, memorable images or metaphors.

Researching phraseology with animalistic and floral components is important for several reasons. First of all, understanding cultural and historical contexts. Many phrases with animalistic and floral components have origins in cultural and historical contexts. By researching these phrases, we can gain a deeper understanding of the customs, beliefs, and practices of different societies throughout history.

Secondly, for understanding the evolution of language. The use of biomorphic components in phraseology can provide insight into how language has evolved over time. By examining the use of these components in different periods and contexts, researchers can gain a better understanding of how language reflects social, cultural, and historical changes.

Thirdly, for identifying patterns in language use. Researching phraseology with animalistic and floral components can help identify patterns in how language is used across different cultures and languages. This can help us better understand how people use language to communicate meaning and convey emotion.

And the last but not least, for improving communication and cross-cultural understanding. Understanding the use of biomorphic components in phraseology can help promote cross-cultural understanding by allowing people to communicate more effectively and understand the meaning and cultural significance of different phrases in different languages.

The biomorphic component "hiyar" in the Crimean Tatar language refers to the shape of a cucumber. In English, there are several words and phrases that share similar semantic analogies:

1. "Cucumber": The English word for the vegetable shares the same biomorphic component as the Crimean Tatar word "hiyar".

2. "Phallic": This biomorphic component refers to an object that resembles a penis, and is often used to describe tall, cylindrical objects.

In Crimean Tatar idiom "hiyar aşı" the biomorphic component "hiyar" has a negative connotation and symbolizes male genital organ, therefore can not be

translated as "cucumber". Its analog in English may be "what the hell?!" or "for fuck`s sake!".

In English we can find these semantic analogs of the Crimean Tatar "hıyar": "banana" or "gun" as in "is that a banana/gun in your pocket or are you just pleased to see me").

3. "Emotional exclamation": the symbolic word "hıyar" can also be an emotional exclamation and may not be translated directly.

Crimean Tatar biomorphic idiom "yoq, hıyar!" does not carry the symbolic meaning of "cucumber" and does not denote phallic symbols. In this case, the floristic "hıyar" is an auxiliary word for expressing emotions and adding expressive And can be translated into English as "Oh my god!".

Thus, whether the semantic peculiarities of the word-symbol "hıyar" have been investigated through the prism of Crimean Tatar phraseology. Correspondents of this biomorphic component were found in the phraseology of the English language. In addition, it is worth noting that the considered component in the Crimean Tatar phraseology still carries a negative connotation.

References:

- [1] Newmark P. (1988) A textbook of translation. URL: A Textbook of Translation by Peter Newmark.pdf | DocDroid/.
- [2] Асанов Ш. (2013) Аталар сёзлери ве айтымлар. КРП «Видавництво «Кримнавчпедедржвидав».
- [3] Усеїнов С. М. (2009) Фразеологізми та ідіоматичні вирази української мови та їх еквіваленти (переклади) в кримськотатарській та російській мовах. ОАО «Симферопольская городская типография»

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.066

ПРОБЛЕМИ ФОНЕТИЧНОЇ ІНТЕРФЕРЕНЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МОВИ

Лисенко Катерина Вікторівна 

асистент кафедри іноземних мов математичних факультетів

Навчально-наукового інституту філології

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

СЕКЦІЯ XXIII. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

Під фонетичною інтерференцією розуміється порушення (викривлення) вторинної мовної системи та її норми в результаті взаємодії у свідомості мовця фонетичних систем і норм вимови двох, а іноді й більше мов, що проявляється через інтерференцію вимовних навичок, сформованих на базі даних взаємодіючих систем.

Увагу лінгвістів, а також методистів та викладачів-практиків, як правило, зосереджено на негативному результаті інтерференції, його прогнозуванні, дослідженні та попередженні, оскільки «негативний мовний матеріал» [1] у вимови білінгвів створює відомі перешкоди при спілкуванні.

Порушення мовної системи як результат дії інтерференції проявляється у мовленні іншомовних на всіх її рівнях, у тому числі і на звуковому. В останньому випадку прийнято говорити про фонетичну негативну інтерференцію.

Коли в мові білінгва мають місце порушення звукової системи внаслідок впливу рідної мови, їх прийнято кваліфікувати як результат дії фонологічної чи фонетичної інтерференції. У. Вайнрайх говорить про фонетичну інтерференцію в широкому сенсі цього слова, маючи на увазі не тільки порушення реалізації фонем, а й руйнацію їх опозицій [2]. Він розділяє наступні типи інтерференції:

1. Фонемна недодиференційованість (under-differentiation), тобто неповна диференціація фонем вторинної мовної системи (наприклад: SAT – SET, LEAK-LICK, LEAVE-LIVE).

2. Наддиференційованість у фонемному складі другої мови (over-differentiation) або надрозрізнення (наприклад, [л], [л'] - [1], [L"]: ЛАСКА-ЛЬОХ :: LOVE-SPILL).

3. Реінтерпретація (reinterpretation of distinction) відмінностей фонем вторинної системи, тобто взаємний перехід диференційних ознак фонем вторинної системи (наприклад, ознака «глухий – дзвінкий» для приголосних фонем).

Як фонологічні, так і фонетичні відхилення в нерідній мові, неправильно сформовані в ході оволодіння вторинною системою, свідчать про недостатню сформованість навичок, за допомогою яких здійснюється задана вимовна програма артикуляції [7].

Фонетична інтерференція проявляється як при сприйнятті, так і при артикуляції мови. У свою чергу, це означає, що вона зачіпає перцептивну та

артикуляційну бази, виявляючись у порушенні ієрархії та взаємодії слухових навиків у мові мовою вторинної системи. [8]

Лінгвістичний опис фонетичної інтерференції, як правило, починається з прогнозу її явищ у мові носіїв двох мов. У цьому сенсі порівняльний аналіз звукових систем, що знаходяться в контакті, дозволяє з більшою або меншим ступенем точності передбачити можливі порушення вторинної звукової системи. На думку У. Вайнрайха, порівняльний аналіз поки що залишається найкращим описом поведінки білінгва [2]. Треба зазначити, що реальна картина фонетичних порушень у мові двомовних може значно відрізнятися від прогнозованих. Дані порівняльного аналізу допомагають розкрити та пояснити причину конкретного спотворення. «З позиції теперішнього часу необхідно визнати, що дослідження фонетичної інтерференції буде найбільш результативним, якщо процедуру «встановлення подібностей та відмінностей», запропоновану Е. Хаугеном, буде доповнено об'єктивним інструментальним аналізом мови білінгвів та аудиторським аналізом сприйняття особливостей їх промови носіями цієї мови» [7]. Хоча порушення мовної системи проявляється при іншомовній інтерференції на всіх рівнях, негативна фонетична інтерференція визнається дослідниками найбільш яскравою. Фонетична варіативність мови регулюється системою мови і може виступати лише у певних межах, заданих системою мови та нормою її реалізації. Ігнорування фонетичних порушень допускається тільки для ситуації спілкування носіїв однієї й тієї ж мови. Мова, яка звучить, несе інформацію про походження, рівні освіти, про соціальний стан мовця. Іншомовне мовлення повідомляє також про рідну мову та рівні володіння іноземною мовою [3].

Артикуляція та сприйняття нерідної мови «надаються за кодом, не узгодженими із системою рідної мови. Мовлення нерідною мовою, навіть за досить високого рівня володіння нею, зазвичай не буває фонетично строго витриманим відповідно до вимог системи та норми даної мови» [4]. Відхилення у вимові, обумовлені інтерференцією, супроводжують вивчення будь-якої іноземної мови та є прогнозованими [3]. Більш того, фонетичний акцент визнається одним із ознак рівня володіння мовою.

Виникнення в процесі фонетичної інтерференції змішаної мови, «коли дві якісь мови утворюють в розумі лише одну систему асоціацій», призводить до появи третьої системи, тобто проміжної системи відповідності [5].

Фонетичне оформлення іншомовної мови та її сприйняття здійснюється «за «правилами» цієї проміжної системи, парадигматичні одиниці якої не тотожні фонемам як первинної, так і вторинної системи» [6]. На користь цього твердження говорить той факт, що «прояв фонетичної інтерференції відбувається не хаотично, а виявляє властиві цій групі індивідів закономірності» [6].

Системність та передбачуваність фонетичних порушень мовлення нерідною мовою уможливають усунення помилок при використанні свідомої опори рідною мовою та прогнозування певного акценту.

Для попередження та ліквідації рідного акценту однаково важливий розгляд як артикуляційного оформлення мови, так і звуко-ритмічного. При цьому недостатньо простого наслідування звукового зразка іншомовного

мовлення, необхідний активний аналіз, що базується на порівнянні систем рідної та іноземної мов при свідомому "відштовхуванні", за образним виразом Л.В.Щерби, від рідної мови.

Звукова інтерференція найчастіше розглядається лише як «погана» або «не дуже хороша» вимова в мові, що вивчається. Проте дослідження фонетичної інтерференції набуває особливу актуальність саме у зв'язку з вирішенням питання про припустимість або, навпаки, неприпустимість конкретних фонетичних руйнувань у мовленні нерідною мовою. «Проблеми інтерференції на фонетичному рівні є, мабуть, однією з найскладніших і актуальніших проблем сучасної лінгвістики» [6], [3], [8]. Вивчення акценту, тобто, фонетичних порушень вторинної мовної системи в мові білінгвів, набуває особливої актуальності у зв'язку з вирішенням питання про допустимість або, навпаки, неприпустимість конкретних фонетичних порушень у мовленні іншомовних.

Список використаних джерел:

- [1] Щерба Л.В.. К вопросу о двуязычии. // Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974. С. 313-318.
- [2] Вайнрайх, У. (1972). Одноязычие и многоязычие // Новое в лингвистике. Вып. 6. М.: Изд-во Прогресс,.
- [3] Шелестова, О. В. Способы предупреждения и преодоления интерференции при изучении неродственных языков (на примере английского и арабского языков) // Казанский педагогический журнал. 2008. № 5. С. 14–20.
- [4] Жлуктенко Ю.А. Лингвистические аспекты двуязычия: монография. Киев: Изд-во Киевско-го ун-та, 1974. 174 с.
- [5] Werner F. Leopold, Speech Development of a Bilingual Child, Vol. II: Sound-learning in the First Two Years Northwestern University "Studies in the Humanities," No. 11, 1947. Pp. xii, 296.
- [6] Борисова Л.И. «Ложные друзья переводчика»: Уч. пос. по научно-техническому переводу: монография. М.: НВИ-ТЕЗАУРУС, 2005. 212 с.
- [7] Haugen E., The Norwegian Language in America: a Study in Bilingual Behavior. Vol. I. The Bilingual Community. Vol. II. The American Dialects of Norwegian. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1953. 695 p.
- [8] Готлиб К. Г. М. Междязычные аналогизмы французского происхождения в немецком и русском языках: автореф. дис. ... канд филол. наук: 10.02.04 / Готлиб К. Г. М. : Новосибирск, 1966. 21 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.067

ЛЕГЕНДАРНА ЛЕГАЛЬНІСТЬ КОСМОНАВТИКИ ХХ СТОЛІТТЯ

Качуров Євгеній Васильович 

канд. філос. наук, доцент,
доцент кафедри філософії та соціальних наук
Національний аерокосмічний університет «ХАІ», Україна

Качурова Світлана Володимирівна 

канд. філос. наук, доцент, доцент кафедри філософії
Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого, Україна

Анотація. Подія космонавтики ХХ століття була викликана суттєвими змінами, які відбулися практично одночасно у двох горизонтах історичної свідомості. У гносеологічному дискурсі європейської науки за поняттям «космос», нарешті, закріпилася настільки звична тепер формула «нескінченності, що простягається, по той бік житла атмосфери». Тоді як в онтології потужно заявили про себе три легенди-ідеології: лібералізму, нацизму та комунізму. Збіг цих двох факторів з одного боку та агон згаданих легенд (грец. *ἀγών* – боротьба, змагання), ристалищем яких став космос, з іншого – головний сюжет цього дослідження.

Ключові слова: космонавтика, легальність, різьма, космос, техніка, міф, ідеологія, легенда.

*Гагарін не звичайна земна людина. Він – небесний.
Єлизавета II [1].*

Незважаючи на те, що космонавтика ХХ століття тріумфально прогрімала на весь світ подіями, зрозуміти саму можливість існування цього феномена та особливо причини його виникнення непросто. Тут безпосереднім посиленням на технічний прогрес не обійдешся. За фактами створення рідинного ракетного двигуна Р. Годарда (1932), відправкою на орбіту першого штучного супутника Землі (1957), польотом Ю. Гагаріна (1961), висадкою американської експедиції на Місяць (1969) тощо, мало стояти щось більш значне. Тригером спеціальних державних програм з освоєння космосу (разом з їхньою фантастичною дорожнечою) – НАСА у США (вартість лише програми «Аполлон» обійшлася американському бюджету в 22 мільярди доларів) або ОКБ-1 в СРСР, мало виступити якимсь цілепокладанням, яке за рангом ніяк не нижче всесвітньо-історичного. Імпульси, одержувані ними з боку комерційних чи військових потреб, нічого не прояснюють у цьому питанні з тієї простої причини, що вони були визначальними.

Що ж насправді трапилося в цьому відрізку часу минулого століття і навіть, якщо дивитися ширше, що відійшло тисячоліття? Вкажемо на два якісні

«обриви» традиційної течії смислів, що сталися на початку минулого століття, що зумовили, на наш погляд, виникнення феномена космонавтики:

1. В історії наукового дискурсу Західної думки нарешті завершився генезис змісту поняття «космос». Цей факт безперечно констатує А. Койре у своїй роботі «Від замкнутого світу до нескінченного всесвіту» (1957). Тепер під цим словом розуміють будь-який простір, з яким межує будинок людини. «Заглядати», а тим більше «вступати» туди, це все одно, що для античної людини співвідносити себе з долею, а для середньовічної – з Богом. При цьому слід врахувати, що на думку Койре «Безкінечний всесвіт Нової космології, нескінченний і за тривалістю і за протяжністю, в якій нескінченна матерія згідно з вічними і необхідними законами рухається нескінченно і безцільно у вічному просторі, успадкувала всі онтологічні атрибути божественності. Але тільки ці-всі інші, хто пішов, Бог забрав із Собою» [2]. Так само слід врахувати те, що і М. Кузанський, і Р. Декарт ще розуміють цю нескінченність у тому сенсі, що вона не піддається точному науковому обчисленню. Тому вони використовують замість поняття «нескінченність» терміни «безмежність», «нескінченність», «невизначеність» і такі інші.

Ситуація радикально змінилася з початком XX століття. У 30-ті роки Арі Штернфельд у своїй монографії з аеронавтики (або зореплавання) вводить у мовний побут слово «космонавтика» (ще в 1960 в офіційних документах СРСР зустрічається найменування «пілот-астронавт», і тільки після польоту Гагаріна – «льотчик-космонавт»). На його погляд, воно більш точно розкриває не стільки сенс слова «космос», скільки специфіку форми поведінки з подібною реальністю. "ἄντικτί" – має на увазі мистецтво в сенсі майстерності, суми технічних навичок для досягнень цілого «букету» різнопланових (іноді діаметрально протилежних) цілей. У цьому сенсі греки говорили про мистецтво мореплавання, а Арістотель у 6-й книзі Нікомахової етики проводить детальний розбір «техне».

А. Койре закидають надмірну увагу до теологічного забарвлення поняття «космос» в історії новоєвропейської науки. Але тут він слід швидше за фактом, який присутній у самій суті предмета, що розглядається. Просто так мислили Коперник і Галілей, Кеплер і Ньютон, Декарт та Кузанський. Їх поняття «техне» не сумісне з поняттям «Бог», а «космос» – з поняттям «майстерність» або «вправність». Галілею на початку 15 століття, що розглядає у свій телескоп гори на Місяці, були б зовсім чужі мрії, які не давали спати Герману Оберту чи Костянтину Ціолковському. Йому б і на думку не спало вирушити в архіви Мілана за ескізами літальних апаратів з вертикальним зльотом і посадкою Леонардо да Вінчі. Неможливо уявити його відбиваючим пороги найбагатших банкірів Італії (подібно до Колумбу) щоб спорядити експедицію на Місяць, щоб, зрештою, поставити на якийсь з її гір прапор з білим хрестом Флорентійської республіки або з золотим левом улюбленої Венеції (щоб досадити білого півмісяця ненависних османів).

Подібний сюжет неможливий не з політичних, економічних чи технічних причин. Тут вся річ у метафізиці, у філософії мислення. Поки простір за межами земної атмосфери (нехай навіть тепер уже нескінченний як у Н. Кузанського) знаходиться під «юрисдикцією» Бога, він не міг бути за визначенням вимірний

«точним науковим обчисленням». Нагадаємо, що навіть для Ньютона (а це вже розлом 17 і 18 століть), вченого, хто перший «наважився» розрахувати формули першої та другої космічних швидкостей, у кожній точці простору (а для нього воно – датчик Бога(відчуття Бога)), як у середньовічних церквах, живе Творець. По той бік, будь ласка, – проведь розрахунки, будуй каравели, відкривай невідомі землі та ін. Земна поверхня, водна гладь, повітря – без проблем обробляється мистецтвом «Техні». По іншій бік – категорична заборона. Тільки згасання і, нарешті, повний відхід з всесвітньо-історичної арени в 18 і 19 століттях «легенди про Бога» могли гарантувати якісно нове ставлення до космічного простору. У цьому сенсі фрази А. Койре про те, що «залишив нескінченність, а все інше, Бог, що пішов, забрав із Собою».

Для того, щоб писалися романи про космічні подорожі (Ж. Верн, С. Лем, Р. Стенлі і т.д.) і потім вони масово читалися, щоб знімалися кінофільми на цю тематику, і ще масштабніше виглядали, для того щоб тисячі інженерів і вчених все своє життя присвячували забезпеченню подорожей до зірок мало статися щось значне в житті суспільства (точніше – у державному житті), де, власне, відтворюється людина і вся її істота.

2. З початку XX століття на арені всесвітньої історії з'явився зовсім новий тип політичного устрою. Гегель говорить про античний соціум як про «політичний художній твір» [3]. А. Буркхард, маючи на увазі республіки епохи Відродження, – про «Державу як витвір мистецтва» (*Der Staat als Kunstwerk*) [4]. Їхня думка спрямована в минуле. Вони не звертають увагу на процес, до якого вже почали залучатися народи Європи, причому як у Західній, так і Східній її частині.

Коли у серпні 1945 року американський психіатр Дуглас Келлі від імені міжнародного трибуналу спостерігав 22-х нацистських злочинців, він щиро припускав констатувати у них інтелектуальну патологію. Тоді він не підозрював про свій власний сумний кінець. Тоді він не здогадувався, що наївний соціологічний атомізм, що викладається у Каліфорнійському університеті, є ніщо інше як фікція. Не було і, напевно, ніколи і не буде суспільства, яке не було б об'єднане якоюсь ідеєю, яка сплавляє різнобій людських інтересів в одне ціле.

У 1980 р. з'являється робота Ж-Л Нансі та Ф. Лаку-Лабарта про витоки та сутність нацистської ідеології, в якій як робоче поняття використовується «міф» (ця робота з оцінки Ж-Е. Ліотара – «перше справжнє філософське визначення нацизму» див [5]). Вони ніби повертають цьому поняттю первісний зміст легенди, автором якої виступає не той чи інший індивід, а народ загалом. Міф – це легенда, створена і харчована народною самосвідомістю, легенда, яка рефлектує назад у свого творця і формуючи, організує його в одне ціле. Міф – це легальна легенда, чи навпаки, легендарна легальність [6].

Як прообраз нацистського міфу французькі філософи вказують на проект вагнерівського театру в Байреїті. Ідентичність німецької нації – ось надзавдання, яке ставить перед собою композитор у 1872 році. Доповнимо цю вказівку нагадуванням про те, що трохи раніше, в 1864 р. у Лондоні Марксом створюється 1-й Інтернаціонал. При абсолютній протилежності ідей, ідеологій, світоглядів, легенд чи термінології французів – «основних міфів», їх спосіб реалізації ідентичний. Їхня суть – різом (якщо використовувати це поняття з

багажу сучасного постмодернізму). Це коли одна загальна ідея просочує собою різноманіття своїх особливих форм, причому так, що саме їхнє існування є невід'ємною частиною реалізації певної ідеї, легенди, міфу. Свята, спорт, економіка, політика, мистецтво ставляться рівновіддаленими та рівнонаближеними до легендарного центру. У 19 столітті було теоретично оброблено три таких центри. Все закрутилося навколо міфів про свободу індивіда, єдності нації та трудящого людства. XX століття – це вік їхнього практичного здійснення.

1789 (Франція), 1917 (Росія) та 1933 (Німеччина) – три форми легітимації їх легенди. На вістрія їхнього формоутворення розмістилося суперництво. Кожна створює свій гештальт на спис двом іншим. Війна – це та сама гра, зі своїми переможцями та своїми переможеними. Тут діє формула: **заперечуючи інше, стверджую себе**. Наприклад, Гітлер чітко формулює цю тезу так: «Наріжний камінь програми націонал-соціалізму в тому, щоб скасувати ліберальне поняття індивіда, так само як і марксистське поняття людства, і поставити на їх місце поняття співтовариства Volk, укоріненого в ґрунті і з'єднаного узами однієї крові» (Гітлер, мова в Рейхстазі, 1937 р.). Тому Гітлер, будучи спочатку проти Олімпіади 1936 р., потім з натхненням ухопився за цю ідею. Лише на святкові заходи було витрачено близько 20 млн. марок. Для порівняння будівництво Парфенон коштувало афінянам 700 талантів. Але цей захід не був елементом змагання грецького способу життя із способом життя персів чи єгиптян.

Радикально змінюється істота «техні». Від тепер, у різомі трьох ідеологій (лібералізму, нацизму та комунізму), техніка стає не лише засобом, а й метою. Починалася космонавтика як «техні» напевно так само, як і будь-яке інше винахідництво. Необхідне борошно – задумався про влаштування млина, потрібна стріла – продумується форма опірнення, вихідний матеріал та інш. Потрібно вразити ціль на відстані не менше 300 км. зарядом не менше тонни знаходиться «ремісник», який, засукавши рукави, з німецькою ретельністю сідає за проект корпусу, двигуна та ін. Приз – погони майора СС. Але тут же, на острові Уседом поруч із селищем Пенемюнде-Схід, учень Германа Оберта, Вернер фон Браун у 1944 р. дає команду відправити ракету вертикально нагору. На борту – малюнок дівчини верхи на місяці на згадку про фантастичний фільм Фріца Ланга «Жінка на місяці» (1929). Ракета йде на висоту 192 км. А тут уже починається нова реальність – безкінечний космос.

Після війни цього винахідника (фон Брауна) переможці буквально «розбирають частинами». Голова – в один бік, креслення, нею створені – в інший. Починалася космонавтика звичайно, навіть рутинно, через повсякденні потреби, а розквітла як ідеологічний проект. Напівголодна країна, яка здобула перемогу за рахунок небачених економічних і людських жертв, з останніх сил першою виводить штучний супутник на навколоземну орбіту (1957), людину в космос (1961), у відкритий космос (1965). А вартість лише програми «Аполлон» тоді обійшлася американському бюджету 22 мільярди доларів. Це – ціна висадки на Місяць, абсолютно некомерційного, а легендарного проекту.

Вернер фон Браун і Сергій Корольов відправляють вироби в космос не для того, щоб заглянути в царство Вальгали і Одіна або Царство Небесне. Стародавні легенди, легалізовані в колишні часи в суспільствах, що зжили себе,

відійшли безповоротно в минуле. Для них космос територія для освоєння (формування) певної ідеї, яка вже здійснилася і яка стоїть за їх спиною і живить їх думки (і не тільки їх) держави. Членство в партії та військові звання (з 1937 фон Браун – штурбаннфюрер, а С. Корольов з 1953 – полковник) не випадкові зигзаги їхніх доль. Різниця покликань: слюсар чи професор філософії, рядовий солдат чи генерал, для новоявленої різоми річ незначна (відомо, з якою гордістю М. Хайдеггер носив нацистський значок на лацкані свого піджака).

Міф є художнім твір, творцем якого виступає не той чи інший індивід (Гомер, Шекспір чи Кант), а цілий народ. Американське НАСА і радянське ОКБ-1 є таке саме «здійснення мрії» як і продукція Голлівуду чи Мосфільму. Усі три легенди рішуче поривають із минулими міфами. Провальним оголошуються не лише християнський проект, а й будь-яке повернення до давніх нехристиянських легенд, у тому числі й арійських уявлень про Вотану та Валгала [7]. Світська легальність – фундамент ідеї демократії, нації та праці. Вони – проекти, спрямовані із сьогодення у майбутнє. Їхній футуризм має масштаб усієї планети. На основі аналізу «Mein Kampf» Лаку-Ламбарт та Нансі приходять до висновку, який на перший погляд стосується лише нацизму. Вони кажуть, що він «не просто починання із завоювання панування; це починання з формоутворення світу (схоже на починання Олександра та Наполеона). Арійський світ має бути набагато більшим, ніж світ, який арійці завоювали і який вони експлуатують: він має бути світом, що став арійським». Але це положення слід поширити і на два інші міфи. На будь-якій планеті, де є атмосфера і життя, де є розумне життя, суспільство має бути влаштоване за калькою одного з трьох варіантів, кожен з яких виключає два інших.

3. Саме тут розкривається інший модус нескінченного формування – **затвердження шляхом заперечення себе**. І тут усім трьом міфам знадобилося саме те уявлення про космос, про яке йшлося вище. Жертовність, на яку свідомо йде космонавтика ХХ століття, обростаючи легендами, замість фактора, що розділяє, починає об'єднувати ці три ідеології. Технічні катастрофи, загибель екіпажів і знову ж таки непомірні фінансові витрати підштовхують різні соціальні гештальти до співпраці. Розрядка міжнародної напруги 1969 – 1978 років супроводжувалася першими спільними проектами освоєння космосу. Жертовність завжди становила ядро будь-якого міфу, як стародавнього, так і нового. У 1968 р. гине в авіакатастрофі Ю. Гагарін. Не лише його, а й льотчика, який розбився разом із ним (В. Серегіна), ховають у кремлівській стіні. 330 людей втратила космонавтика за весь період свого існування.

Агонізуючи в постійній боротьбі один з одним, легальні легенди (що набули законної сили всередині своїх держав) легенди ХХ століття постійно звертаються «до своєї протилежності – філософського мислення, в якому вони, тим не менш, без зазріння совісті черпають більшу частину своїх ресурсів, але яке характеризується ризикованим і проблематичним характером, «небезпечністю», як висловлюється Ханна Арент, своїх питань» [6]. На жаль, автори «Нацистського міфу» не стверджують, у чому саме філософія протилежна цим трьом формам ідеології. Відповідь проста: філософська думка знімає крайнощі їхніх гештальтів. У ній як у космічному просторі немає потреби наголошувати на відмінності цінностей свободи власності, рівності праці чи

єдності нації. Через десятиліття після «Планети бур», трохи наївного, пригодницького фільму, А.Тарковський знімає свою версію «Соляріса». Тут серед дійових осіб легко проглядається фон Браун (Сарторіус), який виконує «науковий» обов'язок, деморалізований доктор Келлі (Снаут), який точно повторює самогубство свого «підопічного» Герінга. А головний герой наприкінці фільму формулює граничну мету освоєння космосу. По суті людину якщо щось і цікавить у цій безодні, то це тільки вона сама. **«Людині потрібна людина!»**. Тут філософія та космонавтика зливаються в одне ціле. Програма «Союз-Аполлон» 1972 р. стала тим «містком», за допомогою якого легенди стали комунікувати одна з одною.

Висновок. виправдовуючи «збій» етикету (фотографування з простолюдином, та ще з чужинцем та комуністом) у 1961 р. Єлизавета II заявила: «Гагарін не проста земна людина. Він – небесний». Ось таким «простолюдином», звичайним «ремеслом», поряд із будь-яким іншим ремеслом явила себе спочатку космонавтика. Але в агонії трьох супер легенд ХХ століття, коли негативно ставлячись один до одного, вони були готові до взаємного знищення, раптом виявилася їхня абсолютна точка єдності сили і сенсу – космічний простір («ряджений» у капітана-артилериста С. Корольов присутній у США (за офіційним запрошенням) у 1945 р. на випробуваннях Фау-2).

Ще І. Кант обмірковує свою версію виникнення сонячної системи з первісної холодної хмари (1755) [8], ще Г. Гегель пише основні тези своєї дисертації «Про орбіти планет» (1801), а Георг Новаліс вже визначає філософію як «ностальгію почувати себе *всюди* (курсив наш) як у дома» [9]. У цьому сенсі саме філософія «психологічно» підготувала проект космонавтики. Цей загальний розмах філософії проник у свідомість сучасної людини і як запобіжний клапан скидав надлишок протистояння легендарних легенд ХХ століття. Ось чому в капсулі космічного апарату, відокремлені від прірви тонким прошарком металу, переконаний комуніст, фанатичний нацист і пристрасний ліберал легко знаходять спільне і навіть «смакують» відмінності один одного. *Космос не атакується і не захоплюється, він просто обживається людством.*

Список використаних джерел:

- [1] Невідомий відомий Гагарін. Вилучено з: <https://dzen.ru/media/sba/neizvestnyi-izvestnyi-gagarin>
- [2] Койре А. Від замкнутого світу – до нескінченного Всесвіту. М., 2001. С. 246.
- [3] Гегель Лекції з філософії історії С-Пб, 1997. С. 227.
- [4] Буркхардт Я. Культура Відродження Італії. М.: Юрист, 1996. С. 591.
- [5] Бадью А. Маніфест філософії. Вилучено з: <https://libking.ru/books/sci-/sci-philosophy/375432-alen-badyu-manifest-filosofii.html>
- [6] Лаку-Лабарт Ф., Нанси Ж.-Л. Нацистский миф. СПб.: Владимир Даль, 2002
- [7] Розенберг А. Миф ХХ ст. / Пер. з ним. – Харків, 2005. – 512 с.
- [8] Кант І. Загальна природна історія та теорія піднебіння. Видавництво Дірект-Медіа, 2002 р. Вилучено з: <http://aski.ru/ru/books/view/id-299>
- [9] Хайдеггер – Основні поняття метафізики. Вилучено з: <https://studfile.net/preview/1867675/page:2>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.068

СОЦІАЛЬНА МОБІЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ НА МОМЕНТ 2023 РОКУ

Садовніков Олег Костянтинович 

канд. філос. наук, доцент, доцент кафедри філософії і соціології
Національний фармацевтичний університет, Україна

Сергієнко Тетяна Валеріївна

здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету
Національний фармацевтичний університет, Україна

Суспільство, а тим більше сучасне суспільство, є рухливим та динамічним. Процеси соціального зміщення соціальної позиції П. Сорокін позначив як соціальну мобільність. З того моменту соціальна мобільність та можливості для її здійснення стали розглядатися як один з найважливіших компонентів демократичного, відкритого суспільства. Соціальна мобільність надає можливості людині змінювати власне положення в прагненні досягати бажаного, і таким чином покращувати власне існування, гармонізувати відносини з суспільством, формувати поведінку, цінності, потреби, установки та думки.

Соціальну мобільність слід розглядати як результат власного вибору людини, але ж в наш час ми зіткнулися зі змушеною мобільністю, яка пов'язана з веденням бойових дій у Африці, Близькому Сході та в Україні. При тому можна бачити як вертикальну, так і горизонтальну мобільність, стрімке пересування ліфтів, іноді без всякого бажання самої людини, а виходячи з обставин. Виходячи з необхідності людина змінює соціальне та культурне середовище, матеріальний стан та звичний спосіб життя заради безпеки. При тому ж змушена соціальна мобільність запускає ліфти, які в мирному стані не діяли або ж діяли дуже повільно.

За час повномасштабного російського вторгнення в Україну за кордон виїхало близько 8 млн. А це позначає, що люди не просто змінили місце проживання, а втратили власне житло, втратили або були змушені змінювати роботу, професію, соціальний стан і по-більшості переходити на нищій рівень соціального положення, потрапляючи в залежність від соціальної допомоги, яка надавалася державами, які приймали переселенців. Зрозуміло, що соціальна допомога не могла, та і не повинна була, забезпечити бажаний економічний та соціальний комфорт для людей середнього, вищого середнього та вищого класу, що у свою чергу додавало негативного настрою та відношення до нового соціального положення. Врешті речт, можна казати, що роздвигляючись процеси змін у просторі вертикальної мобільності, пов'язаної зі змушеною міграцією, простежується негативні соціальні зміни,

результатом яких є створення маргінальних прошарків. Особливостями яких є небажання входити в нову для них соціальну систему на новому місці, та немає можливості або ж знову ж таки бажання повертатися до звичного довоєнного стану. Крім того, потрапляючи в більш розвинуту країну може виникати бажання не повертатися до своєї країни, але ж невизначеність можливостей та бажань не сприяє активній діяльності до соціальної адаптації, що також посилює маргінальність.

Соціальні трансформації під впливом соціальної мобільності, під час агресії, відбулися і в межах країни. Це стосується внутрішньо переміщених, у яких можемо спостерігати майже ті ж самі проблеми, що і у наших співвітчизників за кордоном. Може тільки с тою різницею, що у людей в Україні більше впевненості в тому, що вони повернуться до звичного життя після завершення бойових дій. Тому маргінальність хоч і присутня, але не сприймається так відкрито як у людей за кордоном.

Необхідність переходу від мирного життя до стану бойових дій, ліквідації наслідків ворожих обстрілів та бомбардувань природньо стали фактором для змушеної соціальної мобільності: зміна мирних професій на військові, пристосування життя під умови комендантського часу, забезпечення умов безпеки, обстріли та загроза обстрілів, зміна графіку та міста роботи або ж взагалі втрата роботи і багато інших факторів змушували людей до змін соціального статусу і не завжди за їх бажанням.

Найбільше це проявилось в армії, коли з перших днів війни люди залишали мирне життя і вступали до Сил територіальної оборони, йшли добровольцями до ЗСУ, були мобілізовані і статус їх змінювався. В мирному житті залишалися посади та наукові звання, здобутки та привілеї, на перший план виходили зовсім інші здібності та навички необхідні в умовах бойових дій. І залежно від того як швидко людина пристосовувалася до нових умов, складався новий соціальний статус людини. А вже залежно від цього починали рухатися соціальні ліфти, складатися система соціальних стосунків, звісно, що з арамейськими правилами. Так чи інакше, але відбувалася різка зміна соціального положення, та ще й в надто екстремальних умовах бойових дій. Різка зміна соціального життя, надзвичайний стан, малий час для адаптації, сприяли руйнуванню звичного соціального становища, а нові, незвичні для цивільної людини умови вводили людину в маргінальний стан, в необхідність формувати нові соціальні стосунки, пристосовуючись до незвичної соціальної реальності.

Соціальна мобільність горизонтального напрямку також активізувалася та змінила звичні для мирного стану переміщення. Це досить помітно стає при розгляді волонтерського руху. Розквіт волонтерства відбувся під час Революції Гідності і початку війни на Донбасі, коли люди поза власною діяльністю, активно вкладали свій час, таланти й ресурси у втілення соціально корисних дій, брали на себе вирішення найбільш нагальних соціальних проблем різного характеру.

Війна активізувала волонтерський рух, збільшила потреба у волонтерській діяльності. І важко перецінити те, що було зроблено і продовжує робитися волонтерами. У зв'язку з російським вторгненням, в Україні і за кордоном, з'явилося багато координаційних пунктів волонтерської діяльності

різного спрямування, що сприяло розширенню волонтерського руху і можливості долучитися до нього. У волонтерському русі слід бачити не тільки допомогу та підтримку для людей, які опинилися в скрутному становищі, а і те що багато людей, які під час війни відчували втрату або погіршення свого соціального становища, а і те, що у волонтерстві шукали і знаходили новий сенс власного існування, шукали і знаходили власну соціальну значущість. Так допомагаючи другим, людина допомогла і собі. При тому люди засвоювали нові види діяльності, навчалися новим професіям, розвивали навички які вже існували, обмінювалися досвідом і головними тут ставали не соціальне положення довоєнного часу, а реальні справи та результати. Відносно чого і складався новий соціальний статус часів війни, повага, та відношенні між людьми.

Відбулися переоцінки престижу професій, так наприклад, водії, інженери, комунальники, електрики, працівники метро, лікарі, фармацевти, продавці, пекарі, повари і інші професії від яких під час бойових дій, бомбардувань, обстрілів, блекауту та пов'язаних з ним обмежень залежали життя та безпека людей змінили статус в очах людей, які бачили як і якою ціною вдавалося рятувати життя людей в бомбосховищах, станціях метро, підвалах, лікарнях та будинках, підтримувати життєдіяльність міст та селищ.

Висновки. Під час війни змушена соціальна мобільність, як вертикальна так і горизонтальна, запускає нові ліфти та відкриває нові сходинки. Невизначеність, нестабільність ситуації та примусова зміна соціального положення активізують побічні наслідки соціальної мобільності, такі як маргінальність, а разом з нею негативні та позитивні моменти соціальної поведінки. Так до позитивних можна віднести пошук та закріплення нових соціальних позицій, новий соціальний досвід, інтенсифікацію адаптаційних можливостей, що у свою чергу веде до соціальної активності, небайдужості до вирішення соціальних проблем, посилення громадянської позиції. Але ж проявляються і негативні моменти, так в бажанні захистити соціальний статус та положення, в нових соціальних умовах, людина може схилитися до агресії, втрати самовладання, роздратованості, тривожності та депресії. Така поведінка маргінала вже може сприйматися, або і дійсно ставати, девіантною. А це у свою чергу викликає соціальне протистояння, загострює соціальні протиріччя, створює атмосферу соціальної напруженості.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.069

RELIGIOUS DIALOGUE DURING RUSSIA'S WAR AGAINST UKRAINE: FEATURES AND CHALLENGES

Kulahina-Stadnichenko Hanna 

Candidate of Philosophical Sciences (PhD)

Senior Research Fellow

National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Department of religious studies

H.S. Skovoroda Institute of Philosophy, Ukraine

Summary. *In this article, the author raises the important question of the possibility of religious dialogue in times of war. Particular emphasis is placed on such a form of religious dialogue as social dialogue, its features and types. According to the author, religious dialogue in time of war does not lose its relevance, but religions are facing new challenges, transformational processes in theological thought, and need to demonstrate not only a confessional but also a civic position.*

Key words: *religious dialogue, social dialogue, interfaith dialogue, ambivalence of the sacred, civic position of religions.*

It is difficult to overestimate the influence of religion on society: it is an important institutional resource of world politics, a “center of power”, formulates the “agenda” of regional and international relations, influences the solution of global problems, and the spiritual potential of humanity. The powerful symbolism of religious systems motivates, legitimizes the activities of subjects and entire communities, establishes lines of division between them, and deals with the ultimate meanings of human existence.

At the same time, the functionality of religion is not limited to conflict resolution or participation in political processes. The role of religion as a social communicator, a subject of social dialogue, a civic regulator, and a social actor seems undeniable. Dialogue is becoming a way for religion to exist in societies with a high level of religious freedom, can take the form of interreligious (interfaith) dialogue, and can be an important factor in the communication of religions and the non-denominational world.

We view religious dialogue as a broad, multilevel communication phenomenon with certain structural components, including external (religion-society, religion-society) and internal (specifically religious) communication dimensions. The current Ukrainian realities, the military aggression of the Russian Federation in Ukraine, the active participation of politicized Russian Orthodoxy in it, and, as a result, the significant complication and sometimes impossibility of dialogue between the two

Orthodox Churches in Ukraine, prompted us to pay attention to two structural components of external religious communication, which involve the interaction of religions with each other (interreligious, interfaith dialogue) and communication between religion and society (religious and social dialogue) on important issues of the day, reaction to them, in order to reach an understanding of the most important values [1].

Traditionally, two constructive types of interreligious communication are distinguished, namely interreligious and interfaith dialogue. They are recognized as the leading areas of "cultural diplomacy" and are considered to serve as catalysts for conflict resolution. Both not only serve as a way of communicating with other faiths, but also confirm the integrity of a particular religion, pointing to its "asymmetric power" in solving common complex, global problems when differences in social status, language, and nation are not influential or decisive.

The axiological value of social dialogue and the role of religious institutions in it is so significant that it is consistent with the concepts of freedom, democracy, equality, and equity [5]. As a result, there is a need to reveal the content of religious-social dialogue, which has certain features, namely

- "unlike interfaith (interreligious) dialogue, there is always a third party", which is the state and its official representatives. Such a process of cooperation, communication, and negotiation includes tripartite relations, which in the specialized literature are called "tripartism".

- the goal of religious-social dialogue is the conclusion of a collective agreement or consultations between the parties to social partnership, including the state and religious organizations;

- the main idea of religious-social dialogue is that fundamental socio-political, social and economic goals are recognized by all involved subjects. At the same time, the participants in the dialogue understand that through cooperation and coordinated actions, these goals are more achievable than through open conflict;

- religious-social dialogue can take place at the level of individual religious institutions, between religious organizations, include a regional, national or European context, and, ideally, should represent the interests of society as a whole.

Religious organizations of Ukraine constantly demonstrate participation in social dialogue in the life space of their existence. At the same time, they also act as actors of civil dialogue, where they make public their own position on the values and current challenges of the Ukrainian state. It is worth noting that the concept of "civil dialogue" was introduced in 2004 by the University of Arizona to study civic response to political rhetoric.

At the same time, the war launched by Russia against Ukraine has placed new emphasis on the communication between religions and society as a whole, exacerbated the long-standing problems in the religious sphere of the Ukrainian state, but at the same time created new opportunities for churches, convincingly proving that it is now impossible to live in the interests of one's own community or denomination. At the personal and community levels, religion is freely or unwillingly, directly or indirectly, included in intercultural, international, and interstate communication, and is constantly in conversation with the world around us, other spiritual traditions, and religious preferences. This dialog goes beyond relations

within churches, interfaith interests, and even more so beyond the borders of one country. With all the focus on problems within the denominations, the churches are forced to abandon the policy of isolationism and seek a model of relations with “non-Christians” and “non-Orthodox” that would be consistent with their own doctrine and the challenges of the times [2].

Historically, Ukraine has had a high level of interfaith communication recognized by the international community. However, as a result of the direct aggression of not only the Russian Federation, but also the Orthodox Church of the Russian state against Ukraine, the question arose of the expediency of religious dialogue with those faiths, denominations, and religious organizations that openly or illegally support the aggressor state's aggressive policy, inhumane worldview, war, and barbaric methods [4].

In the context of Russian aggression, the issue of understanding war and peace in religious doctrines has become particularly relevant given that Russia's military actions against Ukraine are actively supported and sanctified by the Russian Orthodox Church. Manipulative accusations by Russian Orthodoxy of the Orthodox Church of Ukraine of being “non-canonical” have become one of the arguments for waging a “holy war” - Russia's aggressive policy of taking Ukrainian territories in its favor.

Currently, believers of the same Orthodox religion are on both sides of the military conflict. The impossibility of conducting a dialogue between Orthodox churches in the Ukrainian context and the overly complicated communications between them only confirm the thesis of the ambivalence of the sacred, which was proposed in the book of the same name by Scott Appleby, director of the Joan B. Kroc Institute for International Peace Studies and professor of history at the University of Notre Dame [3]. According to the scholar, the ambivalence of the sacred means that the same religion can promote political violence and conflict, and on the other hand, produce non-violent civic activism.

All of the above leads to very specific conclusions. First of all, religion should be perceived as a social integrator, a mechanism for consolidating society, as it proclaims its own system of values and ethical guidelines. As one of the social institutions, religion, through the system of its social functions, is actively involved in social processes in the form of various models of social service. Only with mutual understanding in the religious environment is social stability possible. The functioning and intensification of the social activity of churches as a guarantor of social unity is possible as a result of the establishment of parity partnerships between the state and the church.

In the context of the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, religious dialogue does not cease to be a way for religions to exist. At the same time, religions are facing urgent challenges to which it is vital to find constructive answers. The “war of civilizations” launched by the Russian Federation in Ukraine brings the dialogue of religions to a new level, namely:

- it requires a revision of certain theological theories and the formation of new theological visions;
- significantly actualizes the issues of justice, heroism, good and evil, the impossibility of violence, ethical problems and their reflection in theological thought;

- requires religions to take a civic stance, where it is no longer possible to speak of secularization in the sense of separating religion from politics;
- exacerbates and problematizes the attitude of religions to the national question as a result of the Russian Federation's provoked terrorist methods of warfare, and thus the threat of genocide on a national basis;
- raises the issue of universal values, the humanistic paradigm and personal responsibility, which brings all religious systems closer together;
- meta-anthropologizes religion, absolutizes humanism as a value when a believer “goes beyond” mere existence to approach eternal truths, where the concept of “salvation” loses its narrowly individualistic character.

References:

- [1] Кулагіна-Стадніченко, Ганна (2023). Релігійний діалог як чинник суспільної стабільності: особливості та виклики в контексті сучасних українських реалій. *Філософська думка*, (1), 97–110. <https://doi.org/10.15407/fd2023.01.097>
- [2] Филипович Л., Владиченко Л. (2022). Місце і роль України в геополітичному переформатуванні світу: релігієзнавчі аспекти. *Мультиверсум*. Випуск 2(176). Том 1, с.169-185. DOI: 10.35423/2078-8142.2022.2.1.8
- [3] Appleby, R. Scott (2000). *The Ambivalence of the Sacred: Religion, Violence, and Reconciliation*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers. Повний текст книги: <http://wwics.si.edu/subsites/ccpdc/pubs/apple/frame.htm>
- [4] Fylypovych, Liudmyla and Horkusha, Oksana (2020). Interdenominational Dialogue in Contemporary Ukraine: Correction in War and Pandemic Conditions. *Occasional Papers on Religion in Eastern Europe*: Vol. 40: Iss. 5, Article 4. [Electronic resource]. Access mode: <https://digitalcommons.georgefox.edu/ree/vol40/iss5/4>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.070

EDUCATIONAL SUPREMATISM: FRAMELESS SPASE IN EDUCATION

Volodymyr Bilous 

PhD, MD, Assistant Professor of the department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology,
Ternopil National Medical University named after Ivan Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Tetiana Ivanitska 

MD, Assistant Professor of the department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology,
Ternopil National Medical University named after Ivan Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Summary. Objective. To improve the training programs for psychiatry interns.

Materials. The bibliographic method and the structural-logical analysis method were used. The systematic approach was the methodical basis.

Results. In order to help document the multidimensional achievements of interns in 2021, an experimental version of an educational portfolio was introduced at the department meeting. The portfolio consists of a title page and four appendices (information on scientific research activity, lecture attendance, organizational practice and work as part of a multidisciplinary team at a medical institution). Each intern is required to document their own achievements, which can be confirmed by signatures of lecturers, certificates, testimonials from practice supervisors, publications, etc.

Conclusion. During the implementation process, we have substantiated the methodological foundations of the "Portfolio" technology, described the advantages and disadvantages of this method.

Keywords: educational portfolio, interns, higher education seekers, educational implementation.

Introduction. Despite the rapid development of technology in medicine, the accumulation of new knowledge about diseases, about biological processes in the human body, medical education remains the most conservative compared to other fields of science. The field of education is extremely competitive these days, and there is a struggle for the best minds of young Ukrainians. We, as educators and citizens, are primarily interested in the most intelligent, most worthy students choosing the medical field.

The future of Ukrainian medical education is now in our hands. It depends on the decisions we make today what kind of doctors and scientists we will see in 5-10-20 years, so it is very important to focus on what the educational process is filled with, instead of trying to adapt the old system to a new form. The challenge that now stands before us is to find the courage and bravery to reject the old, outdated system

of education, built on the principle of collective irresponsibility. The world tends towards a system that gives the learner much more tools for more directed, conscious, comfortable consumption of knowledge in terms of pace, speed, and duration. And here we are talking not so much about problematic learning, when the structure of comprehensive/multidisciplinary study of some issue is chosen for the educational process, but about the position of the student in relation to the process. So, in the case of a strictly structured curriculum, this position is passive and involves the acquisition of the information flow that is provided by the schedule/plan and does not allow influencing this process. The opposite of this position is an active position, when the student himself determines which subjects he wants to study in what order and has the opportunity to individually build a schedule of the educational process.

The ability to freely choose inevitably leads to the need to choose. The advantages of such an approach lie in a significantly higher level of responsibility for the learning process on the part of the student, a higher level of motivation and understanding of their role, as well as the inevitability of the need to acquire certain knowledge. An active position in learning promotes the development of self-organization skills, discipline, and allows for the smooth filtering out of people who do not demonstrate such abilities. Of course, to implement such ideas, a clear and fair evaluation structure is needed, and a high level of trust in the people who will implement such an approach, because it should be guided not so much by rules as by principles.

Seeing the high potential and benefits of proactive learning, we have decided to implement its elements into the educational process in our department. The position of higher education institutions towards the learner is often seen as a form where you need to place the material and bring it in line with the standards, when in fact, they should be a set of tools from which the learner has the opportunity to create their own individual form.

The modernization of education is aimed at bringing the entire learning process from the goal to the result in accordance with the demands of modern times. Equally important is the consideration of this result not only in the form of traditional evaluation, but also in the form of a document that records the creative successes (personal achievements) of an intern doctor.

The future doctor, who will soon have to take responsibility for their activities in the context of working with patients, needs to be able to adequately evaluate their knowledge, skills, and abilities. One of the technologies that contribute to the formation of the necessary reflective skills, i.e., self-observation, is a portfolio.

Therefore, the question arises: how was the conceptual portfolio of an intern doctor formed and how can such a technique be useful?

Objective: To systematize and improve educational programs for psychiatry interns and students studying at the Department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology at the Ternopil National Medical University, taking into account the need for the development of high-quality personal self-reflection skills in future doctors.

Materials and Methods: The study utilized a bibliographic method and a method of structural-logical analysis. The systematic approach was the methodical basis.

Results and Discussion: After analysing the available literature, we found that the international community considers a portfolio as an organized collection of materials gathered for a specific purpose [1]. If we view the concept of "portfolio" as more than just a complex of documents or a collection of materials, then we can say that this method is an effective means of objectively accounting for and reflexively accumulating one's personal competencies, ability to compete in the job market, and prospective professional and creative growth.

We believe that an intern's portfolio is a tool for self-evaluation of the cognitive work of a future specialist, reflection on their personal activities, self-control, and self-assessment of their achievements, analysis, argumentation, and planning for further actions and decisions, and as a result – the development and control of personal success (or belief in personal success). This is a kind of educational suprematism, the main goal of which is to seek harmony in generalizing educational achievements.

Currently, in higher education medical institutions in Ukraine, formation of portfolios for students and postgraduate students is almost not practiced. The main task of working on portfolio filling is to realize from the first days of enrolment in a higher education institution or internship that the student or postgraduate student is responsible for their future. If all the activities of the student are recorded in the portfolio, we believe that this will stimulate the development of thinking, creative abilities, high achievements in the educational process, participation in the public life of the institution and the country. The interest in the portfolio is also increased by the fact that it is used in some medical institutions during employment. Its advantages over traditional control methods lie in the fact that the portfolio is a real method of self-organization, self-discovery, self-assessment, self-development, and self-presentation of the individual both in higher education institutions and in the professional business environment.

Psychologists and educators recognize the urgent need for the creation and implementation of a personalized approach to education as one of the principles of organizing educational work [2]. A radical change in the educational goal reorients the learning process towards the individual. This form of learning organization involves moderating the process based on deep respect for the student's personality, taking into account the peculiarities of individual development, treating them as a conscious responsible subject of educational interaction, and transferring responsibility for their professional development to them.

The principles of the portfolio technology have been formulated by scientists as self-assessment of results, systematic and regular self-monitoring. We agree with this view and identify the following principles of this method:

- *purpose and motivation* (defining the goals and tasks of creating the portfolio, aligning the objectives, and recognizing the need for learning activities by the subjects of the educational process);
- *systematic approach* (the tasks should be part of an objective assessment of the intern's abilities, planning and achieving higher results);
- *correspondence* (the goals and tasks should be in line with the structure of the portfolio);
- *heterogeneity* (the portfolio should have a diverse structure with tasks of different forms);

- *scientific justification and objective evaluation* (the selection of samples for the implementation of the portfolio technology of different purposes – individual, university, national).

In our opinion, the portfolio of a medical intern is not only an effective form of self-assessment of future doctors' educational achievements but also stimulates learning, acquiring experience for business competition, justifying the implementation of self-education and professional competencies development, and evaluating personal abilities.

During the review of the literature and the analysis of the experience of implementing educational portfolios, we identified the following functions of this method [2]:

1. *Diagnostic* – records the real state, changes, and growth of the intern's learning outcomes.
2. *Predictive* – identifies the strategy and tactics of developing professional competencies.
3. *Management* – influences the goals, information, forecasts, decisions, organization, and implementation of knowledge and skills.
4. *Organizational* – organizes the conditions for creating a portfolio.
5. *Informational* – creates a credible database of information regarding learning outcomes.
6. *Analytical* – involves the selection and processing of credible information on the intern's learning outcomes.
7. *Rating* – shows the range of skills and abilities of the future doctor.
8. *Motivation* – stimulates interns to achieve learning outcomes.
9. *Content* – shows the mastery of fundamental concepts, principles, and laws and reveals the entire spectrum of intern's work.
10. *Developmental* – ensures continuity of the learning process and the development of thinking and communication skills.
11. *Adaptation* – minimizes the negative consequences of the existing system of trainee development and facilitates their adaptation to society and the acquisition of business competitiveness skills.

According to the experience of the global scientific community, the pedagogical idea of a portfolio assumes [3]:

- a) a shift in focus from the shortcomings of knowledge and skills of interns to specific achievements in the indicated topic, section, or subject;
- b) integration of quantitative and qualitative assessments;
- c) development of the intern's communicative abilities;
- d) predominance of self-assessment regarding external evaluation.

During our research, the question arose: what should the portfolio of an intern studying in the "Psychiatry" specialty consist of? It should record the multifaceted achievements of the intern, both personal and those that correspond to the necessary competencies of a psychiatrist. In 2021, the Department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology made a decision to introduce an experimental version of an educational portfolio for interns studying at the department.

Our developed portfolio consists of a *title page* that contains basic information about the intern's higher education and fields for indicating the trainee's personal

achievements (where it is recommended to list additional specialized education, thematic courses, and other informal training that the intern has undergone for personal development).

The first appendix of the portfolio includes *information about the intern's scientific and research activity* and is divided into three parts:

1. Participation in the work of a scientific circle (for admission to the final exam, an intern doctor must attend at least 5 meetings of this initiative).

2. Participation in Ukrainian and international scientific and practical conferences, congresses, forums, interdisciplinary meetings (during the intern's training period, it is proposed to attend at least 5 scientific and practical events and certify participation with a copy of the certificate with the corresponding number).

3. Individual scientific research of the intern doctor (for admission to the final exam during the training period, the applicant must complete at least one scientific research and present its results at the Congress of Students and Young Scientists).

This appendix emphasizes the intern's need for continuous education and evidence-based interaction in patient relationships. At the same time, the freedom to choose the vector of scientific activity and the sphere of personal preferences motivates the intern to work more enthusiastically and perform the proposed minimum portfolio.

The second appendix contains *information about attending lectures*. For admission to the final exam, an intern must additionally attend 9 thematic lectures, which are offered to higher education students and summarize the current working program. The following topics are included: "The subject and objectives of psychiatry and narcology. The history of the development and the current state of psychiatry. Classification of mental disorders and illnesses", "Disorders of thinking, intelligence. Disorders of the motor-volitional sphere, disorders of impulses. Disorders of the emotional sphere", "Disorders of consciousness. Basic psychopathological syndromes", "Mental disorders in exogenous brain damage. Mental disorders in vascular brain damage", "Medical and social problems of psychoactive substance use", "Post-traumatic stress disorder", "Acute and prolonged reactive psychoses. Psychiatry of disasters and natural disasters. Problems of ecological psychiatry", "Schizophrenia. Basic hypotheses of pathogenesis. Clinical forms and course types. General principles of schizophrenia treatment", "Affective disorders. Masked depression", "Epilepsy. Etiology and pathogenesis. Classification. Epileptic psychoses. Personality changes in patients with epilepsy." The attending physician-intern should confirm attendance of the lectures by the lecturer's signature in the specified record. This practice is necessary for trainees to review the basic theoretical information, identify possible gaps in their own knowledge, and plan further directions for studying psychiatry.

The third appendix contains *information on organizational and educational work*, which includes moderation and participation in educational, creative, and charitable events (for admission to the final exam, the physician-intern must actively participate in 3 thematic events with the department team). This item is important for developing creativity, original thinking, and organizational skills of future doctors; because during practical activities, these skills may be critically necessary in non-standard clinical cases.

In the fourth appendix, interns fill out a *form about their work as part of a multidisciplinary team based in a healthcare facility*. They record the psychotherapeutic interventions provided to patients in the wards, such as art therapy sessions, Mindfulness meditation practices, psychoeducational meetings, group work using techniques such as "Metaphorical Associative Cards," and more. To be eligible to take the final exam, interns must participate in at least 10 meetings of the multidisciplinary team during their training period. The organized activity must be confirmed with signatures from the supervisors of the wards where the intern was trained. This appendix is relevant in that it emphasizes the psychotherapeutic support, allowing future psychiatrists to develop skills in non-pharmacological treatment and rehabilitation of patients with relevant pathologies. This will give them an idea of various additional methods of influence and make them more competitive mental health professionals.

The final section of the portfolio contains a *list of recommended literature*, which is limited to 20 textbooks (allowing the intern to thoroughly familiarize themselves with the necessary theoretical information during the training period). The list includes fundamental works on psychiatry, psychotherapy, psychology, child psychiatry, addiction medicine, forensic psychiatry, sexology, and other professionally important areas.

Each achievement of the intern must be documented and confirmed. Supporting documents may include signatures of teachers, examination records, certificates, diplomas, reviews from practice supervisors (trainers), publications etc.

Implementing something new always brings difficulties. Research has shown that the teacher must be prepared to address the following issues when using a portfolio:

- the need to promote a friendly psychological atmosphere in relationships within the group and with the teachers;
- searching for new pedagogical technologies that would interest interns;
- working on individual and creative tasks of interns for their complete assimilation and performance;
- taking personal responsibility for the success of the interns' educational activities;
- spending more time on checking, coordinating, diagnosing, analysing the work of interns.

Conclusion. Thus, by clarifying the concept, formulating the principles, defining the functions, content, educational significance, and pedagogical idea, the technology of "Intern Portfolio" was substantiated, and it was shown that using it, the teacher will receive qualitative information about the personal learning process of the trainee, while the intern will acquire skills for self-analysis of their activities. These are just some of the possibilities of a portfolio. Using this technology, each participant in the educational process will discover more opportunities for professional growth and personal achievements.

Perspectives for further research. Our observations on the participation of intern doctors in the work of a student scientific circle lead us to the idea of the need to develop their leadership qualities within this initiative, so we plan to partially delegate to them the responsibilities of moderating the psychiatric circle. Also, one

of the weak points in the existing portfolio is the need to attend a certain number of conferences, so instead, we want to encourage interns to gain a certain number of points for continuous professional development (system which we use for postgraduate education in Ukraine).

Postgraduate training of medical interns undergoes significant changes due to the modern demands for future doctors and the need for highly qualified, competitive specialists who possess critical thinking, leadership, and organizational skills. Further individual specialized training in various related fields to psychiatry will allow interns to work more effectively during their future independent practice and provide necessary qualified assistance to their patients in the future.

References:

- [1] Тайджиман А., Послтвейта Т. (2003). Моніторинг стандартів освіти. Л.: Літопис, 328.
- [2] Калмикова І.Р. (2002). Портфоліо як засіб самоорганізації й саморозвитку особистості. Освіта в сучасній школі, (5), 23-27.
- [3] Lewis K. O., Baker R. C. (2007). The development of an electronic educational portfolio: an outline for medical education professionals. *Teaching and learning in medicine*, 19(2), 139-147.
- [4] Ismatullayeva N. R. (2021). On the introduction of E-learning portfolio in the educational process. *Current Research Journal of Pedagogics* (2767-3278), 2(09), 35-37.
- [5] Коновалова Е.А. (2005). Функціональні обов'язки учасників освітнього процесу при впровадженні в практику портфоліо як методу оцінювання. *Практика адміністративної роботи в школі*, (5), 20-22.
- [6] Pitts J., Coles C., Thomas P. (1999). Educational portfolios in the assessment of general practice trainers: reliability of assessors. *Medical education*, 33(7), 515-520.
- [7] Новикова Т.Г. (2005). Портфоліо в профільному навчанні: аналіз зарубіжного досвіду. *Профільна школа*, (3), 45-56.
- [8] Barrett H., Carney J. (2005). Conflicting paradigms and competing purposes in electronic portfolio development. *TaskStream web site*, 295-314.
- [9] Чошанов М.А. (2002). Був. Перебував. Притягувався. Навчальний портфоліо як альтернативна система оцінки, (4), 36.
- [10] Іваницька, Т. (2023). ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА УМОВ ВИМУШЕНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ. Матеріали конференцій МЦНД, (10.02.2023; Житомир, Україна), 215–217. вилучено із <https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/417>
- [11] Davis M. H., Ben-David M. F., Harden R. M., Howie P., Ker J., Snadden D. (2001). Portfolio assessment in medical students' final examinations. *Medical Teacher*, 23(4), 357-366.
- [12] Романенко Ю.А. (2010). Сучасні педагогічні технології. Навчально-методичний посібник. 152.
- [13] Іваницький, Д., & Іваницька, Т. (2023). ЯК ЛОКДАУН ТА КАРАНТИННІ ОБМЕЖЕННЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19 ВПЛИНУЛИ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Збірник наукових праць «SCIENTIA», (20 січня 2023 р.; Амстердам, Нідерланди), 226–229. Отримано з <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/677>
- [14] Rees C., Sheard C. (2004). Undergraduate medical students' views about a reflective portfolio assessment of their communication skills learning. *Medical education*, 38(2), 125-128.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.071

PROSPECTS OF IMPLEMENTING BILINGUAL EDUCATION FOR THE TRAINING OF FUTURE SCIENCE TEACHERS

Olha Soroka 

Master's Student

Faculty of Chemistry and Biology

*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine*Ruslan Symchak 

PhD in Chemical Sciences, Associate Professor

Department of Chemistry and Methods of Its Teaching

*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine*Nataliia Zakordonets 

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Department of Foreign Languages

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

Summary: *The article considers the prospects of introducing bilingual education for the training of future qualified teachers of natural science education. The aspects of bilingual education application have been highlighted. The introduction of bilingual education in higher education institutions at the level of elective disciplines or integrated courses has been analysed. The main elements of the content of these disciplines in a foreign language for the training of science teachers have been studied. The attitude of students of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University to the prospect of introducing bilingual professional disciplines has been investigated. The prospect of developing educational and material support for bilingual training of future science teachers has been identified.*

Keywords: *bilingual education, future teachers, professional foreign language, specialist in the sphere of Natural Sciences, education.*

Formulation of the problem. The new State standard of basic secondary education in Ukraine is based on the principles of personality-oriented, competence-based and activity-based approaches. The competence-based approach promotes the formation of key and subject competencies. One of them is communication in foreign languages. This involves the ability to properly understand what is said in a foreign language, to express and interpret concepts, thoughts, feelings, facts and opinions (through listening, speaking, reading and writing) in a wide range of social and cultural contexts; the ability to mediate and intercultural communication. This competence can be developed through bilingual education [1, 2].

Unfortunately, secondary and higher education in Ukraine is not properly adapted to the bilingual system. The educational reform is intended to remedy this situation. The Ministry of Education and Science of Ukraine plans to introduce bilingual education in secondary school. This means that students will be taught in Ukrainian and English in the subjects they choose to study [3].

However, there is an urgent need to train qualified teachers who speak foreign languages and can teach natural sciences professionally.

Research analysis. Bilingual education is an active practice in many developed countries of the world. Among them are J. Pun, X.Jin [4], N. Meyerhöffer, D.C. Dreesmann [5], Tran Trung Hieu [6] and others.

The relevance and application of bilingual education is also being investigated by many Ukrainian scientists. Among them are T. Bodnarchuk [7], A. Stepaniuk, T. Olendr [8], Yu. Shiyka [9] and others.

Having scrutinized these studies, the following general definition was determined: bilingual education is education in which two languages are used – the mother tongue (first) and second (foreign) [8].

Based on the analysed publications, it can be concluded that there is a wide range of opportunities to apply various models of bilingual education in the educational process. And, accordingly, the importance of training qualified teachers who will ensure the implementation of the competence approach through bilingual education [10].

Both foreign and native authors point to a large number of advantages of the bilingual education system: the transition to multicultural education, the opportunity to obtain the necessary, relevant knowledge, increased communication skills, and broadened thinking. The disadvantages are related to the lack of awareness of the structure and models, misunderstanding of the goals of the bilingual system, and intuitive implementation [11].

The aim of the article is to study the implementation of bilingual education as an effective method of training qualified natural science teachers.

Presentation of the material. Bilingual education involves a wide range of models for improving knowledge, skills and abilities in the use of bilingual education. Each educational institution can choose the best type and adapt the principle for studying natural sciences to the expected results. Analysing the peculiarities of foreign implementation can serve as a valuable example for Ukraine, because it will simplify the stages of adaptation of its use in the educational process. Canada has extensive experience in bilingual education. Most Canadian educational institutions provide instruction in the dominant language of the province, sometimes introducing bilingual courses. A feature of bilingual education in Canada is immersion programs. They ensure the organization of the educational process in stages with adaptation moments to effectively introduce learning in a language that is not the native language of the students [9, 12].

National and international researches have displayed a positive correlation between the introduction of a bilingual education system for studying professional disciplines. In particular, improvement of communicative interaction, training of thinking, improvement of cognitive development, formation of professional skills necessary for teachers, increase of opportunities for self-education and professional development were noted [13].

The negative impact of bilingual education was observed in the case of improper implementation in the educational process, low student motivation, staff shortages, and low-quality educational and methodological support.

Bilingual education for the training of qualified science teachers in higher education institutions of Ukraine is represented by educational programs, selective and integrated courses, as well as educational and methodological materials in foreign languages. The most common foreign languages used for bilingual education are English, Polish, and German. The purpose of educational and methodological materials for bilingual education is to form and develop skills and abilities to perceive and reproduce foreign information, to expand students' theoretical and practical knowledge and capabilities in a foreign language, and to increase their vocabulary of professional and general scientific vocabulary. The structure of such courses provides consideration of the main areas of modern natural science [13, 14, 15, 16].

Having investigated the research of international and native scholars on the components of bilingual education, the main elements of the content of educational disciplines in a foreign language for the training of science teachers have been identified: professional skills; educational problem situations and interactive tasks; language and speech material (Tab. 1).

Table 1

Skills and abilities in the types of speech activity

Speaking	<i>Expected outcomes:</i> explanation of biological terms and phenomena in a foreign language; preparation of materials on natural subjects; conveying the content of a listened-to or read text on a professional topic; speaking on professional topics; giving systematic descriptions.
Reading	<i>Expected outcomes:</i> understand detailed texts; identify the content and relevance of messages on professional topics; extract information, opinions and points of view from highly specialized sources.
Writing	<i>Expected outcomes:</i> to take the necessary material; to make abbreviated and extended plans of a report, explanations of the material; to summarise and evaluate information from foreign sources; to write an essay or report.
Listening	<i>Expected outcomes:</i> understand normative spoken language; listen to and understand lectures and discussions on professional topics; to understand lively conversation of native speakers on professional activities.

Retrieved from [18].

The teacher's skills are directly proportional to their professional skills, and this determines how the students perceive, analyse and understand the learning material. Bilingual education involves accessibility, motivation and assistance in improvement in academic subjects and in a foreign language [16].

The material of teacher training disciplines should be aimed at deepening professional special and general communication skills in the process of professionally oriented study of the chosen language.

Most of the programmes, resources and scientific research that have practical value for use in science classes are presented in foreign languages, most often in English. For their practical use, knowledge of a foreign language and terms in the science context is required.

Academic disciplines or elective courses must include tasks that involve the development of interactive tasks or problem situations using foreign sources. In this way, future teachers will be able to improve their skills of information analysis and the ability to use interactive learning methods in the educational process for example, the introduction of innovative teaching technologies in science education, such as augmented and virtual reality. Since the programs of these technologies are in English, it is advisable to use them in practical work [17].

As already mentioned, one of the significant advantages of bilingual education is the development of future teachers' own communication skills for teaching subjects fluently. Educational and methodological materials for training should include texts, discussion questions and current discoveries in the field of natural sciences for the development and improvement of oral speech, structured presentation of ideas [15, 18].

To achieve the research goal, a survey of students of the Faculty of Chemistry and Biology, Faculty of Geography, Faculty of Physics and Mathematics of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University has been conducted to analyse their attitude towards the introduction of bilingual education.

It has been found that 72.5% of the respondents understand what bilingual education is and have a positive attitude, while the rest are partially aware or have a negative attitude. Among the advantages of bilingual education, students highlight the integration of education into global practice; continuing education or improving qualifications in foreign institutions; fluency in the language, special scientific terms, concepts; the ability to study a foreign language and a professional subject at the same time. 58.9% of respondents consider it appropriate to teach professional subjects in a foreign language. In their opinion, this is an opportunity to integrate the study of language and professional subjects. However, 41.1% of students indicate that they are not ready for bilingual education, pointing the importance of the selectivity of such courses and the adaptation of teaching aids for effective study.

Students identify English, German, Polish, and Estonian as the most relevant foreign languages for bilingual education (Fig. 1).

All survey respondents pointed out that there is a shortage of staff, and therefore that bilingual education can only be introduced in schools after qualified teachers have been trained.

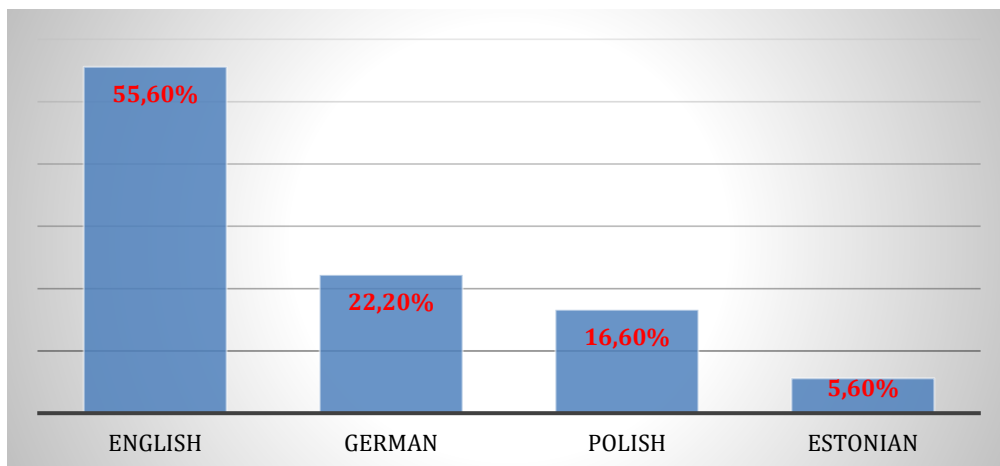


Fig. 1. Foreign languages that students consider appropriate for bilingual education

Conclusions. A wide range of possibilities for application in the educational process is revealed by bilingual education for the training of qualified teachers who will ensure the implementation of a competence-based approach in accordance with the requirements of the New Ukrainian School.

It has been analysed that bilingual study of Natural Sciences contributes to the professional development, professionalization and professional formation of teachers; development of multiculturalism of all participants in the educational process; expansion of opportunities for the introduction of interactive and innovative teaching methods.

It has been found that in higher education institutions of Ukraine there is a gradual introduction of bilingual education through selective or integrated courses. However, the issue of developing and adapting the educational content and the content of disciplines in accordance with the competencies of the natural science education sector remains controversial.

The analysis of the results of an anonymous survey of students illustrates the interest in the implementation of bilingual education, which is considered promising for their own professional training. In particular, the desire to study professional disciplines in a foreign language, to master foreign professional terminology and the ability to present research results at the world level was investigated.

References:

- [1] New Ukrainian school. (2016). Retrieved from: <https://cutt.ly/D5GutdX> [in Ukrainian].
- [2] New Ukrainian school. Retrieved from: <https://mankiv.osv.org.ua/nova-ukrainska-shkola-12-51-19-20-01-2021/> [in Ukrainian].
- [3] In Ukrainian and English at the same time: plans for bilingual education in high school. Retrieved from: <https://nus.org.ua/news/ukrayinskoyu-j-anglijskoyu-vodnochas-plany-shhodo-bilingvalnoyi-osvity-v-starshij-shkoli/> [in Ukrainian].
- [4] Pun, J., & Jin, X. (2022). English medium of instruction in science learning: A path analysis. System. <https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102867>
- [5] Meyerhöffer, N., & Dreesmann, D. C. (2018). The exclusive language of science? Comparing knowledge gains and motivation in English-bilingual biology lessons between non-selected and preselected classes. *International Journal of Science Education*, 41 (1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1529446>
- [6] Hieu, T. T. (2018). Organizing Bilingual Biology Lessons to Develop English Skills in High School Students. *VNU Journal of Science: Education Research*, 34 (2). <https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4131>
- [7] Bodnarchuk, T. V. (2013). Models of bilingual education and their functioning in modern Ukrainian school. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka*, 14, 37–42 [in Ukrainian].
- [8] Stepanyuk, A., & Olendr T. (2019). Training of Future Teachers of Natural Sciences in Pedagogical Universities of Ukraine: Realities and Prospects. *Pedagogika-Pedagogy*. 91 (9).1319–1326.
- [9] Shyika, Yu. (2015). The role of bilingual school education in the bilingual space of Canada. *Humanity, computers and communication (HCC'2015)*, 237–240. [in Ukrainian].
- [10] Wright, W. E., García, O. & Boun, S. (2015). *Handbook of Bilingual and Multilingual Education*. Wiley-Blackwell.
- [11] Zapara, V. M. (2018). Teaching a foreign language in training students of natural sciences. *Krytychnyi pidkhid u vykladanni pryrodnychkykh dystsyplin: materialy Mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii* (pp. 74-78), Kyiv, Ukraine: NPU imeni M.P. Drahomanova.
- [12] Ustimenko V. V. (2014). Immersion education in Canada as an effective method of learning second language. *Pedahohika vyshchoi ta serednoi shkoly*, (42), 213–217.

- [13] Verspoor, M., de Bot, K., & Xu, X. (2015). The effects of English bilingual education in the Netherlands. *Journal of Immersion and Content-Based Language Education*, 3(1), 4–27. <https://doi.org/10.1075/jicb.3.1.01ver>
- [14] Biloshytska, T. Yu., & Dienichieva, O. I. (2017). *English for chemistry students*. Zhytomyr: Vydavnytstvo ZhDU im. I. Franka. [in Ukrainian].
- [15] Turchynova H. (2012). Contents of the course of teaching biology in english. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny*. 307-317 [in Ukrainian].
- [16] Volhin, S. O., Kozolup, M. S., & Komar, R. I. (2009). *English for biologists*. Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka [in Ukrainian].
- [17] Turchynova H. (2019). Foreign language future teacher of Nature sciences training in the light of the New Ukrainian School concept. *Topical issues of pedagogy (4-30)*. Roma: Edizioni Magi [in Ukrainian].
- [18] Sulik, A. A. (2020). Philosophy on bilingual education: Sociocultural competence and Identity. *Osvitnii Vymir*, 54(2), 198–212. <https://doi.org/10.31812/educdim.v54i2.3868>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.072

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ CANVA НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Ліхошерстова Валерія Григоріївна асистент кафедри англійської мови в судноводінні
Херсонська державна морська академія, Україна

Анотація. Через вплив зовнішніх факторів українська освіта знаходиться на етапі все більшого переходу в онлайн режим. Нині викладачі у постійному пошуку сайтів та платформ, які допоможуть зробити заняття більш сучасними та ефективними. У статті описано досвід використання онлайн сервісу Canva на заняттях з англійської мови для майбутніх судноводіїв та наведено приклади створених проєктів.

Ключові слова: онлайн навчання, інтерактивні завдання, наочність, інфографіка, креативність

Вступ. Останнім часом освітній процес в Україні потребував певної модернізації та інноваційних підходів у зв'язку з введенням карантинних заходів через поширення вірусу COVID19, запровадження воєнного стану та неможливості реалізації офлайн навчання. Більшість закладів вищої освіти перейшла в онлайн формат. Заняття проходять синхронно через Zoom чи Google Meet та асинхронно шляхом розміщення завдань і прав на навчальних середовищах чи платформах типу LMS Moodle та Google Classroom. Друковані підручники та навчальні посібники дещо втрачають свою актуальність та ефективність, адже їх замінюють веб-сторінки з інтерактивними завданнями, які доступні будь-де лише за умови наявності інтернету та гаджету. Освітній процес загалом трансформується та діджиталізується.

Актуальність досліджень. Перед викладачем постає питання пошуку та застосування зручних онлайн сервісів для організації навчального процесу. Як те, що раніше опрацьовувалося в підручнику та на дошці, перенести в онлайн формат аби це було швидко та зручно? Як організувати спільну роботу студентів над одним завданням і мати змогу її контролювати? Як зацікавити та залучити? Сервіси різняться функціоналом, тому для реалізації креативних ідей використання навіть декількох платформ може бути недостатньо.

Мета статті полягає в описі власного досвіду використання сервісу Canva на заняттях з англійської мови у майбутніх судноводіїв.

Виклад основного матеріалу. Canva представляє собою безкоштовну платформу графічного дизайну з більше ніж 250,000 шаблонами, на основі яких можна створити власні документи, інтерактивні дошки, аркуші завдань, інфографіку, діаграми, презентації, плакати, листівки, фото колажі та пости для

соціальних мереж [1]. Робота із сервісом можлива лише за умови реєстрації через електронну пошту. Canva має легкий та зрозумілий інтерфейс, який базується на принципі «drag and drop» (перетягни та встав). Окрім готових шаблонів різного напрямлення платформа містить унікальні шрифти та графічні елементи: наліпки, фігури, таблиці, анімовані об'єкти, фото, а також відео та аудіо семпли. Є можливість завантажити файли з власного комп'ютера або мережі Інтернет. Варто зауважити, що деякі графічні об'єкти доступні лише за умови використання версії Pro.

Для початку роботи, користувач обирає необхідний шаблон і отримує білий віртуальний аркуш, параметри якого може налаштувати. Ліворуч з'являється бокова панель з добіркою унікальних дизайнів, елементів та текстових стилів. Їх можна обрати із запропонованих, за категоріями або скористатись пошуком. Те, що сподобалось, перетягується на білий аркуш, редагується і, таким чином, створюється новий дизайн об'єкту. Для того, аби викладач та студенти працювали над одним проектом у режимі реального часу, потрібно, аби всі учасники, а не лише викладач, були зареєстровані в системі Canva. Тоді організатор матиме змогу відкрити іншим доступ з правом редагування. Сервіс має велику кількість функцій та готових основ для різних сфер діяльності. Що і яким чином можна задіяти в освітньому процесі залежить від креативності учасників цього процесу. У роботі далі сфокусуємось на декількох основних категоріях, які використовувались на онлайн заняттях з морської англійської мови з курсантами Херсонської державної морської академії.

За допомогою шаблону Дошка викладач та студенти мають змогу колективно заповнювати таблиці та блок схеми. Так, після вивчення теми Ship's Stability, курсанти створили список тих дій, які варто і не варто робити аби забезпечити стійкість судна (рис. 1). У ході обговорення результату, здобувачі з допомогою графічних наліпок, наявних в обраному шаблоні, візуально відобразили, з якими ідеями вони погоджуються, а які вважають неправильними. Також є можливість встановити таймер, який проінформує учасників звуковим сигналом про завершення виділеного на роботу часу.

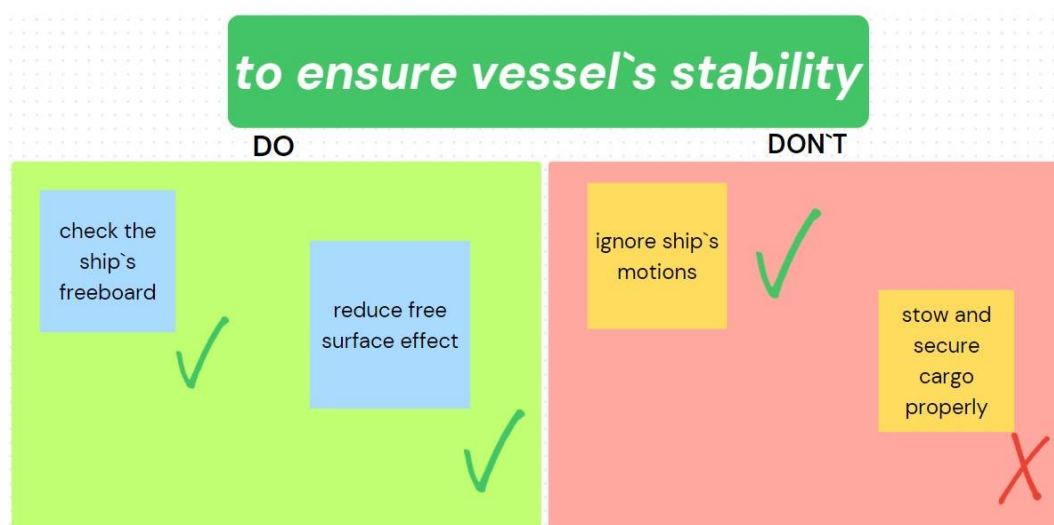


Рис.1 Використання шаблону Дошка

Окрім того, Дошку можна використовувати без готових шаблонів, як кастомізоване активне поле для схематичного зображення чи малювання. Так, типовим завданням до теми COLREGs (Правила запобігання зіткненню суден у морі) є ідентифікувати та зобразити вогні на різних типах суден у нічний час. Для реалізації цього завдання під час дистанційного навчання використано Дошку на платформі Canva, на якій за допомогою віртуальних маркерів курсанти зобразили положення та кольори вогнів (рис. 2).

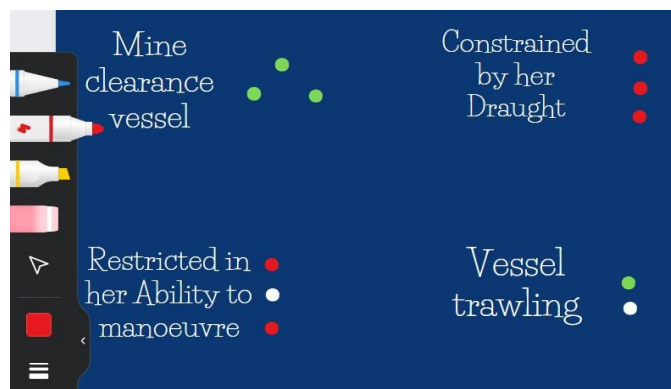


Рис. 2 Функція малювання у режимі Дошка

Для завдань з граматики чи засвоєння нової лексики використовувалась категорія Аркуш Завдань. Левову частку готових шаблонів можна використовувати без редагування, адже вони вже містять основні граматичні правила чи базову лексику англійської мови та вправи до них, а тому цілком підходять, приміром, для уроків у школі. У нашому ж випадку, приклади мають бути пов'язані з морським профілем. Так, до теми Containers Handling створено представлений нижче аркуш завдань (рис. 3) на відпрацювання розділових питань. Таку інтерактивну картку можна заповнити спільно на занятті, а можна зберегти як зображення чи PDF файл і додати до віртуальних навчальних середовищ.

QUESTION TAGS

Complete the sentences with question tags

1. Container ships are designed to carry containers, ___?
2. It is not possible unless cargo is stowed within containers, ___?
3. Containers in holds will be secured correctly, ___?
4. Hatch covers and container lashing points are approved, ___?

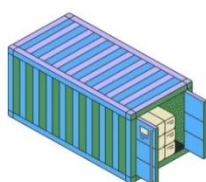


Рис. 3 Аркуш завдань для опрацювання розділових питань

Асоціативні схеми чи то mind maps підходять і для початку нового заняття, і як вправа етапу pre-reading, pre-viewing, pre-listening, так і для узагальнення вже наявних знань. Студенти не просто проговорюють свої думки та ідеї, вони активно залучені в їх візуальну реалізацію, що робить навчальний процес ефективнішим та цікавішим [2]. Наведена нижче мапа створена з уже готового шаблону, наявного на сервісі Canva, до теми Solid Bulk Cargo Handling (рис. 4).

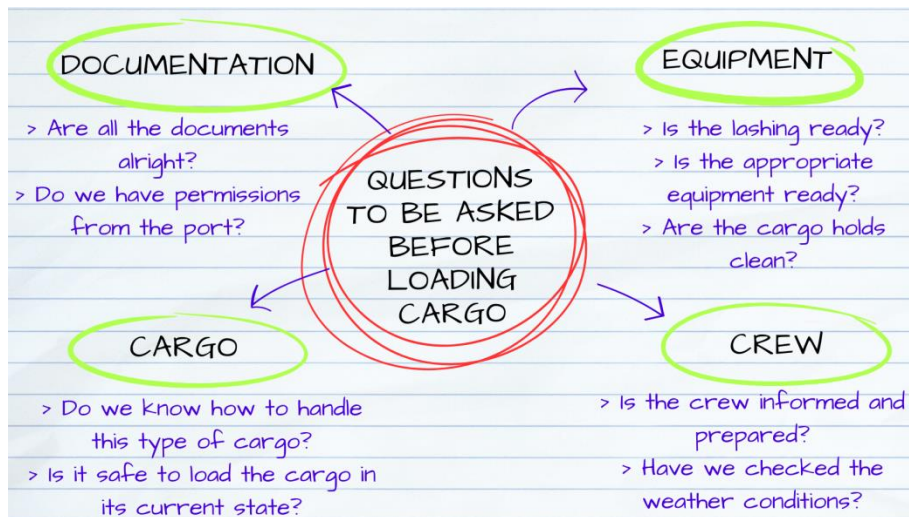


Рис. 4 Створена за наявним шаблоном mind map

Для введення нового матеріалу на першому етапі заняття зі структурою PPP (Presentation–Practice–Production) доцільно створити презентацію. На платформі доступні декілька режимів її демонстрації: повноекранний, режим доповідача з переглядом приміток і наступних слайдів та презентація із записом екрану. Також є можливість поділитись посиланням та QR кодом на готовий проєкт. Для його перегляду реєстрація непотрібна. Окрім стандартної презентації зі слайдами, доступне створення відеоряду.

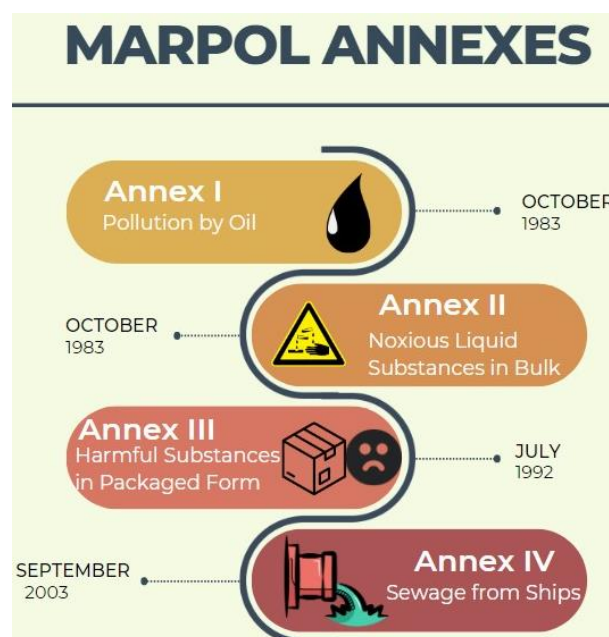


Рис. 5 Інфографіка на тему MARPOL Annexes

До того ж, платформа Canva є зручним конструктором інфографіки. Після вивчення певної теми чи розділу курсу здобувачів доцільно залучити до створення своїх власних візуальних пам'яток. Це привчає студентів до виокремлення найважливішої інформації та її подачі у стислій, зрозумілій та креативній формі з візуальними компонентами. Так, після вивчення теми MARPOL (Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден), разом з курсантами другого курсу розроблено візуальну пам'ятку, фрагмент якої представлено нижче (рис. 5).

Висновки. Таким чином, стверджуємо, що сервіс Canva беззаперечно підходить для використання всіма учасникам навчального процесу. За допомогою вказаної онлайн платформи заняття з будь-якого курсу, а зокрема з англійської мови, можна збагатити, зробити цікавішим та ефективнішим для студентів. Наявні шаблони допомагають здобувачам освіти опрацювати, структурувати та візуалізувати навчальний матеріал і дають простір для реалізації їх творчого потенціалу, а викладачам полегшують процес підготовки до заняття.

Список використаних джерел:

- [1] Edwards, L. (2022, September 13). What is Canva And How Does It Work? Tips & Tricks. *TECH & Learning*. Retrieved from <https://www.techlearning.com/how-to/what-is-canva-and-how-does-it-work-for-education>
- [2] Weinstein, D. (2014). Teaching Idea Mind Maps: A Lesson in creativity. *The Utah Journal of Literacy*, (Vol 17, No 1), 44-51.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.073

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ДІЯМ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Гайович Галина Василівна 

кандидат філологічних наук, доцент
завідувач кафедри інновацій, інформаційної діяльності в освіті
та навчання за міжнародними проєктами
Інститут державного управління та наукових досліджень
з цивільного захисту, м. Київ, Україна

Анотація. Зазначено, що війна на території України актуалізувала та змусила по-новому подивитися на звичну, часто вихолощену та таку, що давно перестала бути оригінальною й затребуваною, інформацію про цивільний захист. Проаналізовано можливості використання інноваційних методів для проведення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, враховуючи умови воєнного стану. Розглянуто досвід організації просвітницької діяльності з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності серед населення окупованих територій Херсонської області. Відмічено, що забезпечення безперервного навчання під час воєнного стану стало можливим саме завдяки використанню інноваційних методів.

Ключові слова: інноваційні методи навчання, навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, мобільне навчання, інформаційно-комунікаційні технології, соціальні мережі.

Людина, яка живе в суспільстві, постійно оволодіває новими знаннями, технологіями, засобами інформації, вимогами до організації своєї діяльності, прагне відповідати вимогам соціального й культурного середовища, в якому вона здійснює суспільну та індивідуальну діяльність. Явища, які несуть загрози для життя і здоров'я людини, вимагають особливого реагування задля якнайшвидшого їх подолання чи знаходження кращих шляхів адаптації до них. Нові умови змінили суспільне життя в Україні. Повномасштабна війна, яку розпочала на території України росія 24 лютого 2022 року, актуалізувала та змусила по-новому подивитися на звичну та вихолощену інформацію з цивільного захисту. Разом із цим з'явилася потреба переглянути роль, завдання та значення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

Було б недоцільно розглядати це питання відірвано від загальних освітніх процесів, яким науковці сьогодні приділяють багато уваги. Особливу увагу привертає взаємозв'язок навчання та сучасних інформаційних технологій. Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про те, що сьогодні питання впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), зокрема

технологій і засобів мобільного навчання та використання соціальних мереж для поширення навчальних матеріалів залишається актуальним. Українські вчені також активно досліджують питання використання мобільних технологій та формування методики мобільного навчання, удосконалення принципів, методів, засобів, форм і технологій навчання. Так, Рашевська Н. В. у своєму дисертаційному дослідженні теоретично обґрунтувала та розробила модель змішаного навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ на основі мобільних інформаційно-комунікаційних технологій; уточнила поняття змішаного навчання, мобільних інформаційно-комунікаційних технологій, мобільного програмно-педагогічного засобу тощо [1]. Ткачук Г. В. аналізує перспективи, переваги та недоліки мобільного навчання [2]. Білоус В. розглядає роль мобільних навчальних додатків в навчальному процесі та пропонує вимоги для мобільних навчальних додатків [3]. Про можливість застосування соціальних мереж як одного з каналів комунікації з громадськістю говорять у своїй розвідці Н. Новікова та К. Притула [4]. Незважаючи на досить великий інтерес до цієї теми, питання мобільного навчання та використання інноваційних методів не є на сьогодні остаточно вирішеними й потребують нових досліджень. Зокрема, потребує вирішення питання щодо місця мобільного навчання в системі змішаного навчання, виділення основних його компонентів, виявлення та подолання програмно-апаратних і фінансових труднощів такого навчання тощо. Особливої актуальності зазначені питання набувають в умовах воєнного стану, що діє на території України з початку війни. Через воєнні дії, окупацію окремих територій, відключення електропостачання тощо продовжувати діяльність у звичному режимі часто стає неможливо, а то й небезпечно. Багатьом освітнім закладам довелося перейти працювати в онлайн-режим. Тож, мета цієї розвідки – розкрити особливості навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях в умовах воєнного стану та проаналізувати можливості використання інноваційних методів для забезпечення його безперервності.

Методологічною основою дослідження є комплекс загальнонаукових методів пізнання таких, як аналіз, синтез, узагальнення. Також для розкриття мети цієї роботи було використано спеціальні методи. Зокрема, було застосовано метод абстрагування для виділення найважливіших рис досліджуваного явища та елементарно-теоретичний аналіз і синтез наукових праць з теми дослідження для вивчення сутності досліджуваного явища. Для фіксування педагогічних подій безпосередньо в момент їх протікання було використано метод педагогічного спостереження.

Повна переорієнтація системи освіти в усьому світі була спричинена карантинном та самоізоляцією через масове поширення COVID-19. Україна тут не стала винятком, а війна та її наслідки ще більше загострили ці процеси. Насамперед вони актуалізували доцільність та подальший розвиток навчання за допомогою Інтернет-сервісів.

У сучасних українських умовах особливої уваги набуло навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Такі терміни, як «надзвичайна ситуація», «воєнний стан», «надзвичайний стан», «домедична допомога», «система оповіщення», «повітряна тривога», «радіаційна та хімічна небезпека» тощо сьогодні перестали українцями сприйматися, як щось незрозуміле й

далеке від повсякденного життя, і набули реальних значень. Багато з того, що раніше здавалося неважливим, сьогодні переосмислюється та набуває нових значень.

Навчання з питань цивільного захисту в Україні регулюється державними нормативними документами, зокрема статтями 39, 40 та 91 Кодексу цивільного захисту України [5]. Зокрема, законодавчими нормами визначено, що: 1) допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання з питань цивільного захисту забороняється; 2) особи керівного складу та фахівці суб'єктів господарювання, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, у перший рік призначення на посаду й періодично один раз на три роки зобов'язані проходити навчання з питань цивільного захисту у відповідних навчально-методичних центрах сфери цивільного захисту; 3) перелік осіб, які проходять навчання з питань цивільного захисту, затверджується Кабінетом Міністрів України [6].

Навчальні заклади системи ДСНС України, щоб виконати зазначені вимоги, з перших днів війни активно включилися в пошук інноваційних форм та методів роботи, які дозволили б їм не лише не втратити вже наявний досвід, але й покращити та розвинути його. Увагу відразу привернули можливості соціальних мереж, було відмічено, що цими ресурсами користується багато людей як у повсякденній, так і в професійній діяльності, мають можливість доступу до них через мобільні пристрої, зокрема телефони, а також те, що ці ресурси мають різноплановий та адаптивний функціонал тощо. Наукові дослідження цього питання показують, що більшість людей сьогодні мають доступ до технологічних пристроїв, що дозволяють їм миттєво отримувати будь-яку інформацію. Так згідно з результатами Глобального цифрового звіту 2019 року, станом на січень 2019 року у світі нараховувалося 4 388 млрд осіб, що користуються мережею Інтернет, з них 3 484 млрд осіб є активними користувачами соціальних мереж. Ці показники щороку збільшуються зі стабільною динамікою. Так, у порівнянні з 2018 роком, кількість користувачів мережі Інтернет збільшилася на 367 млн осіб, а кількість користувачів соціальних мереж зросла на 288 млн осіб. Що ж стосується України, то відповідно до результатів дослідження, проведеного дослідницькою компанією Factum Group на замовлення Інтернет-асоціації України, в країні нараховується 22 96 млн регулярних користувачів Інтернету. Ця статистика дозволяє зробити висновок, що майже кожний другий мешканець країни користується соціальними мережами [4, с. 124]. Тож уже з перших днів війни було прийнято рішення активізувати насамперед роботу офіційних сторінок навчальних закладів, що відносяться до сфери цивільного захисту, у Фейсбукі.

В особливих умовах опинилися ті навчальні осередки сфери цивільного захисту, які працювали на територіях, що потрапили під окупацію, наприклад, Херсонська область. Показовим у цьому напрямі є досвід Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Херсонської області (далі – Центр). Щоб не припинити навчання навіть в умовах окупації керівництвом Центру було переглянуто підходи до навчання та інформування населення та перенесено основну навчальну діяльність на сторінки соцмереж. Почали, як і всі інші, із офіційної сторінки у Фейсбук, яку Центр оформив ще до повномасштабного вторгнення. Тут в основному

розміщували важливу офіційну інформацію з питань ЦЗ, яка надавалася насамперед Головним управлінням ДСНС України. Невдовзі було прийнято рішення розширювати діяльність, щоб мати можливість охопити більшу кількість населення та розробити власний інформаційний простір. Було створено сторінку в соціальній мережі «Інстаграм» та канал на відеохостингу «Ютуб». Реалізація цієї роботи проводилася в умовах окупації, однак педагогічні працівники Центру регулярно створювали, оновлювали та наповнювали сторінки актуальною інформацією. Така просвітницька діяльність дозволила мешканцям регіону, які тут залишилися, не виходячи з дому (що в умовах окупації надважливо), швидко отримувати відповіді на запитання щодо дій у надзвичайних ситуаціях, спричинених воєнними діями. Створення сторінки у соціальній мережі «Інстаграм» дало змогу поширювати інформацію серед населення віком 14-35 років. Актуальним контентом для цієї мережі стали фотопам'ятки з безпеки життєдіяльності та фотозвіти діяльності Центру. Сьогодні вже можна казати, що створення сторінок Центру у кількох соціальних мережах дало можливість вчасно надати важливу інформацію для збереження життя і здоров'я людей, охопити якомога більшу кількість цивільних, врахувавши різні вікові категорії та різні соціальні верстви населення. Так, аналіз даних сторінок Центру показує, що основним контингентом серед підписників на їхню сторінку у Фейсбук є люди 35-60 років, Інстаграм охоплює в основному дітей, підлітків та молодь, а навчальні відеоматеріалів на Ютубі переглядають всі вікові категорії. Зараз сторінки Центру стають у нагоді консультантам консультаційних пунктів області, які під час планових навчань населення діям у надзвичайних ситуаціях пропонують слухачам самостійно ознайомитися з інформацією з питань ЦЗ на сторінках Центру. Центр продовжує активно наповнювати сторінки актуальною інформацією, створює максимально зрозумілі та доступні для сприйняття пам'ятки, буклети, брошури тощо. Важливо, що педагогічні працівники Центру намагається попередньо з'ясовувати потреби населення у роз'ясненні тієї чи іншої теми. (Інформацію, що використана вище, надали педагогічні працівники Центру, які проходили навчання за програмою підвищення кваліфікації в Інституті державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту).

У контексті дослідження важливо згадати також окреме доручення Першого заступника Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій про необхідність створення на базі освітніх платформ (Prometheus, Всеосвіта тощо) цифрового курсу на тему «Безпечного середовища для населення». Цей курс планується розробити з метою дистанційного навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. До його укладання залучені заклади вищої освіти системи ДСНС: Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, Національний університет цивільного захисту України та Львівський державний університет безпеки життєдіяльності разом із Департаментом запобігання надзвичайним ситуаціям. Тематика цих відеоуроків відповідає вимогам сьогодення, зокрема: пожежна безпека у побуті; дії під час виявлення вибухонебезпечних предметів; дії під час повітряної тривоги; безпечне використання альтернативних джерел живлення, обігріву та приготування їжі; дії у надзвичайній ситуації під час радіаційного та хімічного

забруднення території; рекомендації щодо наповнення тривожної валізи у разі надзвичайних ситуацій. Підготовлені навчальні матеріали планується розмістити на освітніх платформах або інтернет-ресурсах системи ДСНС (<https://prometheus.org.ua/>, <https://vseosvita.ua/> тощо). Також передбачається, що цей матеріал буде викладено у вигляді цифрового курсу, де можна буде переглядати відеоуроки, проходити перевірку отриманих знань за допомогою тестування та за його результатом отримати цифровий сертифікат.

Висновки. Отже, це дослідження показує, що в умовах воєнного стану, в Україні навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях стало вкрай важливим і набуло нового змісту та форм. Важливим показником цього часу стало активне впровадження інформаційних та комп'ютерних технологій в усі галузі освітньої діяльності. Сьогодні вже можна говорити, що саме інноваційні методи змогли забезпечити безперервність та відповідну якість навчання під час війни. Особливо показовими є приклади організації просвітницької діяльності з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності в умовах війни серед населення окупованих територій. Ця діяльність стала можливою завдяки створенню навчальними закладами сфери ДСНС України своїх інформаційно-освітніх середовищ в соціальних мережах, переходу на мобільне навчання, використання можливостей змішаного навчання тощо. Вважаємо, що збільшення онлайн-курсів та розширення тематики з питань ЦЗ відповідно до вимог часу є сьогодні на часі. Це дасть змогу всім охочим отримувати життєво важливу інформацію в зручному для кожного темпі й форматі та в сприятливий час. Це важливо, оскільки, як показує практика, навіть онлайн-навчання сьогодні може бути для багатьох недоступним через неможливість підключитися до мережі «Інтернет», відключення електропостачання, оголошення повітряної тривоги тощо. Сучасні процеси в освіті супроводжується суттєвими змінами як в педагогічній теорії, так і в практиці. Тож з метою якнайкращого розуміння цього досвіду та його акумуляції такі дослідження є перспективними та актуальними.

Список використаних джерел:

- [1] Рашевська, Н. В. (2011). Мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів вищих технічних навчальних закладів : (автореф. дис. ... канд. пед. наук). Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, Україна. Вилучено з <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/1602>
- [2] Ткачук, Г. В. (2018). Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. *Інформаційні технології і засоби навчання*, (64, № 2), 13-22. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_64_2_4
- [3] Білоус, В. (2018). Мобільні навчальні додатки в сучасній освіті. *Освітологічний дискурс*, 1-2 (20-21), 353-362. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2018.1-2.361>
- [4] Новікова, Н. Л. & Притула, К. В. (2020). Соціальні мережі як інструмент для органів державної влади для налагодження зв'язків з громадськістю. *Інвестиції: практика та досвід*, (5-6), 123-127. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.5-6.123>
- [5] Кодекс цивільного захисту України. № 5403-VI (2013). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
- [6] Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Офіційний вебсайт. (2023, 1 травня). *Навчання з питань цивільного захисту*. Вилучено з <https://dsns.gov.ua/uk/funkcionalne-navchannya-z-pitan-civilnogo-zahistu>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.074

ЛІНГВОЕКОЛОГІЯ МОВИ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК ОДИН ІЗ ФАКТОРІВ СТАНОВЛЕННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ ІНОЗЕМНОГО ФАХІВЦЯ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Богуславська Л.Ф.

старший викладач кафедри мовної підготовки

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Рагіна Ж.М.

декан І міжнародного факультету, канд. пед. наук,

доцент кафедри мовної підготовки

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Репетун А.К.

викладач кафедри мовної підготовки

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Анотація. Ідентичність майбутнього іноземного спеціаліста медичної галузі координується багатьма зовнішніми чинниками, одним з яких є національний розвиток країни, в якій вони навчаються. Вивчаючи курс української мови як іноземної іноземні слухачі здобувають знання і вміння комунікувати у професійному середовищі, проте існують проблеми з якими вони стикаються, однією з них є лінгвоекотологія медичної термінології. Автори розглянули цю проблему, а також становлення фахової української термінології медичної спеціальності. Проаналізовано термінологічну лексику медичної галузі, як чинник впливу на соціалізацію і становлення ідентичності майбутніх спеціалістів-іноземців, які навчаються в українських медичних закладах вищої освіти.

Ключові слова: ідентичність, іноземний студент, лінгвоекотологія, медична лексикотологія, словник.

Виклад основного матеріалу. Формування професійної ідентичності майбутнього фахівця-іноземця медичного профілю наразі відбувається в надскладних й нестабільних умовах: соціально-психологічних, політичних, економічних тощо. Сьогодні процес становлення професійної ідентичності не може бути стійким через зовнішні чинники, насамперед – глобальну соціально-політичну кризу, фінансову кризу, вплив міжнародних ЗМІ та соціальних мереж. Можна наголосити, що ідентичність і її проблема стосуються наразі не лише іноземних студентів-медиків, а й є глобальною проблемою людства загалом.

Кажучи про становлення і розвиток особистості іноземних здобувачів медичних закладів освіти України мусимо підкреслити те, що важливою умовою

є прийняття особистістю загальноприйнятих цінностей країни, в якій вони навчаються, та її народу. Професійна підготовка висококваліфікованих фахівців нового покоління має бути узгоджена в умовах трансформаційних зрушень, які проходять в українському суспільстві, освіті, культурі тощо, а також передбачає пристосування студентів-іноземців до умов діяльності, адаптацію в соціальному середовищі.

Українська медична лексикологія бере свій початок від глибокої давнини. У розвитку української медичної термінології можна виділити чотири періоди: перший період, підготовчий (II пол. XIX ст. – поч. XX ст.); другий період, творчий (1917 р. – початок 30-х рр. XX ст.); третій період, русифікаційний (поч. 30-х рр. XX ст. – кінець 80 рр. XX ст.); четвертий період, антирусифікаційний (поч. 90-х рр. XX ст. – наш час) [1].

Отже, питанням творення національної медичної терміносистеми займалися науковці різних поколінь. Під час третього періоду, коли гноблення і зросійщення української мови було на піку, все ж знаходилися науковці, що намагалися позбутися і не піддатися впливу радянської влади. М. Галин у 1926 р. видав «Медичний латинсько-український словник» [2], М. Галин також упорядкував у 1920 році «Російсько-український медичний словник: матеріали до української медичної термінології» [3], В. Кисельов уклав у 1928 році «Медичний російсько-український словник» [4].

Більшість мовознавців та медичних науковців цього періоду намагалися ввести в ужиток питомі українські еквіваленти на противагу іншомовним, але консервативно підходили до цього процесу, залишаючи інтернаціоналізми, що адекватно характеризують явища і не викликають непорозуміння серед фахівців інших країн. Наприклад, в словнику М. Галина поряд з медичними іншомовними термінами знаходимо ряд запропонованих українських відповідників, що залишаються актуальними й сьогодні, серед них: *gastritis* – *запалення, катар шлунку, шлунковиця* [1], *myogen* – *міоген, м'язова білковина* [1], *necroz* – *померший, мрець* [1], *neoplasia* – *виникнення новоутвору* [1], *odontitis* – *запалення зуба, зубниця* [1], *osteopathia* – *недуга кістки* [1] тощо. Подібне прослідковуємо й в «Російсько-українському медичному словничку», що був виданий у 1920 році у Києві: *авітаміноз* – *голоднеча на вітаміни, пальпація* – *мацання, обмацування, дотикання, імунітет* – *неуразність, неуразливість, нечуйність на хворобу* [5]. Отже, можемо зробити висновок, що українська термінологія формувалася на основі власнеукраїнського мовного матеріалу, українських морфемних засобах.

Початок четвертого періоду (90-і роки XX ст. – наш час), антирусифікаційного, збігається з часом здобуття Україною незалежності. У цей час активізується українська медична термінографія. Українські вчені усвідомлюють, що державотворення нерозривно пов'язане з термінографією, адже процес термінотворення – це процес одного з аспектів української державної мови, яка є і має бути єдиною в Українській державі, оскільки тільки сильна незалежна держава базується на мові народу, який дав їй назву [1]. Головним векторами термінології як науки останнього періоду є дослідження етимології виникнення лексем, відродження національних мовних одиниць медичного фаху, компаративний аналіз власномовних та іншомовних елементів, систематизація й упорядкування власнеукраїнської термінологіки медичної галузі.

Етап відродження національної мовної традиції в Україні наразі є дуже актуальним й знаходиться в активній фазі. Українська мова була проголошена

державною на початку 1990-х рр. й наразі знаходиться в процесі формування й шліфування, бо існувала раніше під впливом і тиском мов сусідніх народів. Те саме стосується й медичної мовної системи.

Докорінні зміни суспільно-політичного статусу України зумовили впровадження державної мови у сферу медичної діяльності й освіти та її дерусифікацію та делатинізацію. Процеси позбавлення від кальок в українській мові є природними й необхідними. У своїй Передмові до «Російсько-українського медичного словника з іншомовними назвами» (2003 р.) С. Нечай зазначав: «...у розбудові своїх назв і називництв ми вже не повинні зважати на те, як звучить у них... Ми повинні дошукуватися свого...» [6]. А сам словник «покликаний допомогти зросійщеному українському лікареві опанувати українську медичну термінологію та іншу лексику, необхідну для ведення документації та спілкування з україномовними пацієнтами державною мовою України...» [6]. Отже, мова стає невід'ємним ідентифікатором особистості. Іноземні студенти-здобувачі вищої освіти в Україні автоматично стають учасниками цих процесів, адже навчаються, проходять практику в державних установах України.

Після надання українській мові статусу державної, видається ряд галузевих словників, серед яких: – «Російсько-українсько-латинський словник медичних термінів: Хірургія, гнійна хірургія, онкологія, акушерство, гінекологія, рентгенологія» (1993) за редакцією В. Г. Коляденко, Ю. В. Шаніна, «Гістологічний тлумачний словник» (1994), автори О. Д. Луцик, А. Й. Іванова, К. С. Кабак, «Українсько-англійсько-російсько-німецький словник для стоматологів», уклали Р. А. Гуменський, Г. І. Гурська та інші (1996), «Російсько-український-англійський базовий словник студента-медика» (2001), автори Г. О. Золотухін, Н. П. Литвиненко, Н. В. Місник тощо. Автори активно використовували питомий український лексичний фонд, пропонуючи українські еквіваленти на противагу іншомовним задля критики радянських та латинських стандартів, активно протікає процес очищення мови від нехарактерних для неї форм і зворотів.

Висновки. Сучасний стан мовної культури майбутніх фахівців медичної спеціальності залишається відносно низьким через неунормованість фахової термінології, недостатню кількість навчальної літератури, некомпетентність викладацького складу тощо. Включення спеціальних курсів з вивчення спеціальної термінології в освітні програми сприятиме підвищенню якості професійної підготовки іноземних студентів медичних спеціалістів.

Список використаних джерел:

- [1] Жовтобрюх Н. (2012) Становлення української медичної термінології. *Сучасні проблеми мовознавства та літературознавства* (17), 25-29.
- [2] Галин М. (1936) *Медичний латинсько-український словник*. Прага: Видання Спілки Українських лікарів в Чехословаччині.
- [3] Галин М. (1920) *Російсько-український медичний словник: матеріали до української медичної термінології*. Київ: Київський губерніяльний відділ охорони народного здоров'я, Підрозділ медичної та санітарної просвіти.
- [4] Кисільов В. (2008) *Медичний російсько-український словник*. Київ: Ін-т енциклопедичних досліджень НАН України.
- [5] Орешко О. (2010) *Українська медична термінологія (розвиток і сучасний стан)*. Вилучено із: https://is.muni.cz/th/110609/ff_m/diplom00.pdf
- [6] Нечай С. (2003) *Російсько-український медичний словник з іншомовними назвами 25.000 слів, 4 вил., випр. та доповн.* Київ: УЛТК.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.075

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МОВЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Недялкова Валентина Іванівна

здобувач вищої освіти факультету початкового навчання
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського», Україна

Ілясов Олександр Олександрович 

викладач кафедри слов'янського мовознавства
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського», Україна

Анотація. У статті висвітлено проблему розвитку та становлення мовлення учнів початкової школи як важливий аспект всебічного й рівноцінного розвитку дитячої особистості. Автори розглядають основні напрямки розвитку мовлення молодших школярів, зазначають які методи використовуються для формування їх мовленнєвої культури, підкреслюють, що в контексті сучасного інноваційного освітнього простору важливо використовувати ті освітні методи і прийоми, які можуть широко розвинути учнівське мовлення, навчити школярів сприймати, відтворювати і осмислювати новий матеріал, формувати у них комунікативні вміння.

Ключові слова: мовлення, культура мовлення, розвиток особистості, методика викладання мови, початкова освіта.

Мовленнєва культура є феноменом сучасного світу, адже більшість людей почали втрачати дану навичку в більшій мірі через соціальні мережі, спілкування в яких обмежується сленгами, скороченнями й де немає звички вітатися чи прощатися. Цей недолік можна ефективно усунути на уроках української мови, які є спрямованими на те, аби виховати в учнів ціннісне ставлення до рідної мови, навчити їх правильно використовувати всю її красу і багатство.

Мовлення є важливим аспектом всебічного й рівноцінного розвитку дитячої особистості. Проблема становлення учнівського мовлення висвітлена у Національній доктрині розвитку освіти України у XXI століття, де вказується на те, що «освіта сприяє формуванню високої мовної культури та мовленнєвої компетентності громади, поваги до державної мови» [2]. Зважаючи на це, можемо для себе виділити, що мовленнєва культура є важливими аспектом загального розвитку школярів, а набуті в початковій школі лінгвістичні знання й мовленнєві вміння стають в подальшому основою для формування

комунікативної досконалості мовлення, що в свою чергу впливає на світогляд молодшого школяра, його ціннісні установки, спосіб мислення про світ тощо.

Основними напрямками розвитку мовлення молодших школярів є наступні [3, с. 12]:

1. вдосконалення звуковимови учнів і підвищення їх вимовної культури;
2. збагачення, уточнення і активізація словникового запасу молодших школярів, вміння вживати слова у властивому для них значенні, використовуватися виражальними засобами мови, залежно від ситуації і мети висловлювання;
3. послідовно і логічно висловлювати думку;
4. вдосконалення граматичного ладу мовлення;
5. оволодіння нормами українського літературного мовлення;
6. засвоєння найважливіших етичних правил спілкування.

Як бачимо, проблема формування культури мовлення учнів початкових класів проходить тут наскрізною лінією, що характеризує її важливість та актуальність в умовах становлення дитини як мовця.

Процес становлення культури мовлення молодших школярів полягає в тому, аби сформувати у них навички дотримування правил усного і писемного мовлення, вміння точно подавати власні думки у зрозумілій формі, використовувати експресивно-стилістичні засоби мови й здатність реалізовувати якісну комунікацію в різних сферах життєдіяльності. Тобто, напрямок у сфері виховання культури мовлення передбачає розвиток вміння в учнів правильно користуватися всіма мовними засобами: фонетичними, лексичними, граматичними й синтаксичними.

Ця робота повинна реалізовуватися у наступних напрямках [4, с. 21]:

1. формування цілісних знань що норм української мови;
2. розвиток вміння «володіти» словом й правильно його використовувати;
3. навчання основ ведення діалогічного мовлення;
4. розвиток вміння висловлювати думки в монологічній формі. Процес формування якісно правильного активного мовлення потребує використання відповідних освітніх методів і прийомів, які б дозволити збільшити інтенсивність навчально-виховного процесу й розвивати у школярів правильні практичні навички. Методи, які використовуються для формування мовленнєвої культури молодших школярів, є наступними [1, с. 2]:

1. пояснювально-ілюстративний;
2. імітаційний;
3. репродуктивний;
4. оперативний;
5. продуктивно-творчий (комунікативний).

Вважається, що грамотне використання цих методів, зважаючи на суть, мету і форму уроку української мови, забезпечує продуктивний характер навчально-мовленнєвої діяльності молодших школярів. Далі спробуємо більш ґрунтовно проаналізувати кожен з них.

Суть пояснювально-ілюстративного методу полягає в тому, що він передбачає подачу школярам вже готової інформації, використовуючи при

цього різні засобів словесного, наочного чи практичного характеру, які дозволяють учням сприйняти освітній матеріал й якісно запам'ятати його.

Ознаки даного методу є наступними [1, с. 2]:

1. інформація подається учням в готовому вигляді;
2. педагог залучає різні форми сприймання освітньої інформації;
3. школярі мають змогу сприймати інформацію у всій її повноті й чітко запам'ятовувати;
4. якісність й ефективність знань, отриманих у такий спосіб, забезпечується шляхом їх багаторазового повторення.

Щодо репродуктивного методу, то він спрямований на відтворення школярами різних форм навчання за планом, який формує педагог. Як і в попередньому випадку, тут також інформація школярам подається вже в готовому вигляді; вчитель не просто подає освітній матеріал, однак також ґрунтовно пояснює його; завдання учнів полягає в тому, аби розуміти, запам'ятовувати і правильно відтворювати освітній матеріал, використовуючи при цьому велику кількість повторень [1, с. 2-3].

Шляхом використання цих двох методів можливо якісно сформувати орфоепічну, граматичну, лексичну і стилістичну правильність дитячого мовлення.

Імітаційний метод в свою чергу є формою активного навчання й в ігровій чи неігровій формі він дозволяє швидко відтворити сприйняті на слух мовленнєві зразки, що подаються педагогом. Це може відбуватися під час формування знань щодо орфоепічних форм, розвитку практичної артикуляції звуків, навчання учнів ставити правильні наголоси тощо [1, с. 3].

Оперативний метод є спрямованим на формування таких умов навчально-виховного процесу, в яких реалізується достатній потенціал саме мисленнєвих процесів, серед яких виділяють вміння аналізувати і синтезувати отриману інформацію. Наприклад, акцент на аналіз можна зробити тоді, коли школярам необхідно в процесі виконання вправи реалізовувати певні аналітичні дії, тоді як синтез використовується під час виконання конструктивних завдань, в межах яких виділяється поєднання і доповнення. Такі вправи ефективно впливають на формування в учнів вміння правильно вживати літературні норми української мови, що є елементом правильної комунікативності як ознаки культури мовлення [1, с. 3].

Продуктивно-творчий метод використовується тоді, коли важливо забезпечити самостійну мовленнєву діяльність молодших школярів. Тут передбачається розвиток саме комунікативних навичок учнів, оскільки він передбачає розвиток у них вмінь створювати комунікативні одиниці на рівні словосполучень, речень й цілісного тексту [1, с. 4].

Метод, що акцентований на безпосередню мовленнєву діяльність учнів на уроках української мови, дозволяє навчити дітей вступати у активний діалог й продукувати власне монологічне мовлення. Вправи, зважаючи на це, повинні мати творчий характер, тому серед них виділимо наступні: творчий переказ, складання текстів різної форми та змісту, відновлення тексту із помилками, створення тексту відповідно до опорних слів, створення тексту відповідно до сюжетних малюнків, словесне малювання, ситуативні вправи. Продуктивно-

творчий метод реалізується за допомогою дидактичних прийомів, які є його складовими і залежать від навчальної мети і характеру матеріалу, який використовується з школярами.

Відповідно до методів розвитку культури учнівського мовлення, педагогами виділяються також й освітні прийоми, які можуть бути наступними: мисленнєві, словесні і практичні.

Щодо мисленнєвих прийомів, то вони передбачають зіставлення, порівняння, аналіз і синтез навчального матеріалу. Їх особливість полягає в тому, що вони спрямовані на стимуляцію й розвиток розумової діяльності школярів й дозволяють сформувати у них чітке розуміння орфоепічних норм, а також граматично правильного мовлення.

Словесні прийоми реалізуються на прикладі повідомлень, розповідей, пояснень, мовленнєвого зразку, тоді як практичні допомагають розвинути учнівське мовлення через постійне вправлення, побудову діалогів, імітацію тощо [3, с. 12].

Важливо також наголосити, що вибір методів і прийомів щодо побудови й розвитку учнівського мовлення повинен ґрунтуватися на основі мети навчально-виховного процесу, змісту мовного матеріалу, характеру навчально-мовленнєвої діяльності. Тут також повинні оцінюватися індивідуальні й вікові особливості учнів, рівень професійної кваліфікації педагога, а також інше.

Однак єдиним залишається момент того, що процес формування культури мовлення учнів повинен відбуватися поступово, поетапно, передбачаючи поступовий і логічний перехід від завдань простого характеру до більш складних, від повільної подачі інформації до швидшої.

На практиці сучасної школи методи, які використовують для розвитку мовленнєвої культури, повинні опиратися на психологічний фактор виникнення висловлювання (орієнтування, планування, реалізацію і контроль), а також психолого-лінгвістичні особливості навчання дітей української мови. Отож, етапи формування мовленнєвої культури й освітні методи, що їм відповідають, є наступними [4, с. 112]:

1. первинно-ознайомлювальний етап – тут в школярів закладається основа первинних навичок мовлення, що чітко співвідносяться із нормами культури мовлення, а саме: вміння сприймати на слух українську мову й використовувати її під час власного мовлення; використовувати лексику, що відповідає орфоепічним нормам української мови; вміння не просто вимовляти слова, однак знати їх лексичне значення й чітко використовувати їх в процесі власного мовлення. На цьому етапі доречно використовувати ті методи, які передбачають практичний характер навчання із залученням мисленнєвих процесів, а саме: вправи імітаційного і оперативного характеру;

2. репродуктивно-діяльнісний етап, що має на меті сформувати в учнів навичку оперувати новим освітнім матеріалом й в процесі власного мовлення дотримуватися елементів точності, логічності, чистоти і багатства. Тут важливо саме чітко закласти норми правильного мовлення у дітей й забезпечити достатній рівень змістовності їх висловлювань. Система вправ, яка може використовуватися, має дозволяти учням активно працювати із

висловлюваннями різного характеру й мовними одиницями. Це можуть бути вправи на трансформацію висловлювань чи редагувань словосполучень, речень чи цілісних текстів;

3. комунікативно-творчий етап – безпосередній процес учнівського мовлення, на якому важливо узагальнити мовленнєві вміння щодо літературного мовлення, розвинути його таким чином, аби воно було доречним і виразним, навчити школярів в процесі власної комунікативної діяльності використовувати мовленнєвий етикет. Система вправ на цьому етапі передбачає формування в учнів основ діалогічного й монологічного мовлення різного характеру, змісту і жанру.

Отож, якщо спробуємо підсумувати вище написане, то з цього випливає, що в контексті сучасного інноваційного освітнього простору важливо використовувати ті освітні методи і прийоми, які можуть широко розвинути учнівське мовлення, навчити школярів сприймати, відтворювати і осмислювати новий матеріал, формувати у них нові комунікативні вміння й закріплювати їх, використовуючи при цьому засади мовленнєвої етики.

Список використаних джерел:

- [1] Мартіна, О. В. (2015). Педагогічні умови формування мовної культури молодших школярів. Вилучено з: https://shron1.chtyvo.org.ua/Martina_Olesia/Pedahohichni_umovy_formuvannia_movnoi_kultury_molodshykh_shkoli_ariv.pdf?PHPSESSID=t38263esg3ktbf4u20euimhqu0
- [2] Національна доктрина розвитку освіти. (2002). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>
- [3] Савченко, О. Я., Бібік, Н. М., Вашуленко, О. В., Пономарьова, К. І., Прищепа, О. Ю. ... Мартиненко, В.О. (2017). Організаційні форми навчання у початковій школі. Київ : Видавничий дім «Сам».
- [4] Пасинок В. (2016). Основи культури мовлення. Харків : ХНУ.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.076

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Зубалій Алла Олександрівна/

аспірантка кафедри педагогіки та спеціальної освіти

Центральноукраїнський державний університет

імені Володимира Винниченка, Україна

Науковий керівник: Котелянець Наталка Валеріївна

доктор педагогічних наук, професор,

кафедра дошкільної та початкової освіти

Центральноукраїнський державний університет

імені Володимира Винниченка, Україна

Анотація. У статті висвітлено питання особливості підготовки майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти до формування творчих здібностей старших дошкільників. Проведено аналіз робіт науковців та дослідників щодо проблеми розвитку творчих здібностей дітей старшого дошкільного віку. Визначені необхідні умови для формування творчого потенціалу вихователя дошкільного навчального закладу.

Ключові слова. Дошкільна освіта, творчі здібності, педагогічна творчість, вихователь, дитина.

В умовах реформування дошкільної освіти актуальною є проблема оновлення змісту, форм, методів професійної підготовки вихователів закладів дошкільної освіти як цілісної системи, спрямованої на розвиток дошкільників відповідно до їхніх здібностей та задатків. Сучасний етап у розвитку системи освіти характеризується зміною педагогічних парадигм, у яких система освіти розглядається як єдиний комплекс – від дошкільної ланки до вищої освіти. Реалії сьогодення, а саме прискорення науково-технічного прогресу, кардинальні зміни в культурній, економічній, соціальній сферах життя, призвели до зміни вимог нашого теперішнього покоління. На відміну від попередніх стереотипів щодо підготовки дисциплінованих, поступливих виконавців приходять нові виклики і завдання перед суспільством – формування творчої, ініціативної особистості, яка здатна жити й працювати в сучасних умовах і готова діяти на випередження творчої діяльності.

В результаті чого в освітньому середовищі почали створювати умови для переорієнтації освіти на організацію якісно іншого, нового рівня навчально-вихованої діяльності та переведення її в режим розвитку й саморозвитку творчої особистості дошкільника. Тому фахівці чітко усвідомлюють, що перш за все складне і відповідальне завдання щодо формування творчої індивідуальності вихователя дошкільного закладу повинне бути максимально виконане.

Основні принципи розвитку систем дошкільної і вищої освіти за напрямом підготовки «Дошкільна освіта» визначено у низці загальнодержавних документів, а саме: Національній стратегії розвитку освіти України у 2015– 2025 роках, законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про дошкільну освіту», Базовому компоненті дошкільної освіти.

В Україні законодавчо визнано обов'язковість дошкільної освіти та її пріоритетність у формуванні всебічно розвиненої особистості. Базовий компонент дошкільної освіти передбачає перехід дошкільної освіти до креативних технологій виховання й навчання, модернізацію змісту дошкільної освіти шляхом забезпечення різнобічного розвитку дітей дошкільного віку відповідно до їхніх задатків, нахилів, здібностей, індивідуальних, вікових особливостей, культурних потреб. Програма націлює дослідників і практиків на формування творчої індивідуальності, своєчасне підтримання досягнень індивідуальної своєрідності неповторного життєвого шляху дитини, розвиток у дітей таких особистісних властивостей, як допитливість, ініціативність, самостійність, креативність, винахідливість. [1]

Таким чином, у науковців зростає інтерес до дослідження процесу творчості, питання про пріоритетне поняття творчості в структурі особистості людини залишається актуальним нині. Феномен творчості привертав увагу багатьох дослідників в усі часи розвитку людства. Вивченню творчості та креативності присвятили свої праці такі видатні психологи, як Л. Виготський, Д. Ельконін, П. Енгельмейер, О. Запорожець, Г. Костюк, Н. Менчинська, Р. Немов, Я. Пономарьов, С. Рубінштейн та інші.

В умовах сьогодення, проблема актуалізації творчих здібностей у дітей дошкільного віку, розвитку креативної особистості, обдарованості набуває своєї актуальності і стає провідним напрямком емпіричних пошуків і науково-теоретичних досліджень. Її активно розробляють вчені різних країн світу (Ф. Баррон, Дж. Гилфорд, Дж. Гордон, Г. Лозанов, К. Роджерс, А.Ротенберг, К. Тейлор, Р. Торренс, В. Франкл та ін.).

Розвиток сучасної дитини як неповторної особистості передбачає максимальну реалізацію нею своєї активності, самостійності, творчої ініціативи, прагнення обирати на власний розсуд шляхи й засоби досягнення цілей, намірів, реалізувати свої власні потреби та інтереси. Сьогодні розвиток креативності як здатності до творчості набуває особливої значущості, оскільки вона є базовою якістю особисті, її ядром, центральною характеристикою. В умовах запровадження особистісно – орієнтованої моделі, час повернутися обличчям до природної здібності дитини творити, підтримати її, створивши для її прояву сприятливі умови [2].

Дитина із сформованими творчими здібностями розвивається інтелектуально й емоційно, швидко визначає своє ставлення до життя і знаходить своє місце в ньому, набуває досвіду колективної взаємодії. Як правило, така дитина, рано починає логічно мислити, знаходити оригінальні рішення поставлених завдань, висувати гіпотези. Ці діти простіше знаходять своє місце в середовищі ровесників, батькам і вихователям легше знаходити з ними спільну мову. Саме дитяча творчість допомагає побачити і розпізнати, а згодом і розвинути таланти малюка. Творчість – обов'язкова умова всебічного розвитку людини, вона робить життя багатшими, повнішим, радіснішим. [3]

Проблема становлення творчої індивідуальності посідає значне місце у працях В. Сухомлинського [4]. Педагогом було створено новаторську методику підтримки індивідуальної своєрідності дитини, основою якої стала опора на емоційні переживання дитини, як необхідну умову розвитку її творчих здібностей. На думку автора, людська індивідуальність – це неповторний світ думок, почуттів, волі, характеру переживань. Вона розкривається та набуває розвитку через діяльність, від неї залежить повнота духовного життя людини, щастя. В. Сухомлинський вважав, що становлення творчої особистості, неможливе без індивідуального підходу до дитини. Важливим методом вивчення індивідуальної своєрідності дитини вчений вважав спостереження, а спостережливість визначав провідною професійною властивістю вихователя. Можна сказати, що своєю увагою до проблеми творчої індивідуальності в педагогіці В. Сухомлинський передбачив ідеї, що актуальні для наших днів. [4]

Ключовою фігурою в реалізації завдань формування творчих здібностей дошкільника є вихователь. Саме необхідність озброєння вихователя технологією ефективного розвитку творчих здібностей дошкільників спонукає його до самовдосконалення як особистості та фахівця – його вміння застосовувати сучасні методи й засоби освіти дошкільника, активізувати особистий потенціал дітей, зважаючи на їхні можливості, вподобання, інтереси, бажання; формувати в них творче ставлення до життя, розвивати задатки творчого мислення, уміння пропонувати нове, формулювати оригінальні ідеї, нестандартно виконувати певну діяльність, досягати незвичних результатів. Тому одним із головних завдань підготовки такого фахівця у вищій школі є формування особистості професіонала, спроможного будувати власну професійну діяльність, ціннісно-сисловою основою якої є унікальна індивідуальність дитини дошкільного віку.

Творчий педагог - це, перш за все, зрілий майстер своєї справи, навчений і компетентний, освічений і розвинений. Функціональна компетентність входить у творчу характеристику сучасного педагога і позначає його свідоме розуміння соціально-культурних функцій у системі професійної освіти, педагогічних, суто специфічних функцій у процесі навчання та володіння прийомами і методами його успішної взаємодії з вихованцями та колегами.

Аналіз наукової літератури засвідчує, що в теорії та практиці представлено дослідження різних аспектів готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності та охарактеризовано особливості організації їхньої професійно-педагогічної підготовки у ЗВО (О. Абдулліна, О. Біда, М. Дьяченко, К. Дурай-Новакова, Н. Кічук, Т. Танько, Л. Хомич та ін.). У працях із дошкільної педагогіки

з'ясовано специфіку професійної діяльності вихователя дітей дошкільного віку (Л. Артемова, А. Богуш, С. Дьяченко, В. Нестеренко, Т. Поніманська, В. Тарасова та ін.).

Особливості вияву творчості на різних вікових етапах розвитку особистості, а саме загальнотеоретичні положення про роль творчої діяльності в розвитку особистості, описано в наукових працях І. Беха, А. Богуш, Н. Гавриш, Д. Богоявленської, В. Кудрявцева, В. Моляко, Я. Пономарьова та ін.

Як вважає І. Дичківська [5], педагогічна творчість є обов'язковим компонентом інноваційної педагогічної діяльності. На думку науковця, інноваційна педагогічна діяльність – це заснована на осмисленні практичного педагогічного досвіду цілеспрямована педагогічна діяльність, орієнтована на зміну та розвиток навчально-виховного процесу з метою досягнення вищих результатів, одержання нового знання, формування якісно іншої педагогічної практики. [5]. Професіоналізація педагога і входження його в інноваційний режим роботи неможливі без творчого самовизначення, в якому провідну роль відіграє його налаштованість на самовдосконалення, самоосвіту, саморозвиток, без чого неможливе забезпечення нової якості освіти. [5]

Умови для розвитку творчого потенціалу вихователя закладу дошкільної освіти:

- залучення вихователів до всіх форм методичної роботи;
- стимулювання творчої самореалізації педагогічних працівників, створення умов для самоосвіти;
- використання активних, інтерактивних форм методичної роботи, інноваційних педагогічних технологій;
- здійснення діагностики рівня розвитку творчого потенціалу вихователя;
- створення сприятливого психологічного клімату в колективі.

Розвиток творчої особистості педагога висвітлюється у науковій та методичній літературі. Педагогічна творчість була і залишається у центрі уваги багатьох вітчизняних і зарубіжних учених. [6]

В психолого-педагогічних дослідженнях (Т. Альтшуллер, В. Моляко та ін.) та на практиці в працях (Ш. Амонашвілі, С. Лисенкова) з'ясовано, що саме творча особистість педагога є визначним фактором виявлення та розвитку творчих здібностей вихованців [6].

В. О. Сухомлинський говорив що, педагогічна творчість – це бачення людиною свого внутрішнього світу, передусім свого розуму, свого напруження інтелектуальних сил, свого розуміння і творення краси в наслідках своєї праці, своїх зусиль. Процес творчості особливий тим, що творець своєю діяльністю і її наслідками впливає на тих, хто перебуває поряд з ним. Практика доводить, що високий рівень розвитку творчої активності та творчих здібностей педагога є найважливішою умовою формування творчих здібностей дитини-дошкільника. [7]

Щоб сформувати творчі здібності дітей дошкільного віку, вихователю потрібно мати професійну підготовку та цінні якості, які генерують творчу особистість. Серед важливих якостей творчої особистості Ю. Кулюткін [8] виділяє:

1. Прагнення до самореалізації. Одна з вищих потреб особистості, яка виявляється в реалізації власних творчих сил і здібностей, в постійному зростанні та збагаченні власних внутрішніх можливостей, у підвищенні своєї професійної діяльності, в орієнтації на загальнолюдські цінності.

2. Захоплення справою як покликанням. Висока зацікавленість справою, якою займається людина, ототожнення себе зі своєю справою, глибока задоволеність нею і, разом з тим, постійна готовність удосконалювати справу.

3. Аутентичність особистості. Щира та відверта позиція щодо ставлення до себе та інших, небажання ховатися за умовними масками, ховати свої спрямування, думки і переконання, власні індивідуальні особливості.

4. Незалежність щодо суджень. Здатність особистості до висловлювання власних суджень, не пристосовуючись до думки інших, повна самостійність в оцінках.

5. Впевненість у власних силах. Оцінка своїх сил і можливостей адекватна досвіду: вибір цілей і задач, які людина здатна вирішувати на високому рівні якості, відсутність невиправданої тривожності під час вибору та реалізації цілей.

6. Індивідуальність і гнучкість. Здатність до самостійної постановки цілей, а також зміни їх залежно від умов діяльності, вести інших за собою, бути оригінальним і неупередженим під час вирішення проблем, які виникають.

7. Критичність і високий ступінь рефлексії. Постійна увага до адекватності власних дій і вчинків, нетерпимість до недоліків і непродуманих рішень, вміння вчитися на помилках, постійний аналіз та осмислення власної діяльності.

8. Дитяча сприйнятливості і відкритість у ставленні до нового. Поєднання зрілої думки з дитячою свіжістю сприйняття.

Разом із тим потрібно враховувати, що на педагогічну творчість впливають певні фактори, які не можливо прогнозувати. Тому для досягнення високих творчих результатів педагог повинен враховувати рівень свого професіоналізму, що ґрунтується на оптимальних знаннях і навичках; звернути особливу увагу на рівень творчої самореалізації, яка проявляється в готовності змінювати себе, людей, світ; усвідомлювати рівень самосвідомості, який включає в себе оцінку власних можливостей, що виражається в осмисленні свого покликання у житті.

Таким чином, процес формування творчих здібностей дітей дошкільного віку залежить від вихователя та його творчої особистості. Адже, лише педагог, який шукає нестандартні рішення, продукує нові ідеї, має індивідуальний стиль діяльності забезпечить розвиток потенційних творчих здібностей дошкільників. Якщо вихователь ставить за мету виховувати і розвивати творчі здібності і креативність у дітей старшого дошкільного віку, то він повинен оволодіти тими формами, методами і засобами педагогічної діяльності, які забезпечують розвиток креативних рис особистості, а також тих додаткових мотивів, особистісних якостей, здібностей, які сприяють успішній творчій діяльності дошкільників.

Список використаних джерел:

- [1] Базовий компонент дошкільної освіти в Україні від 12.01.2021 № 33 /[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/605/0be/86b/6050be86b4f68482865820.pdf>

- [2] Іщенко Л.В. (2015) Проблема формування творчої індивідуальності дітей дошкільного віку в сучасній педагогічній науці (с.9-13). Київ: Ін-т обдарованої дитини НАПН України.
- [3] Чумахідзе Т.Л. (2014) Підготовка майбутніх вихователів ДНЗ до організації художньо-естетичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах реалізації концепції мистецької освіти Російської Федерації (с.36-45.). Київ: Гельветика.
- [4] Сухомлинський В. О. (1977) Лист про Педагогічну етику. с. 593–600. Київ: Рад.шк.
- [5] Дичківська І.М. (2004) Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. Київ: Академвидав
- [6] Тарапака Н.В. Н.П. Гагаріна, Н.М.Олійник (2014) Розвиток творчого потенціалу педагогів дошкільних навчальних закладів (с. 207-215). Кіровоград: КЗ «КОІППО»
- [7] Сухомлинський В. О. (1976) Вибрані твори : у п'яти томах. Київ : Рад. шк.
- [8] Кулюткин Ю.Н. (1985) Психология обучения взрослых. Москва: Просвещение,

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.077

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ІНКЛЮЗИВНИХ КЛАСАХ

Бутенко Наталія

канд.пед.наук, доцент,
Херсонський академічний ліцей, Україна

Спринь Олександр

канд.біол.наук, доцент,
Херсонський академічний ліцей, Україна

Мороз Тетяна

вчитель вищої категорії,
вчитель методист
Херсонський академічний ліцей, Україна

Анотація. У статті розглядається актуальна проблема підготовки фахівців, а саме вчителів-предметників, до організації навчання в інклюзивних класах. Накопичилося чимало проблем у вищій школі для розв'язання цього завдання.

Такі складові педагогічної майстерності, як духовні, організаційні, психологічні, комунікативні, дидактичні основи потребують оновленої інтерпретації. Особливі освітні потреби інклюзивних дітей вимагають суттєвого вдосконалення професійних особистісних якостей майбутнього вчителя. Акцентується увага у статті на озброєння здобувачів педагогічного напрямку підготовки на оволодіння знаннями, вміннями та навичками медичної підготовки.

Ключові слова: освітній процес, підготовка, інклюзивна освіта, особливі освітні потреби, складові педагогічної майстерності, педагогічний такт.

Після отримання законодавчої основи інклюзивна освіта як активно впроваджується, так і має чимало проблем, які потребують нагального вирішення.

Ще до прийняття Закону «Про освіту» науковці НАПН в енциклопедії освіти давали таке визначення поняття інклюзивна освіта «є системою освітніх послуг, в основі якої лежить принцип забезпечення основного права дітей на освіту та права отримувати її за місцем проживання, що в свою чергу передбачає навчання дитини з особливими освітніми потребами, а саме дитини з особливостями психофізичного розвитку, в умовах закладу освіти [2].

У новому законі зазначено, що «діти з ООП, незалежно від встановленого рівня інвалідності, мають повне право здобувати освіту в будь-якому

навчальному закладі України з правом на психолого-педагогічну та корекційно-розвиткову допомогу, різні форми навчання (очну, індивідуальну, дистанційну), підлаштування навчальних класів під їхні потреби та створення безбар'єрного освітнього середовища» [6]. Взявши до уваги сутність цього поняття та проаналізувавши анкетне дослідження серед здобувачів – майбутніх вчителів біології, можемо зазначити, що майбутнім професіоналам необхідно володіти такими складовими педагогічної майстерності, як духовні, психологічні, дидактичні, організаційні, комунікативні основи.

Для того, щоб досягти вагомих успіхів зазначеного освітнього середовища вчителю необхідно з допомогою своїх організаційних умінь вдало проводити адаптацію та соціалізацію, всебічний розвиток дітей з особливими освітніми потребами. В закладах загальної середньої освіти з інклюзивними класами необхідно формувати у свідомості учнівської молоді толерантне ставлення до дітей з окремими освітніми потребами. Ми провели анкетне опитування серед здобувачів закладів загальної середньої освіти. Аналіз результатів засвідчив наступне: тільки 51% дітей відповідають високому рівню готовності до сприйняття особливих дітей; середній рівень - 28,5%, низький – 20,5%. На основі цього можемо зазначити, що однією із ефективним форм формування толерантності у школярів є майстерне володіння вчителями методикою проведення виховних заходів.

Важливим є сформованість у майбутнього вчителя відповідного рівня емоційної культури, яка характеризується сформованістю широкої палітри почуттів та вмінні регулювати свій емоційний стан, а діти копіюють поведінку наставника. Вивчення та аналіз практичного досвіду дає можливість стверджувати, що досить ефективною для формування толерантного ставлення в інклюзивному класі є колективна творча діяльність дітей, при якій кожна дитина не тільки реалізує себе, але й турбується про інших. Вдало підібрані педагогічні ситуації, створюють для дітей можливість реалізувати взаємодопомогу, бережливо поставитися до інших. Цей спосіб спілкування допомагає дітям підняти свою самооцінку, відчувати свою корисність та проявити справжню дружбу. Це все потребує від вчителя організаційної майстерності.

Оволодіння дидактичними основами майстерності майбутнього вчителя «є забезпечення доступного та ефективного, якісного навчання, застосування форм, методів та технологій, які корелюють з індивідуальними особливостями осіб з особливими потребами» [3]. Зокрема, підготовка майбутнього вчителя біології має передбачати вміння та навички вмілого використання корекційно-розвивальних та здоров'язбережувальних технологій. «Саме вчитель, завдяки оволодінню здоров'язбережувальними і корекційно-розвивальними технологіями, переймаючись проблемою інклюзії, повинен вміти попереджати виникнення порушень здоров'я або подальшого його розвитку в учнів, а саме у дітей з особливими освітніми потребами, і робити навчально-виховний процес наскільки можливо успішнішим і ефективним»[5].

Духовні основи майстерності мають реалізувати проблеми того, що діти, які мають певні відмінності від однолітків можуть стати соціально

ізолюваними, вчителі не знають як сформувати позитивне, поважливе, бережливе, доброзичливе ставлення до таких дітей. «В наслідок чого отримуємо загострення проблеми формування життєвої компетентності дітей з особливими освітніми потребами. Ці діти не набувають необхідного їм позитивного досвіду поведінки в різних життєвих ситуаціях, якщо наявна присутність обмеженої соціальної взаємодії» [4].

Важливо вчителю початківцю оволодіти такою професійною якістю як педагогічний такт. Значимість такої якості в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами та ще й в інклюзивному класі доводить вислів видатного педагога В.Сухомлинського : «необхідно приділяти більше уваги дітям, які мають відхилення фізичного та психічного розвитку. З такими дітьми треба спілкуватися тонко, делікатно, з індивідуальним підходом. Ці діти не повинні відчувати своєї неповноцінності. Таких учнів В. Сухомлинський вважає найтендітнішими, найніжнішими квітами в різноманітному квітнику дітей, не їхня вина в тому, що вони прийшли до закладу слабкими, з низькою здатністю до розумової праці» [7].

Розв'язання значної кількості нових завдань інклюзивної освіти вимагає перебудови і перетворення всієї системи підготовки фахівців для сфери освіти. В контексті порушеної проблеми, важливим зауваженням є те, що викладене вище і все те, про що буде йти мова далі, особливо гостро стосується дітей з особливими освітніми потребами у зв'язку з урахуванням інклюзивної складової у освітньому процесі загальноосвітньої школи. Треба розуміти, що саме вчитель біології та основ здоров'я в сучасній школі при переході до інклюзивної моделі навчання, з однієї сторони, постає як носій основоположних, базових знань про здоров'я та здоровий спосіб життя, як спеціаліст, який вміє творчо підходити до навчання і процесу виховання, який розуміє як умотивувати підростаюче покоління та сформувати їх культуру здоров'я, а з іншої, – суб'єктом освітньо-виховного процесу, що здійснює здоров'язбережувальну діяльність.

« У здобувачів природничих факультетів виникає проблема – це недостатня обізнаність в медичному аспекті. Для вчителів-предметників розроблені методичні рекомендації, але знань в галузі медицини бракує, адже підготовка майбутніх вчителів до інклюзивної освіти не була нагальною потребою, зокрема, невропатології, мовленнєвих і сенсорних систем та ін. Для більш ефективної роботи з учнями з ООП вчитель біології має мати досконалу підготовку з анатомії і фізіології людини» [1].

Висновки. Професійна підготовка майбутніх учителів біології та основ здоров'я має відображати педагогічну взаємодію студента й викладача в освітньому процесі закладу вищої освіти, у процесі якої студент отримує фахові та педагогічні знання в галузі інклюзивного навчання, новітніми здоров'язбережувальними і корекційно-розвивальними технологіями; у студента формуються особистісні та професійно значущі якості, необхідні йому для професійної діяльності в умовах інклюзивного навчання. Підготовка майбутніх учителів біології та основ здоров'я, головним чином, повинна бути спрямована на створення умов, необхідних для якісного формування професійної компетентності.

Список використаних джерел:

- [1] Бутенко Н., Спринь О., Мороз Т. (2023) Готовність вчителя біології до роботи в інклюзивних класах. С. 390-394.
- [2] Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень (2008) 1040 с.
- [3] Інклюзивна школа: особливості організації та управління: Навчально методичний посібник / Кол. авторів: Колупаєва А. А., Софій Н. З., Най да Ю. М. та ін. За заг. ред. Даниленко Л. І. (2007). 128 с.
- [4] Мехед О. Б. Підготовка майбутніх вчителів біології та основ здоров'я до соціально-педагогічної діяльності з метою популяризації здорового способу життя (2020) С. 115-120.
- [5] Мехед О. Б., Рябченко С. В., Тюпіна Н. В. (2020) Створення здоров'язбережувального освітнього середовища у контексті інклюзивного навчання С. 96-102.
- [6] Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII.
- [7] Сухомлинський В.О. (1977) Серце віддаю дітям С.48-49.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.078

ТЕНДЕНЦІЇ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

Бабушко Світлана Ростиславівна 

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри туризму,
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Україна

Соловей Мирослав Іванович 

кандидат педагогічних наук, доцент,
проректор з навчально-виховної роботи,
Київський національний лінгвістичний університет, Україна

Анотація. Питання професійного розвитку фахівців у сьогоденні є надзвичайно актуальним у зв'язку з динамічним розвитком ІКТ і цифрових технологій. Універсальною тенденцією у професійному розвитку фахівців будь-якої сфери діяльності стало зростання ролі самоосвіти. Професійному розвитку фахівців готельного бізнесу притаманні деякі специфічні риси, які набули ознак тенденцій. У статті виокремлено та охарактеризовано такі специфічні тенденції: зниження витрат на навчання персоналу готельних підприємств; нерівномірний розподіл витрат на навчання між відділами готелю; залежність рівня активності навчання персоналу від розміру підприємства; прихильність великих готелів до формальної освіти, середніх і невеликих готелів до неформальної освіти.

Ключові слова: професійний розвиток, фахівці, готельний бізнес, універсальна тенденція, самоосвіта, специфічні тенденції.

У сучасних умовах динамічного розвитку ІКТ та цифрових технологій фахівець для того, щоб бути конкурентоспроможним на ринку праці, має систематично підвищувати свою кваліфікацію, поглиблювати знання з предметної області своєї спеціальності, удосконалювати навички та набувати нових умінь, тобто професійно розвиватися. Не є виключенням і фахівці готельного бізнесу. Сучасний працівник все більше починає займатися самоосвітою, роль якої невпинно зростає. Для сучасного фахівця все важливішими стають можливість і доступність навчатися та професійно розвиватися. Саме ці можливості стають «найбільш привабливим для працівників» у пошуку робочого місця [1]. Науковці навіть вивели формулу, з якої видно, що роль самоосвіти у професійному розвитку є доволі вагомою: «70-20-10». Це означає, що 70% нових знань та навичок працівники здобувають самостійно, завдяки своєму досвіду, 20% знань вони отримують від своїх колег через співпрацю і лише 10% завдяки корпоративному навчанню [2].

Чітко простежується тенденція зростання ролі самоосвіти у професійному розвитку фахівців у сьогоденні. Ця тенденція є характерною для усіх сфер діяльності. Разом з тим, кожна галузь і сектор економіки мають і свої особливості й тенденції. З огляду на вказане, метою публікації є виокремлення та характеристика тенденцій у професійному розвитку фахівців готельного бізнесу.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- здійснити аналіз ступеня наукового опрацювання досліджуваного питання;
- виокремити наявні тенденції у професійному розвитку, що властиві працівникам готельного бізнесу;
- охарактеризувати виокремлені тенденції.

Питання професійного розвитку фахівців сфери туризму, у тому числі й готельної індустрії та індустрії гостинності, перебуває в колі наукових інтересів як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників. Як свідчить аналіз наукової літератури та джерел, проблема професійного розвитку працівників готелів, розглядається в межах менеджменту, зокрема управління персоналом.

Питання професійного розвитку фахівців готельного бізнесу розкрито у низці статей і тез доповідей, зокрема О. Килин, Ю. Тимчишин [3]. Автори здійснюють пошук ефективних шляхів формування кадрового корпусу готельного господарства. На основі вітчизняного та зарубіжного досвіду вони висловлюють свої пропозиції щодо вдосконалення структури кадрового забезпечення готельних підприємств України, у тому числі зазначають важливу роль підвищення кваліфікації кадрів готельного господарства для підвищення якості готельних послуг.

Особливу увагу приділено розкриттю змісту, особливостей форм і методів навчання персоналу готельних підприємств США і Канади, зокрема відомих готельних мереж Marriott, Four Seasons, Hilton та ін. у праці С. Бабушко «Професійний розвиток фахівців туристичної сфери США і Канади» [4]. Одна із останніх публікацій В. Непочатенко [5] також присвячена питанням підвищення кваліфікації персоналу підприємств індустрії гостинності, в якій зазначено роль підвищення кваліфікації кадрів у підвищенні рівня конкурентоспроможності закладу гостинності в жорсткому конкурентному середовищі. В роботі проаналізовано основні форми, які успішно застосовуються для покращення якості роботи працівників підприємств індустрії гостинності, зокрема акцентовано увагу на необхідності та доцільності розроблення комплексних тренінгових програм навчання персоналу готельних підприємств.

Аналіз зарубіжної наукової літератури і джерел з професійного розвитку працівників засвідчує, що цьому питанню присвячено цілу низку фундаментальних і практико-орієнтованих розробок і публікацій. Щодо професійного розвитку саме персоналу готельних підприємств, таких праць також є достатньо, однак усі вони висвітлюють досліджуване питання у більш широкому контексті, а саме професійний розвиток працівників сфери туризму та індустрії гостинності.

Констатуємо, що питання професійного розвитку працівників сфери туризму, у тому числі й готельного бізнесу, активно досліджується зарубіжними

і вітчизняними науковцями. Разом з тим, багато питань залишаються поза увагою науковців, і потребують детального вивчення, зокрема виявлення та характеристика тенденцій, що мають місце у професійному розвитку фахівців готельного бізнесу.

Зазначимо, що в Україні, попри наявність нормативно-правового забезпечення професійного розвитку фахівців і певних позитивних зрушень, що спостерігалися після прийняття закону «Про професійний розвиток працівників» (2012 р.), до початку пандемії COVID-19 та війни на території України, показник обсягів працівників, які підвищили свою кваліфікацію є значно нижчим за показники розвинених країн світу. Так, періодичність підвищення кваліфікації працівників у країнах Євросоюзу становить раз на п'ять років, а у Японії він ще вищий – раз на півтора роки [6]. Крім того, цей показник в 2,5 рази нижчий за необхідний, а у таких галузях як сільське господарство, торгівля та інших у 10-20 разів нижчий [7]. Що стосується працівників готельного бізнесу, доцільно зазначити, що за статистичними даними лише близько 2% штатних працівників було охоплено навчанням як підвищенням їх кваліфікації [5]. Причому, періодичність підвищення кваліфікації фахівців готельного бізнесу взагалі не визначається жодним документом.

Відставання у показниках зумовлено також обсягами фінансів, що виділяються на навчання працівників на робочому місці. Для порівняння, у Франції на навчання працівників невеликого готелю відводиться в середньому 1,6% фонду заробітної плати цього готельного підприємства. В Україні ці витрати складають менше 1% фонду заробітної плати. Причому, всього лише 8% від усієї чисельності працівників охоплено навчанням, що пов'язано з виконанням їхніх робочих обов'язків. Натомість, у країнах Європейського Союзу ця цифра становить 20% [8].

Зважаючи на ті виклики, що з ними зіткнувся готельний бізнес через пандемію COVID-19, залучення працівників до готельного бізнесу та їх утримання, а відтак і потреба інвестувати в навчання працівників, набули ще більшої ваги. На жаль, витрати на навчання, як і всі операційні витрати, були істотно скорочені через надзвичайно низькі рівні доходів готельних підприємств, отриманих протягом 2020 і 2021 рр.

До прикладу, у 2019 р. типовий американський готель витрачав 193,92 доларів США на навчання співробітників, які працювали у п'яти найбільших відділах готелю: обслуговування, відділ харчування, адміністративний, відділ інформаційних та телекомунікаційних систем, відділ продажів і маркетингу. Це становило 0,42% загальних витрат на оплату праці протягом року та 0,23% загальних витрат відділу [9]. Як бачимо, загальні витрати на навчання працівників є дуже незначними. Проте, якщо порівняти витрати на навчання серед згаданих відділів готелю, з'ясуємо, що найбільші витрати припадали на адміністративно-управлінський відділ. Так, у 2019 р. витрати на навчання в цьому відділі становили в середньому 74,40 доларів США. Тобто 1,31% витрат на оплату праці відділу та 0,62% загальних витрат відділу [10]. Оскільки кадрові питання вирішуються у цьому відділі, можна припустити, що частина витрат на навчання адміністративного відділу є витратами, які не можуть бути порівну розподілені між іншими відділами, таким чином цифра є дещо завищена.

Другі за величиною витрати на навчання припадають на відділ обслуговування, куди входять стійка реєстрації, прибирання номерів і пральня. У 2019 р. витрати на навчання в цьому відділі становили в середньому 48,60 доларів США. А, наприклад, у відділі харчування ці витрати склали 12,39 доларів США і 12,14 доларів США у відділі продажів і маркетингу [8]. Інформація щодо витрат на навчання готельного персоналу за відділами у порівнянні з доковідним і ковідним періодом представлена на рис. 1. Дані представлено в доларах США на одного працівника відділу.

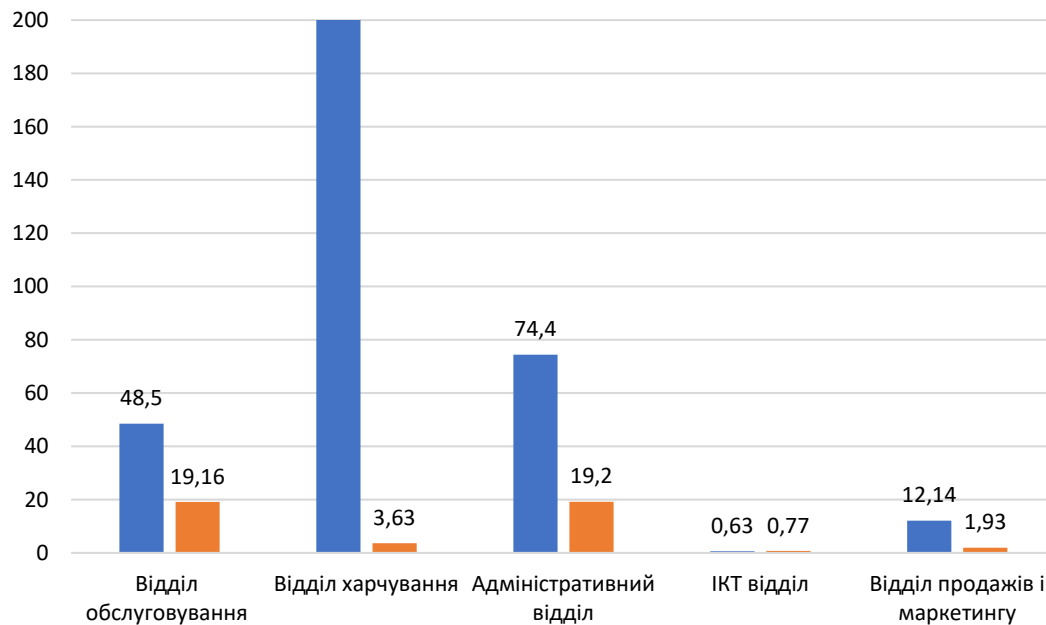


Рис. 1. Витрати на навчання у середньостатистичному американському готелі у 2019-2020 рр.

Джерело: за матеріалами [8].

Порівнюючи витрати на навчання персоналу між відділами, спостерігається, що найменше зниження витрат на навчання мало місце у відділі обслуговування фонду. Можна припустити, що збільшені потреби в навчанні, спричинені високим ступенем плинності кадрів у цих відділах, створили потребу зберегти певний рівень підготовки персоналу цього відділу у порівнянні з іншими відділами.

Крім того, дуже незначне збільшення витрат на навчання спостерігається і у відділі ІКТ – з 0,63 до 0,77 доларів США на одного працівника. Логічно припустити, що через COVID-19 працівники відділу ІКТ мали можливість додатково навчатися, вивчати новинки комп'ютерного забезпечення діяльності готелю з тим, щоб потім налагодити безперебійне його функціонування.

Проаналізувавши дані по відділам готелю, можемо представити узагальнену картину зменшення витрат на навчання. Як зазначалося вище, необхідність скорочення витрат у 2020 р. серйозно вплинула на витрати на навчання. Дохід середньостатистичного готелю у США впав на 71,2% у порівнянні з 2019 р. Щоб компенсувати скорочення доходів, витрати на навчання були скорочені на 69,4% відсотка [8] (див. рис.2).

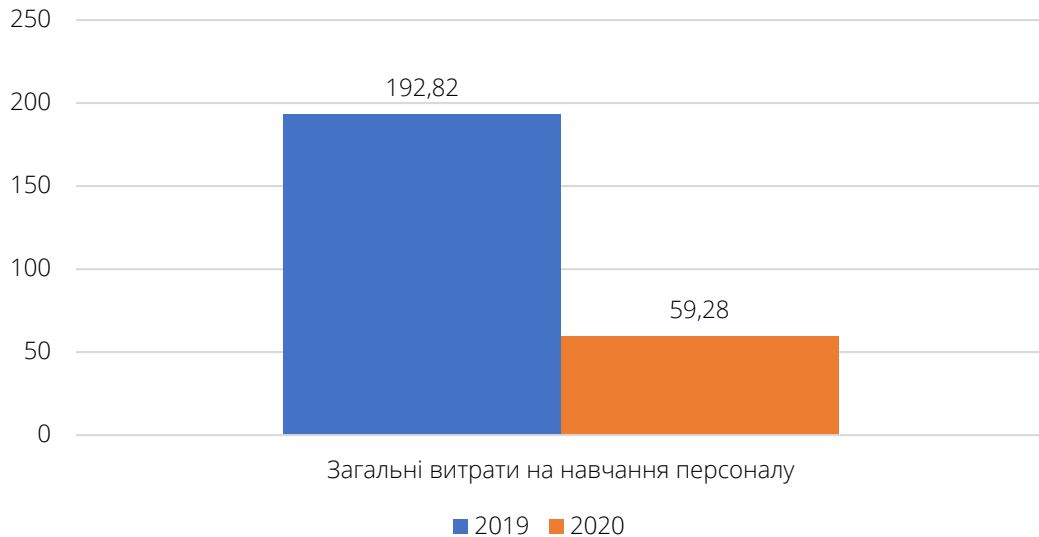


Рис. 2. Загальні витрати на навчання персоналу готелю.

Джерело: за матеріалами [8].

Таким чином, окреслюється *тенденція зниження витрат на навчання персоналу* готельних підприємств, що зумовлені об'єктивними чинниками, та пов'язана з нею ще одна тенденція – *нерівномірний розподіл витрат на навчання між відділами готелю*.

Практики професійного розвитку відрізняються залежно від розміру підприємства. Так, навчання персоналу та освітні програми, швидше за все, заохочуються та здійснюються у великих організаціях [9]. Є також докази того, що з різних причин, навчальна активність значно нижча серед роботодавців, невеликих за розмірами, ніж у середніх і великих роботодавців [10]. Це ж стосується і готельних підприємств. Так, мережеві готелі мають цілі комплекси тренінгових програм та різноманітні навчальні програми з питань функціонування готелю. Вони розробляються спеціально навченими фахівцями, які залучаються до цього. Крім того, більшість мережевих готельних підприємств мають свої корпоративні школи чи корпоративні університети, до завдань яких входить розробка навчальних програм для усіх рівнів професійної діяльності працівників готелю, починаючи від вступного інструктажу до професійного розвитку топ-менеджера готелю. Натомість, для власників-керівників малого та середнього бізнесу, пріоритетним є їх безпосередня діяльність у всіх аспектах повсякденної діяльності. Це означає, що можливості для розвитку своїх професійних навичок та особистісного розвитку стають обмеженими. Тобто, коли керівнику невеликого готелю потрібно обирати між вкладенням інвестицій у навчання свого персоналу чи, наприклад, косметичний ремонт готелю чи в заміну старих меблів, він/вона, радше за все, оберуть другу опцію. Таким чином, вони цілеспрямовано обмежують розвивальні можливості своїх підлеглих, у тому числі й для себе [10]. Отже, простежується тенденція *залежності рівня активності навчання персоналу від розміру підприємства*.

В межах зазначеної тенденції, спостерігається ще одна, яка стосується місця проведення навчання персоналу. Як зазначають науковці, у великих підприємствах готельного бізнесу навчання персоналу здійснюється переважно у системі формальної освіти, тобто у закладах освіти. Відтак, у невеликих сімейних готелях і готелях середнього розміру, що не є частиною

мережі, навчання персоналу часто є неформальним і проводиться безпосередньо на робочому місці [9]. Прикметно, що невеликі за розмірами туроператори, за результатами наукових досліджень С. Бітон (S. Beeton) та Б. Граетц (B. Graetz) «не схильні брати на себе зобов'язання щодо навчання та освіти свого персоналу, які пропонуються зовнішніми провайдерами освітніх послуг» [11]. Те ж саме можна стверджувати і стосовно невеликих і середніх готелів. Вони віддають перевагу навчанню персоналу на робочому місці, оскільки це менш дороговартісно і насамперед тому, що таке навчання є інтегрованим у повсякденну діяльність готелю.

Отже, ще одна тенденція у професійному розвитку фахівців готельних підприємств демонструє, що *навчання персоналу у великих мережевих готелях здійснюється у формальній освіті* або ж переважно завдяки програмам, розробленим зовнішніми провайдерами, зокрема корпоративними школами. *Невеликі та середні готелі віддають перевагу навчанню персоналу на робочому місці, що інтегроване у повсякденну діяльність працівників, тобто у неформальній освіті.*

Таким чином, у професійному розвитку працівників готельного бізнесу виокремлюються специфічні тенденції, що характерні для працівників готельного бізнесу, зокрема: зниження витрат готельного підприємства на навчання своїх працівників; нерівномірний розподіл витрат між відділами готельного підприємства; залежність обсягів навчання від розміру підприємства; прихильність великих готелів до формальної освіти, а середніх і невеликих готелів до неформальної освіти.

Список використаних джерел:

- [1] Vaughan, K. (2008). *Workplace learning: a literature review*. Report prepared for Competenz. Wellington, New Zealand: NZCER Press.
- [2] Cross, J. (2012). Why corporate training is broken and how to fix it? *Internet Time Alliance*. GoToTraining: CITRIX.
- [3] Килин, О. В. & Тимчишин, Ю. В. (2018). Формування персоналу підприємства готельного господарства: вітчизняний та зарубіжний досвід. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 22(2), 20-24.
- [4] Бабушко, С. Р. (2015). *Професійний розвиток фахівців сфери туризму в США та Канаді*: монографія. К.-Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М.
- [5] Непочатенко, В. (2022). Підвищення кваліфікації персоналу як складова успішного розвитку підприємств індустрії гостинності. *Економіка та суспільство*, 39. Вилучено з: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-86>
- [6] Вакуленко, О. (2012). Набув чинності Закон України «Про професійний розвиток працівників». *Довідник кадровика*: журнал, 3. Вилучено з: <https://bit.ly/3VLkr3q>
- [7] Кабінет міністрів України. (2006). *Концепція розвитку системи підвищення кваліфікації працівників на період до 2010 року*: розпорядження, 158. Київ. Вилучено з: <https://bit.ly/3X2IDPT>
- [8] Mandelbaum, R. (2022). Investing in training hotel employees. *Hospitality Net*. Вилучено з: <https://www.hospitalitynet.org/opinion/4108764.html>
- [9] Kotey, B. & Folker, C. (2007). Employee Training in SMEs: Effect of Size and Firm Type – Family and Nonfamily. *Journal of Small Business Management*, 45(2), 214-238.
- [10] Dewhurst, H., Dewhurst, P. & Livesey, R. (2017). Tourism and Hospitality SME Training Needs and Provision: A Sub-Regional Analysis. *Tourism and Hospitality Research*, 7(2), 131-143.
- [11] Beeton, S. & Graetz, B. (2001). Small Business – Small Minded? Training Attitudes and Needs of the Tourism and Hospitality Industry. *International Journal of Tourism Research*, 3, 105-113.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.079

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Бабак Олександр Анатолійович 

викладач кафедри цифрових технологій навчання
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Ісак Людмила Марківна 

старший викладач кафедри цифрових технологій навчання
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Анотація. Ця стаття присвячена використанню хмарних технологій в освіті. У статті розглядаються переваги використання хмарних технологій в освіті, такі як забезпечення доступу до програм та даних з будь-якого місця та пристрою, ефективне спільне використання ресурсів, збереження часу та грошей. Також розглядаються питання безпеки та конфіденційності використання хмарних технологій в освіті.

Крім того, стаття розглядає виклики та перешкоди, які можуть виникнути при використанні хмарних технологій в освіті, такі як нестача ресурсів для придбання та підтримки технологій, проблеми зі забезпеченням безпеки та конфіденційності даних, а також проблеми зі змінністю технологій та відмовою від попередніх рішень.

У статті наводяться приклади використання хмарних технологій в освіті, такі як зберігання та обробка даних студентів та викладачів, використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання.

Загалом, стаття демонструє потенціал хмарних технологій обчислень для покращення процесу навчання та надання більш доступної, ефективної та інтерактивної освіти.

Ключові слова: хмарні технології в освіті, обробка даних, хмарні технології, безпека, доступність та гнучкість, зберігання та обробка даних.

Технологія хмарних обчислень відноситься до використання хмарних обчислювальних ресурсів та сервісів для покращення процесу навчання та управління освітніми процесами. Ці технології передбачають збереження та обробку даних в хмарному середовищі, яке доступне з будь-якого місця та за будь-яких умов за допомогою Інтернету.

В освіті хмарні технології використовуються для забезпечення доступу до електронних ресурсів, включаючи електронні підручники, відеоуроки, тестові завдання та інші матеріали, які допомагають у процесі навчання. Крім того, вони також використовуються для забезпечення спільної роботи студентів та викладачів, що дозволяє їм працювати над проектами та завданнями в режимі реального часу.

Хмарні технології також використовуються для збереження даних, управління учнями та документами, планування та організації навчального процесу, а також для забезпечення безпеки даних та їх захисту від втрати та крадіжки.

Отже, хмарні технології в освіті означають використання хмарних ресурсів та сервісів для забезпечення покращення процесу навчання та управління освітніми процесами.

Хмарні технології обчислень в освіті мають кілька переваг, серед яких:

1. Доступність та гнучкість: Хмарні технології дозволяють доступатись до програм, даних та ресурсів з будь-якого місця та пристрою з доступом до Інтернету. Це забезпечує гнучкість та зручність у використанні технологій.

2. Ефективне спільне використання ресурсів: Хмарні технології дозволяють використовувати спільні ресурси, такі як сервери та програмне забезпечення. Це може допомогти зменшити витрати на придбання та підтримку обладнання та програмного забезпечення.

3. Збереження часу та грошей: Використання хмарних технологій дозволяє забезпечити швидкий доступ до даних та програм, що дозволяє зберегти час та зменшити витрати на обслуговування технологій.

4. Відсутність необхідності встановлювати та оновлювати програмне забезпечення: Використання хмарних технологій дозволяє користувачам доступатися до оновлень та нових версій програм без необхідності встановлення та оновлення на власному комп'ютері.

5. Резервне копіювання даних: Хмарні технології дозволяють зберігати копії даних на віддалених серверах, що забезпечує збереження даних в разі втрати або пошкодження даних на локальному комп'ютері.

6. Високий рівень безпеки та конфіденційності: Хмарні технології забезпечують високий рівень захисту даних та забезпечення конфіденційності, що дозволяє користувачам бути впевненими у тому, що їхні дані захищені

Хмарні технології забезпечують високий рівень безпеки та конфіденційності завдяки використанню різних захисних механізмів. Ці механізми включають захист від вірусів та шкідливих програм, мережеві технології захисту, шифрування даних, аутентифікацію користувачів, контроль доступу та моніторинг безпеки.

Крім того, провайдери хмарних технологій часто забезпечують фізичну безпеку своїх дата-центрів, де зберігаються дані користувачів. Це може включати використання систем відеоспостереження, біометричного контролю доступу, систем пожежної та безпеки на випадок аварій.

Хмарні технології також забезпечують захист даних в разі втрати або пошкодження обладнання користувача, так як дані зберігаються на віддаленому сервері. Крім того, провайдери хмарних технологій зазвичай забезпечують можливість створення резервних копій даних, що дозволяє користувачам забезпечити захист своїх даних в разі їх втрати або пошкодження.

Таким чином, використання хмарних технологій в освіті забезпечує високий рівень безпеки та конфіденційності даних, що є важливим для забезпечення успіху в освітньому процесі.

Зберігання та обробка даних студентів та викладачів є важливим аспектом хмарних технологій в освіті. Хмарні технології дозволяють зберігати та обробляти дані в хмарному середовищі, що забезпечує доступ до них з будь-якого місця та пристрою, який має доступ до Інтернету.

Хмарні технології використовуються для зберігання особистих даних студентів, таких як ім'я, адреса електронної пошти, номер телефону, результати тестів, оцінки та інші дані, що стосуються їх академічного прогресу та діяльності.

Також хмарні технології використовуються для зберігання та обробки даних викладачів, таких як розклад, матеріали для занять, оцінки студентів, а також інші дані, що стосуються їхньої академічної та професійної діяльності.

Однією з переваг використання хмарних технологій є високий рівень захисту даних та забезпечення конфіденційності. Хмарні сервіси мають високий рівень безпеки, включаючи шифрування даних, автоматичну резервну копіювання та захист від несанкціонованого доступу.

Отже, хмарні технології в освіті забезпечують збереження та обробку даних студентів та викладачів у безпечному та зручному для доступу хмарному середовищі.

Витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть бути різними, залежно від рівня використання та потреб користувачів. Однак, за загальним правилом, використання хмарних технологій може бути ефективнішим та економічнішим порівняно з традиційними методами зберігання та обробки даних в освіті.

Основні витрати пов'язані з підпискою на хмарні сервіси та платформи, які забезпечують збереження та обробку даних в хмарному середовищі. Підписка може бути різною, в залежності від об'єму та рівня доступу до сервісу. Додаткові витрати можуть бути пов'язані з налаштуванням та інтеграцією хмарних технологій з іншими системами та платформами в освітньому закладі.

Однак, відносно низькі витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть виявитися більш вигідними в порівнянні з традиційними методами зберігання та обробки даних, такими як локальні сервери та програмне забезпечення, які вимагають значних витрат на обслуговування та оновлення, а також вимагають фізичного місця для їхнього розташування.

Отже, витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть бути варіюватися в залежності від рівня використання та потреб користувачів, однак, за загальним правилом, використання хмарних технологій може бути ефективнішим та економічнішим порівняно з традиційними методами зберігання та обробки даних в освіті.

Використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання є одним зі способів застосування хмарних технологій в освіті. Ці технології дозволяють студентам та викладачам доступатися до великої кількості різноманітних навчальних ресурсів, включаючи віртуальні лабораторії та інтерактивні платформи.

Віртуальні лабораторії дозволяють студентам виконувати різні експерименти та практичні завдання в онлайн-середовищі, що надає їм можливість навчатися та отримувати практичні навички в безпечному та контрольованому середовищі, що може бути недоступним для них у реальному світі через фізичні обмеження, вартість або безпеку.

Інтерактивні платформи надають можливість студентам отримувати доступ до різноманітних візуалізацій, діаграм, тестів та інших інтерактивних ресурсів, що допомагають зрозуміти складні теми та покращують засвоєння навчального матеріалу. Ці платформи також дозволяють викладачам

створювати та керувати навчальними матеріалами, що дає їм можливість забезпечити спільну роботу зі студентами та забезпечити ефективне використання часу на заняттях.

Використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання може знизити вартість навчання та забезпечити широкий доступ до навчальних ресурсів для студентів з різних регіонів. Вони також можуть покращити якість навчання та допомогти зробити процес навчання більш інтерактивним та цікавим.

Існує багато різних платформ, які надають технології обчислень, зокрема й хмарні технології, для освіти. Деякі з найпопулярніших платформ включають:

- Amazon Web Services (AWS): AWS є провідною платформою хмарних обчислень, яка надає різноманітні хмарні рішення для освіти, включаючи зберігання даних, обчислення, машинне навчання та інші.
- Google Cloud Platform (GCP): GCP є хмарною платформою, яка надає сервіси для зберігання, обробки та аналізу даних, а також для розгортання веб-додатків та машинного навчання.
- Microsoft Azure: Azure є платформою для хмарних обчислень, яка надає широкий спектр послуг для різних галузей, включаючи освіту. На Azure можна розгорнути різні додатки та використовувати інструменти для обробки та аналізу даних.
- IBM Cloud: IBM Cloud є хмарною платформою, яка надає інструменти для розгортання додатків та обробки даних. Вона має багато сервісів для машинного навчання, аналізу даних та інших потреб освіти.
- DigitalOcean: DigitalOcean є платформою для хмарних обчислень, яка спрощує процес розгортання та керування інфраструктурою. Вона має широкий спектр інструментів для розгортання та керування додатками.

Ці платформи надають різноманітні рішення для різних потреб освіти, такі як зберігання даних, розгортання додатків, машинне навчання та інші.

Висновки. Хмарні технології в освіті є важливим інструментом, що забезпечує ефективне та інноваційне навчання. Використання хмарних технологій в освіті має багато переваг, таких як збільшення доступності, зменшення витрат на обслуговування, покращення безпеки та зручності. Хмарні технології можуть бути використані для зберігання та обробки даних студентів та викладачів, використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання. Для навчання з хмарних технологій існують різноманітні ресурси та література, що дозволяють краще зрозуміти цю технологію та її застосування в освіті. Отже, можна зробити висновок, що хмарні технології є важливим інструментом для сучасної освіти та їх використання може допомогти покращити ефективність та якість навчання.

Список використаних джерел:

- [1] «Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture» Thomas Erl, Zaigham Mahmood та Ricardo Puttini. <https://pdf4pro.com/view/cloud-computing-concepts-technology-amp-architecture-76221d.html>
- [2] Benson Vladlena, Morgan Stephanie. Student Experience and Ubiquitous Learning in Higher Education: Impact of Wireless and Cloud Applications // Creative Education. – Vol.4, No.8A. – 2013. – P.1-5. – [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.scirp.org/journal/ce/> – Title from the screen.

- [3] Biswas Sourya. How Can Cloud Computing Help In Education? / Sourya Biswas. – [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.cloudtweaks.com/2011/02/how-can-cloud-computing-help-in-education/>. – Title from the screen.
- [4] Britto Marwin. Cloud Computing in Higher Education / Marwin Britto // Library Student Journal. – [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.librarystudentjournal.org/index.php/ljsj/article/view/289/321>. – Title from the screen.
- [5] canvas [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <https://www.canvaslms.com/higher-education/>. – Title from the screen.
- [6] CYPHER Learning [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.cypherlearning.com/>. – Title from the screen.
- [7] Fundacion German Sanchez Ruiperez and IBM Implement a Cloud Computing Solution for Education [Electronic Resource] – Mode of access: URL: http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-13346074/Fundacion-German-Sanchez-Ruiperez-and.html. – Title from the screen.
- [8] IBM Cloud Academy [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en>. – Title from the screen.
- [9] iSpring [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.ispringsolutions.com/>. – Title from the screen.
- [10] Jenhani Amor. Cloud computing in German Higher educational institutions. – Koblenz, am 20. – 2011. – 71 p.
- [11] learnernation [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.learnernation.com/>. – Title from the screen.
- [12] Lepi K. The Future of Higher Educational and Cloud Computing [Electronic Resource] / Katie Lepi. – Mode of access: URL: <http://www.edudemic.com/2013/02/higher-educational-and-cloud-computing>. – Title from the screen.
- [13] Liu Jiayi. Cloud computing modernizes education in China [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.zdnet.com/cn/cloud-computing-modernizes-education-in-china-7000015196/>. – Title from the screen.
- [14] Marks, Eric A. Executive's guide to cloud computing / Eric A. Marks, Bob Lozano. – John Wiley & Sons, Inc., 2010. – 285 p.
- [15] Marshall Cavendish Online [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.lead.com.sg/LEAD/LoginHTML/casestudies.html>. – Title from the screen.
- [16] McCollum C. Middle school using cloud computing for down-to-earth education [Electronic Resource] / Carmen McCollum. – Mode of access: URL: http://www.nwitimes.com/news/local/lake/hobart/middleschool-using-cloud-computing-for-down-to-earth-education/article_377a141f-b5f7-56e9-b3af-8dd408781e13.html. – Title from the screen.
- [17] Moodle [Electronic Resource] – Mode of access : URL : www.moodle.com – Title from the screen. 17. Neo Lms [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <https://www.neolms.com/>. – Title from the screen.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.080

MENTAL GROUNDING TECHNIQUES AS A FACTOR OF STUDENTS' PSYCHOLOGICAL STABILITY IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Dribas Svitlana Anatoliivna

Candidate of Psychological Sciences, senior lecturer of the Department of General and Developmental Psychology
Kyryvi Rih State Pedagogical University, Ukraine

Semenov Kostiantyn Arnoldovych

Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education
Dnipro State Medical University, Ukraine

The unstable conditions of wartime pose new challenges to the participants of the educational process, which should fall under the category of psychological resilience and mobility in making educational decisions. Purpose of this publication is to analyze psychological grounding techniques, which are designed to make the process of teacher-student interaction easier, clearer and more psychologically comfortable for both parties.

When working with students during wartime, it is necessary to take into account a large number of subjective factors that can affect the course of classes and the level of academic achievement of young people. Among the main ones are location (remoteness or proximity to the places of direct hostilities); factor of stay of young people in the occupied territory; general emotional background in the perception of war events. All of these indicators are criteria for students' psychological health, which will be directly manifested during distance (or face-to-face) classes. That is why the priority in the teacher's repertoire should not be classical lectures, but interactive classes involving psychological grounding techniques, so that it is possible to quickly return students to the "here and now" state and thus reduce the level of psychological and emotional stress.

Psychological grounding techniques are aimed at restoring the lost connection with reality and returning to "I am and I am here" state, when the present moment of time with all its events, realities and requirements is important. When distantly working with students, they are effective when interacting with young people both in the form of teamwork and individual communication. They allow reducing the intensity of emotions quickly and reorganizing them in a calmer and more constructive line.

Psychological grounding techniques vary significantly among the wide range of

techniques presented in the literature. Most of them are simple and easy to use and can be applied even when emotions explode unexpectedly and there is an urgent need to quickly and effectively bring young people into a resourceful state.

The most effective are bodily practices that help create mental support through the feeling of physical support. "Tactile breathing" technique works well in this case. An appropriate atmosphere should be created for this exercise. It is advisable that the room is quiet and there is a small object at hand, which will be used as a grounding object for tactile grounding in combination with respiratory system. Teacher can give students the following instruction: "Take a deep breath and let it out. Repeat this action several times. Focus on your inner feelings that arise in the process. Look around you. Find the object that caught your attention the most. It can be any color and size. The main thing is that it is good for you. Approach this object, or pick it up if the size allows. Now repeat the exercise with breathing while focusing on tactile sensations. Do it synchronously. What do you feel? Have your breathing sensations changed?" This technique can be done at the beginning or at the end of class. In both cases, it works well as a grounding factor.

In order to restore contact with the world around, mental practices that can be used during distance class will be a priority to switch students' attention in time and direct it to something specific and safe. The following exercises work well here: "Backwards" (say some words by placing letters in reverse order); "My person" (identify a person in your environment whom you fully trust and consider "yours"); "Ten events" (name ten happy events in your life when you felt calm and joyful).

To develop the ability to establish contact with different mental spheres, relaxation techniques are well suited, which give the most positive results if practiced in the second half or at the end of distance lesson. In this case, the "bird flight" technique works well. Teacher invites students to imagine themselves as a giant bird flying in the sky. Their task is to look at life with all its problems and colors from a bird's point of view. This exercise gives an opportunity to reflect and come to the conclusion that everything looks not so bad from a bird's perspective. The main purpose of this exercise is to bring consciousness back to the "here and now" and to organize a space in the brain for calming down.

Thus, psychological grounding techniques within distance lesson allow getting rid of unwanted emotions and abstracting from unpleasant experiences, and thus they act as a kind of protective shield that helps restore the resource to turn negative life events into a positive experience for yourself.

References:

- [1] Dribas S. (2022) Distance Advanced Training of Teachers in the Framework of the System of Continuing Professional Education: Psychological Perspective. Polymodality of Personal Development of Educational Subjects in Modern Information Society: scientific and methodological guide. Kryvyi Rih, 133-143.
- [2] Dribas S., Pinska O., Datsenko O. (2021) Features of Organization of Teacher-Student Interaction in Distance Learning. *Psychology: Reality and Perspectives*: collection of research papers of Rivne State University. (16), 56-62.
- [3] Prakhova S.A., Dotsenko O.A., Semenov K.A. (2020) Distance Learning in the Space of Modern Educational Systems: Psychological Context. *Bulletin of Alfred Nobel University. Pedagogy and Psychology*. 2 (20), 260-266.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.081

ЗМІШАНИЙ ФОРМАТ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА БІОХІМІЯ» СТУДЕНТАМИ І КУРСУ МЕДИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

Сліпчук Валентина Леонідівна 

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Філіппова Лариса Валеріївна 

доктор педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

У 2022-2023 навчальному році студенти та викладачі Національного медичного університету імені О.О. Богомольця зіткнулися з новим викликом – переходом до змішаного формату навчання в екстремальних умовах сьогочасності. Пристосовуючись до нових викликів і зважаючи на безпекову складову студентів і викладачів, ми продовжуємо готувати майбутніх лікарів з перших днів повномасштабної інтервенції. Потрібно було опанувати невідомі раніше освітні платформи, змінити формат і методи викладання зокрема дисципліни «Медична біохімія». Врахування ставлення та досвіду студентів і викладачів у такій надзвичайній ситуації є джерелом для прийняття рішень щодо покращення вивчення дисципліни «Медична біохімія».

Педагогічне дослідження зосереджено на вивченні досвіду та сприйнятті студентами змішаного формату навчання (аудиторно та онлайн) і базується на результатах опитування студентів першого курсу медичних факультетів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, які дають чітке уявлення про швидкий перехід викладання дисципліни «Медична біохімія» до нового формату в умовах вторгнення РФ в Україну. Анкетування розроблені у форматі Google Forms та розіслані вибірково студентам першого курсу медичних факультетів онлайн у 2023 р. Опитування базується на відповідях 72 студентів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, які навчаються на I курсі за спеціальністю «Медицина». Зібрані дані представлені у порівняльних таблицях для кращої візуалізації. Результати опитування мають статистичну значимість для визначення тенденцій при викладанні дисципліни «Медична біохімія» у змішаному форматі. Для проведення дистанційних лекцій та практичних занять з медичної біохімії викладачі використовували як освітні платформи Zoom і Google Meet, оскільки вони вважалися більш надійними для

спілкування у режимі реального часу через технічну підтримку аудіо- та відеоматеріалів, демонстрацію зображень, коментування, запис тощо. Для розміщення необхідних для вивчення медичної біохімії матеріалів (відео та презентації лекцій, методичні рекомендації для студентів, зошит для самостійної роботи студентів, тести та письмова робота до кожного практичного заняття) використовувалася дистанційна платформа LIKAR_NMU [1]. Варто зауважити, що в екстремальних умовах сьогочасності, студенти змішаний формат вивчення дисципліни «Медична біохімія» зустріли з ентузіазмом та вважали цей формат цікавим. Досвід дистанційного навчання під час пандемії COVID – 19 показав, що студенти не мають проблем із засобами ІКТ для дистанційного навчання [2].

Прикладом позитивного ставлення студентів до змішаного формату вивчення дисципліни «Медична біохімія» є свідчення більшості респондентів (52,8%) про те, що вони отримали новий досвід навчання під час воєнного стану в Україні. Структура дисципліни «Медична біохімія» для I курсу на платформі

LIKAR_NMU більшістю респондентів була також оцінена позитивно (див. Таблицю 1).

Таблиця 1

**Відношення студентів НМУ імені О.О. Богомольця
до структури дистанційного вивчення дисципліни «Медична біохімія» для I
курсу на платформі LIKAR_NMU**

Позитивні	
Дуже добре	
Добре	
Негативні	
Погано	
Дуже погано	

авторська розробка

Ще одним прикладом позитивного ставлення студентів до змішаного формату вивчення дисципліни «Медична біохімія» є свідчення більшості респондентів (65,2%) про те, що дистанційне вивчення дисципліни на платформі LIKAR_NMU на I курсі таке ж ефективне як і аудиторне (див. Таблицю 2).

Таблиця 2

**Ставлення студентів до ефективності як дистанційного так і аудиторного
вивчення дисципліни «Медична біохімія» для 1 курсу на платформі LIKAR_NMU**

Позитивні	
Повністю згодний(а)	
Швидше згодний(а) ніж не згодний(а)	
Важко відповісти	
Негативні	
Швидше не згодний(а) ніж згодний(а)	
Повністю не згодний(а)	

авторська розробка

Підтвердженням ефективності як дистанційного так і аудиторного навчання є високий відсоток респондентів (93,1%), які вважають, що лекційний

матеріал з дисципліни «Медична біохімія» для I курсу на платформі LIKAR_NMU висвітлено повною мірою. Переважна більшість респондентів (95,9%) також вважає, що для підготовки до практичного заняття з дисципліни «Медична біохімія» для I курсу на платформі LIKAR_NMU розміщено достатньо навчального матеріалу. Так, 8,3% студентів витрачає до 1 години в тиждень на вивчення медичної біохімії, 47,2% студентів витрачає 1-2 години в тиждень на вивчення дисципліни «Медична біохімія», 31,9% студентів витрачає 3 години в тиждень на вивчення дисципліни, а решта студентів витрачає понад 3 години в тиждень. Труднощі, які виникали з дистанційним навчанням на платформі LIKAR_NMU, виникали внаслідок проблем в основному технічного характеру (54,2%). У 38,9% студентів труднощів взагалі не виникало з дистанційним вивченням медичної біохімії.

Тенденція підтримувати змішаний формат вивчення медичної біохімії на I курсі спостерігається у перспективах студентів щодо формату освіти після закінчення воєнного стану. Кількість прихильників змішаного формату вивчення медичної біохімії 61,1%. Навпаки, кількість прихильників традиційного формату вивчення медичної біохімії складає 31,9%. Таким чином, опитані студенти підтвердили свою готовність до переходу до змішаного формату вивчення медичної біохімії як майбутнього формату.

Висновок. Педагогічне дослідження показало, що спостерігається тенденція підтримувати перехід на змішаний формат вивчення дисципліни «Медична біохімія» для студентів I курсу медичних факультетів в майбутньому після закінчення воєнного стану. Перспективою подальших досліджень вбачаємо у вивченні тенденції реформування національної професійної підготовки майбутніх лікарів.

Список використаних джерел:

- Дистанційна освіта НМУ імені О.О. Богомольця. URL: <https://likar.nmuofficial.com/>
- [2] Mospan, N., & Slipchuk, V. (2020). COVID-19 Impact on Medical Education: Evidence of International Students. *Universal Journal of Educational Research*, 8 (12B), 8393–8401. DOI: 10.13189/ujer.2020.082645

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.082

НАУКОВО–ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗВМ(Ф)О

Маслюк Олена Олегівна 

викладач хімічних дисциплін,
спеціаліст вищої категорії

Черкаська медична академія, Україна

У світлі новітніх вимог до підготовки здобувачів ЗВМ(Ф)О в умовах трансформації суспільства, критичного аналізу якості роботи педагогічних працівників закладів вищої освіти актуальним питанням стає удосконалення науково-педагогічної діяльності викладача.

Науково-педагогічна діяльність є важливим компонентом професійної діяльності освітянина, від неї залежить не лише якість організації освітнього процесу, але й загальний рівень підготовки майбутнього фахівця.

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про те, що у науково-педагогічній діяльності особливу увагу та пріоритет більшість учених надають розробці змісту освіти та змісту навчального матеріалу освітньої компоненти. Так, у своєму дослідженні І. Бопко зазначає, що науково-педагогічна діяльність є різновидом педагогічної діяльності як професійної і проявляється під час конструювання знання, що передається (змісту навчального матеріалу та його дидактичного подання) [1].

І. Таможська акцентує увагу на тому, що дефініція науково-педагогічна діяльність викладача (як представника професії «людина – людина») пов'язана із здійсненням впливу на об'єкт навчання під час конструювання знань, накопичених у галузі тієї науки, що викладається, з метою формування у здобувачів освіти системи професійних знань, умінь та навичок, а також пов'язана з особистісно орієнтованою взаємодією, обумовленою суб'єкт-суб'єктними та об'єкт-суб'єктними відносинами, що сприяє створенню сприятливих умов для розвитку навчально-професійної мотивації, досягнення навчальної мети та моделювання дидактичних ситуацій у співпраці зі студентами, дозволяє викладачеві підвищувати свій професійний рівень [2].

За О. Максимовим, науково-педагогічна діяльність викладача хімічних дисциплін включає: аналіз стандартів, освітніх програм, навчальних планів, підручників, навчально-методичних посібників, наукової та психолого-педагогічної літератури, планування викладацької роботи; розподіл навчального матеріалу для теоретичних та практичних занять; організацію самостійної роботи та науково-дослідницької роботи здобувачів освіти та керування цими видами діяльності; моніторинг рівня навчальних досягнень

студентів, а також підготовку та проведення різнорівневого контролю знань [3].

З огляду на все зазначене вище, викладач хімічних дисциплін ЗВМ(Ф)О під час підготовки до теоретичних і практичних занять виконує певну сукупність навчальних і предметних дій.

До навчальних дій належать: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація навчального матеріалу. До предметних дій відносять: формування мети навчання та її мотивація; визначення змісту теоретичного матеріалу відповідно виду навчальної діяльності; вибір методів і засобів навчання відповідно до дидактичної мети та обраної форми організації навчання; методику проведення та техніку виконання хімічного експерименту.

Науково-педагогічна діяльність викладача хімічних дисциплін, насамперед, обумовлена рівнем розвитку професійної компетентності викладача. Вона базується на основі системного підходу до підготовки майбутніх фахівців, зокрема, передбачає вміння досліджувати педагогічні явища та факти, які потрібні для конструювання методичної системи навчання студентів хімічним наукам, які є базовими для здобувачів освіти медичних (фармацевтичних) закладів вищої освіти.

Професійна компетентність викладача визначається як володіння відповідними компетенціями.

До професійних компетенцій викладача хімічних дисциплін відносять: визначення дидактичної мети конкретного навчального матеріалу; підпорядковування цілей навчання темі або розділу і розробка методики їх досягнення; створення варіативної методики навчання; використання методичного прийому; визначення кола питань практичного заняття; написання інструкції до застосування приладу в конкретному досліді; рецензування і реферування наукової та науково-методичної літератури; підготовка презентації до занять, наукових конференцій, підбір контрольних запитань, складання тестів, оцінка рівня успішності навчання здобувачів освіти за національною та ECTS шкалами [3].

Сучасний викладач хімічних дисциплін повинен вміти орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати необхідну інформацію та використовувати її в освітньому процесі. Тобто, за допомогою цифрових технологій організовувати навчальний процес, проводити оцінювання, підвищувати інклюзивність та активно залучати здобувачів освіти до навчання.

Для організації освітнього процесу викладачеві варто удосконалювати власний науковий рівень, спиратися на останні досягнення в галузі хімії і медицини (фармації), проводити власні дослідження, які уможливають підвищення ефективності підготовки майбутніх фахівців медичної сфери.

Важливим є й удосконалення педагогічної складової професійної діяльності викладача. Оскільки відбувається зміна покоління молоді, яка вступає до вищих медичних закладів. Викладачеві необхідно вибудовувати продуктивну взаємодію зі студентами, зокрема суб'єкт-суб'єктній взаємодії.

Педагогічними умовами, які сприяють удосконаленню науково-педагогічній діяльності у викладача хімічних дисциплін є: забезпечення єдності основних складових професійної компетентності викладачів хімічних

дисциплін; стимулювання професійної медичної (фармацевтичної) спрямованості здобувачів освіти; запровадження прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів; забезпечення здобувачів освіти науково-методичними матеріалами та наочністю, створеними на основі структурованої цілісності та взаємозв'язку з майбутньою медичною (фармацевтичною) діяльністю.

Рівень сформованості професійної компетентності дає змогу робити висновки про підготовленість викладача до роботи за фахом, є запорукою його конкурентоспроможності.

Висновки. Отже, науково-педагогічна діяльність викладача хімічних дисциплін ЗВМ(Ф)О залежить від рівня професійної компетентності, яка в свою чергу визначається професійними компетенціями, ціннісними орієнтаціями в соціумі, мотивацією його діяльності, здатністю до розвитку свого творчого потенціалу, володінням методикою викладання освітньої компоненти, здатністю розуміти і взаємодіяти із здобувачами освіти, повагою до них, професійно важливими та особистісними якостями.

Список використаних джерел:

- [1] Бопко І.З. (2014) Особливості та проблеми наукової діяльності викладача університету. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні та психологічні науки. Хмельницький, (3), 44–52. Вилучено з: <http://surl.li/grwwh>
- [2] Таможська І.В. (2021) Зміст поняття «науково-педагогічна діяльність» в контексті сучасної парадигми освіти. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, (2), 42 - 47. Вилучено з: <http://surl.li/grwwj>
- [3] Максимов О.С. (2014) *Методика викладання хімії у вищих навчальних закладах* (с. 16-18). Мелітополь. Вилучено з: <http://surl.li/grwxa>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.083

ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 012 «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА» ДО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Руднік Юлія Вікторівна 

канд. пед. наук,

старший викладач кафедри іноземних мов і методик їх навчання

Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна

Реалії сьогодення зумовлюють постійний перегляд до змісту професійної підготовки майбутніх фахівців. Відтак, необхідність оволодіння ними цифровими навичками серед іншого передбачає формування їх умінь застосовувати імерсивні технології у навчанні іноземних мов дітей дошкільного віку, оскільки вони є одними з найактуальніших інноваційних технологій, що впроваджуються в освітній процес на сучасному етапі розвитку освіти [1]. Відтак, професійна підготовка студентів педагогічних спеціальностей, зокрема 012 «Дошкільна освіта» потребує урахування освітніх запитів для відповідності сучасним вимогам та освітнім перспективам.

Підготовка студентів спеціальності 012 «Дошкільна освіта» до застосування технологій доповненої реальності у навчанні іноземних мов здійснюється у межах вивчення ними дисципліни «Сучасні технології навчання дітей дошкільного віку іноземної мови» на Факультеті педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка [2]. Зазначений курс пропонується студентам у межах їх освітньої програми на 2, 3 та 4 курсах навчання. Робоча програма навчальної дисципліни передбачає вивчення її у межах 12 змістових модулів. Формою контролю є екзамен, яким завершується вивчення дисципліни на 4-му курсі. Серед технологій, які опановують студенти у межах «Сучасні технології навчання дітей дошкільного віку іноземної мови» є: технології повної фізичної реакції, ігрові, інтерактивні, цифрові, технологія навчання із застосування медіазасобів, сторітеллінг, мобільне навчання, проєктне навчання, та «Європейський мовний портфель».

У контексті оволодіння цифровими навичками у межах опанування модулю з цифрових технологій, а також у процесі вивчення модулю, присвяченому мобільному навчанню студенти знайомляться із дидактичними можливостями засобів віртуальної реальності у навчанні дітей дошкільного віку

іноземної мови. Відтак, у межах практичних занять вони апробують існуючі додатки доповненої реальності та аналізують можливості їх застосування на заняттях з іноземних мов у закладах дошкільної освіти. До того ж, студенти починають самостійно створювати контент у таких додатках як Metaverse Studio та оцінюють власні досягнення шляхом взаємооцінювання та формувального оцінювання.

Таким чином, студенти спеціальності 012 «Дошкільна освіта» здобувають теоретичні знання щодо існуючих технологій доповненої реальності, їх класифікації, переваг у застосуванні та викликів, що виникають у процесі їх імплементації у формі лекційних, семінарських та практичних занять. До того ж, студенти опановують методологію застосування вищезазначених технологій, визначають специфіку оцінювання за умови їх застосування. Участь у позааудиторній діяльності дозволяє їм розширити теоретичний та методичні знання, отримані попередньо та самостійно здобувати знання щодо технологій доповненої реальності, які виникають, а також поділитись власними відкриттями у межах студентських форумів та семінарів. У результаті імплементації сукупності теоретичних та методичних знань студенти апробовують безпосередньо під час проходження практики.

Останнім етапом у оволодінні необхідними навичками застосування технологій доповненої реальності у навчанні іноземних мов дітей дошкільного віку є створення методичних відео щодо застосування різноманітних додатків доповненої реальності та повним аналізом їх дидактичних можливостей. Повною мірою засвоєння означених умінь відображається у процесі апробації вищезазначених додатків у процесі проведення пробних занять у межах виробничої практики студентів та, зокрема, їх інтеграції у розроблені плани-конспекти.

Висновки. Актуальність застосування таких імерсивних технологій, як технології доповненої реальності обумовлює запит на підготовку фахівців готових до їх застосування у освітньому процесі. Відтак у зміст підготовки фахівців 012 «Дошкільна освіта», зокрема, дисципліни «Сучасні технології навчання дітей дошкільного віку іноземних мов» включено ознайомлення студентів із технологіями доповненої реальності, що дозволяє відповідати сучасним вимогам та враховувати освітні перспективи, з якими матимуть справу сучасні студенти у майбутньому.

Список використаних джерел:

- [1] Bakhmat, N., Kruty, K., Tolchieva, H., & Pushkarova, T. (2022). Modernization of future teachers' professional training: on the role of immersive technologies. *Futurity Education*, 2(1). 28-37. <https://doi.org/10.57125/FED/2022.10.11.22>
- [2] Руднік Ю.В. (2022). Сучасні технології навчання дітей дошкільного віку іноземної мови (2-4 курс, Дошкільна освіта): електронний навчальний курс для студентів спеціальності 012 Дошкільна освіта. Київський університет імені Бориса Грінченка. Викачано з : https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/42205/1/RPND_STNIMDDV_2-4%20_DO.pdf

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.084

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ТА КЛІНІЧНІ ВАРІАНТИ ВІДДАЛЕНИХ ПРОЯВІВ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ У ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ НАДЗВИЧАЙНІ ПОДІЇ

Бучок Юрій Степанович канд. мед. наук, доцент кафедри неврології, нейрохірургії та психіатрії
Медичний факультет

Державний вищий навчальний заклад

«Ужгородський національний університет», Україна

Анотація. Метою дослідження було визначення клініко-психопатологічної специфіки та клінічних варіантів віддалених проявів посттравматичних стресових розладів (ПТСР) у осіб, які в дитячому або підлітковому віці пережили катастрофічні повені, а також виділення провідних біологічних, психологічних й психосоціальних чинників їх формуванні і перебігу.

Було обстежено 161 людина, які в дитячому або підлітковому віці пережили катастрофічні повені на Закарпатті. Методи дослідження: клініко-анамнестичний, клініко-психопатологічний, соціально-демографічний. Встановлено, що існують два клінічних синдромологічних варіанта віддалених проявів ПТСР: 1) афективно-сенситивний та 2) експлозивно-психопатичний. Виділені складові даного феномену, а саме, стрижнева симптоматика ПТСР, афективні й поведінкові прояви, порушення особистісної самоорганізації й уявлень щодо самого себе, а також соціальна дезадаптація з ураженням, в першу чергу, міжособистісних відносин. В генезі даного розладу вагомий вплив здійснюють біологічні, психосоціальні й психологічні чинники, наявність і взаємодія яких, з одного боку, обумовлює розвиток віддалених проявів ПТСР, в іншого – визначає своєрідність їх клінічних синдромологічних варіантів.

Ключові слова: надзвичайні події, посттравматичні стресові розлади, катастрофічна повінь, чинники формування, клінічні варіанти

Переживання людиною життєвонебезпечних подій неминуче призводить до різноманітних негативних медико-психологічних та соціально-психологічних наслідків. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) – найчастіша і найбільш несприятлива форма психічного розладу, який виникає як відстрочена та/або затяжна реакція на травматичну ситуацію загрозливого або катастрофічного характеру [1,2]. Особливою проблемою є процес постстресової адаптації особистості, який є багатовимірним, зачіпає всі сфери людського буття і складається з комплексу чинників [2]. Після пережитої

екстремальної події для суб'єкта змінюються не стільки зовнішні обставини життя, до яких потрібно пристосуватися, скільки його власний внутрішній світ. Переживання екстремальної події на суб'єктивному рівні знаходить своє відображення у виникненні відчуття особистісної зміни (як правило, негативної), може призвести до процесу переоцінки індивідуальних цінностей та пріоритетів, перетворення особистісних значень як конструктів психологічного майбутнього [3].

Жителі Закарпатської області, особливо молодого віку, що в минулому пережили надзвичайні ситуації (дві катастрофічні повені 1998 та 2001 рр.), викликають інтерес як група людей, в якій прогнозовано розвинулися та достатньо широко поширені різноманітні розлади психічної сфери, питому вагу яких складає симптоматика ПТСР. Тому актуальною є проблема виділення комплексу чинників, які можуть сприяти хронізації постстресових психічних розладів в віддаленому періоді, а також визначення особливостей їх клінічної картини та перебігу [4,5].

Метою дослідження було визначення клініко-психопатологічної специфіки та клінічних варіантів віддалених проявів посттравматичних стресових розладів у осіб, які в дитячому або підлітковому віці пережили катастрофічні повені, а також виділення провідних біологічних, психологічних й психосоціальних чинників їх формуванні і перебігу.

Було обстежено 161 людина, які в дитячому або підлітковому віці пережили катастрофічні повені на Закарпатті. Методи дослідження: клініко-анамнестичний, клініко-психопатологічний, соціально-демографічний.

Результати дослідження. Встановлено, що клінічно окреслені й мозаїчні психопатологічні прояви були у 127 обстежених, при цьому, у 22 (17,3%) хворих виявлялися симптоми, які клінічно класифікувались як хронічний варіант ПТСР за МКХ-10, в інших 105 (82,7%) випадках спостерігались різноманітні клініко-психопатологічні прояви ПТСР, вираженість яких не досягала нозологічної окресленості. У 34 осіб на період обстеження були відсутні будь які ознаки психопатологічних розладів.

В симптоматиці превалювали нав'язливі спогади про пережиті психотравмуючі події у сполученні з прагненням уникати всього, що може викликати в пам'яті те, що трапилося; наявність повторних кошмарних сновидінь; підвищена збудженість, генералізована тривога, неконтрольована злість, депресивний настрій, емоційні розлади із прагненням до ізоляції й обмеження контактів із зовнішнім світом, дратівливість, відчуття нечутливості, відчуженості, а також про зниження інтересу до повсякденної діяльності, безсоння, труднощі концентрації уваги. Вираженими були симптоми уникання – прагнення позбутися будь-яких міркувань, переживань і спогадів про травму. Розповсюдженою у обстежених була втрата інтересу до колишніх життєвих цінностей. Хворі скаржилися на відчуття скороченої життєвої перспективи, небажання будувати будь-які плани на майбутнє, часті думки про швидку смерть. Спостерігалася втрата яскравості емоційних реакцій, почуття любові навіть стосовно найближчих і значущих людей. Ангедонічна симптоматика ставала джерелом додаткової травматизації хворих. Приблизно у третини пацієнтів спостерігались неконтрольовані спалахи гніву з незначних приводів,

що часом виливалися в приступи ауто- і гетероагресії. У багатьох пацієнтів відзначалися симптоми гіпертрофованої неадекватної пильності – постійне чекання небезпеки і готовність до негайних дій з метою її уникання.

Узагальнення отриманих клініко-психопатологічних даних дозволило типологізувати наявну симптоматику та виділити два клінічних синдромологічних варіанта віддалених проявів ПТСР:

1) афективно-сенситивний – у 86 (67,7%) осіб, який характеризувався тривожною, депресивною, фобічною симптоматикою різного ступеню вираженості, сенситивним струменем та прагненням уникати всього, що може викликати в пам'яті те, що трапилося;

2) експлозивно-психопатичний – у 41 (32,3%), якому були притаманні прояви неадекватної агресивності, адиктивної поведінки (психічні й поведінкові розлади внаслідок вживання алкоголю, наркотичних й токсичних речовин, патологічна схильність до азартних ігор, ризикована сексуальна поведінка), спонтанні спалахи дисфорії, повторні кошмарні сновидіння.

При цьому, віддалені прояви ПТСР характеризується основними його симптомами, а також розвитком атипових усталених порушень в афективній і/або поведінковій сферах, в соціальному функціонуванні і системі відношень до самого себе, включаючи труднощі в регуляції емоцій, відчуття себе як приниженої, переможеної людини, яка випробовує труднощі в підтримці взаємин. Вираженість клінічних проявів залежала від віку дитини, рівня залученості в стресорну подію, та, найголовніше, – від характеру реагування на катастрофу найближчих родичів (батьків).

Для диференціації особливостей проявів віддалених наслідків ПТСР за результатами комплексного аналізу, досліджено взаємозв'язки чинників ризику їх виникнення. Було відокремлено комплекс біологічних, психосоціальних та психологічних чинників, які впливають на ступінь вираженості віддалених наслідків ПТСР, в залежності від провідного синдромологічного клінічного варіанта, а саме, афективно-сенситивного та експлозивно-психопатичного. Найбільш значущими біологічними чинниками, які мали предиспонуєчий вплив на формування віддалених проявів ПТСР, незалежно від їх клінічного наповнення, виявлені вік, в якому відбулась травматична подія, захворювання ЦНС та спадкоємна обтяженість в анамнезі.

Психосоціальні фактори оцінювалися із позиції не лише виявлення їх у діагностичному сенсі, а з метою їх використання як мішеней психотерапії на соціальному рівні функціонування пацієнтів. Серед них найбільш впливовими, які відігравали значущу роль у формуванні віддалених проявів ПТСР, встановлені наявність контекстуальних факторів та руйнація батьківської родини.

Основні психологічні чинники, які впливають на ступінь вираженості віддалених проявів ПТСР у обстежених за отриманими результатами були диференційовані нами на загальні чинники, патологічна дія яких стає підґрунтям для розвитку віддалених проявів ПТСР (негармонійні особистісні конструкти, облігатність травматичного реагування за типом «фізіологічної збудливості»), та специфічні, що стають основою для різних клінічних їх варіантів. Так, в ґенезі експлозивно-психопатичного синдромологічного

варіанту серед психологічних факторів найбільш вагомого впливу завдають домінування інструментальних цінностей, а також домінування «вторгнення» як типу реагування на травматичну подію. Для афективно-сенситивного клінічного варіанту найбільший вплив має брак самореалізації, а також реагування на травматичну подію за типом «уникання».

Отже, отримані нами дані дозволяють стверджувати, що віддалені прояви ПТСР за клінічною феноменологією являють собою комплекс симптомів, який може виникнути після впливу як одиничного травматичного стресора, так і внаслідок множинних або повторюваних небажаних подій, уникнути впливу яких не уявляється можливим. Даний розлад характеризується сполученням основних симптомів ПТСР та розвитком усталених атипових порушень в афективній і/або поведінковій сферах, в соціальному функціонуванні і системі відношень до самого себе, включаючи труднощі в регуляції емоцій, відчуття себе як приниженої, переможеної людини, яка випробовує труднощі в підтримці взаємин.

Даний клінічний конструкт, кваліфікований як «віддалені прояви ПТСР», що проявляється у вигляді як хронічного варіанту ПТСР, так і окремих синдромокомплексів афективно-сенситивного або експлозивно-поведінкового змісту, включає три стрижневих ознаки ПТСР і, на додаток до них, порушення афективної та/або поведінкової сфер, сфері уявлень про самого себе і в соціальному функціонуванні, насамперед, міжособистісних взаєминах. Ці додаткові домени відображають наявність індукованих стресом порушень, які за своєю природою є стійкими, тривалими і наскрізними, і які при своїй появі не обов'язково безпосередньо співвідносяться з пов'язаними з травмою стимулами.

Проблеми в афективній сфері включають ряд симптомів, що виникають в результаті труднощів з регуляцією емоцій, що можуть проявлятися як в підвищеній емоційній реактивності або, навпаки, у відсутності адекватного емоційного реагування. Поведінкові порушення включають спалахи люті та прояви безрозсудної або саморуйнівної поведінки.

Проблеми у сфері уявлень про самого себе проявляються відчуттям браку реалізації базової потреби в безпеці, викривленням самоідентифікації на тлі браку самореалізації, стійкими негативними уявленнями про себе, як про принижено, переможено і нічого не варту людину. Вони можуть супроводжуватися глибокими і всеохоплюючими почуттями сорому, провини або неспроможності, пов'язаними, наприклад, з неможливістю подолати негативні обставини або неможливістю запобігти страждання інших.

Висновки. Доведено, що віддалені прояви ПТСР є окремим клінічним конструктом, який має патогномонічні клінічні прояви й особливості формування. Існують два клінічних синдромологічних варіанта віддалених проявів ПТСР: 1) афективно-сенситивний (67,7%) та 2) експлозивно-психопатичний (32,3%) осіб. Виділені складові даного феномену, а саме, стрижнева симптоматика ПТСР, афективні й поведінкові прояви, порушення особистісної самоорганізації й уявлень щодо самого себе, а також соціальна дезадаптація з ураженням, в першу чергу, міжособистісних відносин. В генезі даного розладу вагомого впливу надають біологічні, психосоціальні й

психологічні чинники, наявність і взаємодія яких, з одного боку, обумовлює розвиток віддалених проявів ПТСР, в іншого – визначає своєрідність їх клінічних синдромологічних варіантів.

Встановлено, що наявність перенесеної в дитинстві надзвичайної ситуації з розвитком ознак ПТСР, за умови відсутності належної медичної допомоги, сприяє подальшій клінічній динаміці і формуванню віддалених проявів ПТСР з різноманітними скаргами і клініко-психопатологічними симптомами різного ступеню вираженості. Всі ці дані мають значення для комплексного лікування та реабілітації цих груп населення.

Список використаних джерел:

- [1] Волошин П.В., Шестопадова Л.Ф. & Подкорытов В.С. (2014) Посттравматические стрессовые расстройства: проблемы лечения и профилактики. *Международный медицинский журнал*, (1), 33 – 37.
- [2] Волошин П.В., Линский И.В., Кузьминов В.Н., Шестопадова Л.Ф., Гриневич Е.Г. & Прилуцкая Т.Н. (2017) Постстрессовые реакции у взрослого гражданского населения в условиях «гибридной войны». *Журнал НАМН Украины*, (2-3), 104–115.
- [3] Михайлов Б.В. (2013). Посттравматичні стресові розлади. Харків: ХМАПО.
- [4] Бучок Ю. С. (2007) Катамнестичний аналіз посттравматичних стресових розладів у осіб, які пережили катастрофічні повені в Закарпатській області. *Український вісник психоневрології*, (1), 160 – 161.
- [5] Підкоритов В. С., Шестопадова Л. Ф. & Бучок Ю. С. (2016). *Особливості клініки, формування та комплексного лікування віддалених проявів посттравматичного стресового генезу*. Волошин П.В. & Марута Н.О. (ред) *Соціально-стресові розлади (клініка, діагностика, профілактика)* (с. 209-229). Харків: ФОП Строков Д.В.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.085

ПРОБЛЕМА ТРИВОЖНИХ РОЗЛАДІВ СЕРЕД МОЛОДІ

Гончарова Олена Юріївна

канд.мед.наук, доцент, завідувач кафедри психіатрії та наркології
Харківський національний медичний університет, Україна

Васильченко Марія Максимівна

Студентка III медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Тривогу визначають як емоційний стан або реакцію, що характеризується специфічним внутрішнім хвилюванням, неспокоєм, напругою, які супроводжуються передчуттям і боязливим очікуванням біди, що насувається, песимістичними побоюваннями, зверненими в майбутнє [1]. Інші автори формулюють тривогу як «переживання внутрішнього неспокою, очікування неприємності, біди, катастрофи», та як «невизначене відчуття загрози в очікуванні негативного розвитку подій» [5].

Ці визначення характеризують лише психічний компонент тривоги, але реакції тривоги включають і ряд нервових, гуморальних і соматичних проявів, зокрема, реакції тривоги характеризуються рядом фізіологічних порушень, які готують організм до швидкої відповіді на небезпеку, проявляються збільшенням частоти дихання і серцебиття, збільшенням хвилинного об'єму циркуляції крові, підвищенням артеріального тиску, гіпергідрозом, гіперемією або блідістю шкірних покривів, зростанням загальної збудливості, зниженням порогів чутливості [2].

У структурі тривоги можна ідентифікувати три основних компоненти:

- 1) Суб'єктивні переживання, обумовлені тривожною симптоматикою, або симптом тривоги у власному розумінні;
- 2) Поведінка уникнення, або фобічний компонент;
- 3) Вегетативні дисфункції.

Поєднання цих складових можуть носити різний характер, що, зрештою, зумовлює різноманіття клінічних проявів тривожних станів. При цьому діапазон проявів тривоги коливається від легких, транзиторних невротичних порушень (прикордонний рівень розладів) до панічних реакцій, атак і виражених психотичних епізодів і пролонгованих станів [1].

Тривога, що виникає як відповідь на невизначену або загрозливу ситуацію, а також на дефіцит інформації, є нормальною пристосувальною реакцією, яка мобілізує організм на випадок виникнення реальної загрози або важкої ситуації [5].

Тривога може бути фізіологічною і патологічною. Тривога фізіологічної інтенсивності має ініціально-творчу спрямованість, бо вона активує і

концентрує психічні і фізіологічні процеси для оптимальних рішень і дій. Певний рівень тривожності - природна і обов'язкова особливість активної діяльності особистості. У кожної людини існує свій оптимальний, або бажаний, рівень тривожності - це так звана корисна тривожність. Тривога в нормі супроводжує зростання, зміни або переживання чогось нового і незвіданого, а також пошуку своєї особистісної ролі та значущості в житті.

Надмірно інтенсивна, непомірна, неадекватна, не обумовлена зовнішніми факторами тривога носить, як правило, деструктивний характер. Вона паралізує правильні ситуаційні поведінкові акти. Це патологічна тривога, яка є неадекватною відповіддю і відрізняється інтенсивністю, тривалістю, автономією (тобто вона протікає сама по собі) і супроводжується функціональними порушеннями, які часто проявляються у вигляді змін поведінки з високим ризиком суїцидальних дій [4].

В нашому дослідженні ми проводили вимірювання рівня тривоги за допомогою методики, запропонованої Ч.Спілбергером, адаптованої Ю.Ханінім [3], яка дає змогу диференційовано вимірювати тривожність (і як особистісну властивість, і як стан).

В добровільному анонімному інформованому опитуванні прийняли участь 45 студентів різних закладів освіти, чоловічої та жіночої статі, середній вік $20,6 \pm 1,2$ роки.

За результатами дослідження у 8 осіб (17,8%) виявлено низький рівень тривоги, у 14 осіб (31,1%) – середній рівень, у 23 (51,1%) – високий рівень тривоги. Підвищену тривогу 87% респондентів пов'язували з останніми подіями у нашій країні, 36% з занепокоєнням за рідних, 22% з відсутністю перспектив професійного становлення.

Питання підвищеної тривоги серед молоді потребує подальшого вивчення.

Список використаних джерел:

- [1] Бухановский А.О., Кутявин Ю.А., Литвак М.Е. Общая психопатология: Пособие для врачей. – Рн/Д.: Феникс, 2000. – 416 с.
- [2] Сосин И.К., Гончарова Е.Ю., Чуев Ю.Ф. Алкогольная тревога (Монография). – Харьков: Коллегиум, - 2008. -752 с.
- [3] Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – Л.: ЛНИИФК, 1976. – 18 с.
- [4] Cross-national comparisons of the prevalence and correlates of mental disorders // Bull. WHO. – 2000 – №78 (4). – P. 413–426.
- [5] Lingford-Hughes A., Potokar J., Nutt D. Treating anxiety complicated by substance misuse // Advances in psychiatric treatment. – 2020. – Vol.8. – P.107–116.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.086

CO-INFECTION WITH HERPESVIRUSES AS A NEW ASPECT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN

Smilianska Maiia 

MD, PhD., leader researcher

National Academy of Medical Sciences of Ukraine

Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology, Ukraine

Summary. *The increase in the incidence of tuberculosis in adults in recent years leads to negative changes in the epidemiological situation among children. Tuberculosis infection is often found against the background of various chronic pathologies. It has been established that the activation of opportunistic, especially herpetic, infections increases the risk of infection with MBT. Tuberculosis, in turn, has a clinically more severe course against the background of secondary immunodeficiency. In childhood, the immaturity of the immune system is added, which in turn can also serve as a prerequisite for the progression of the tuberculosis process. A so-called vicious circle is formed - a persistent, latent herpes infection leads to the appearance of an immunodeficiency state, in turn, mycobacterium tuberculosis – contributes to the further deepening of immunological dysfunction, which leads to the development of the syndrome of violation of anti-infective protection and creates the basis for the progression of the tuberculosis process. Currently, the actual goal of scientific research is to establish the specific weight of herpesvirus infections among tuberculosis patients, their impact on the occurrence, spread and course of various forms of tuberculosis, the study of virological, immunological and clinical-epidemiological aspects of the problem of co-infection of tuberculosis and herpesviruses. The resolution of the issue of combined infection as a new aspect of tuberculosis can play a decisive role in the effective diagnosis and prediction of the severity of the course of tuberculosis in childhood at the current stage and will improve the epidemiological situation with tuberculosis in general.*

Keywords. *tuberculosis, herpes viruses, co-infection, a new aspect of tuberculosis*

In the second half of the 20th century, there was an assumption about the possible complete disappearance of infectious diseases from our planet by the end of the century. These predictions turned out to be wrong, and infectious diseases not only did not disappear from the planet but are leading to an intensive attack on humanity. Infectious diseases, especially in recent years, began to occupy one of the leading places among human diseases. In the conditions of socio-economic changes, and deterioration of the ecological situation, most infectious diseases took a severe course with often fatal consequences. Diphtheria and tuberculosis have returned from previous years. In April 1993, the World Health Organization (WHO) declared tuberculosis a problem of worldwide concern [1].

The last decades were characterized by the deterioration of the epidemiological situation with tuberculosis. Every year in the world, 7 to 10 million

people are diagnosed with tuberculosis for the first time, about 3 million of whom die. As you can see, over a hundred years of studying and fighting tuberculosis infection, humanity has not achieved significant success. The total number of tuberculosis patients reaches 50-60 million. About 95% of TB cases and 98% of TB deaths occur in developing countries. At the same time, 75% of patients are persons from productive population groups (18-55 years old). If the tuberculosis control system does not improve, experts predict that almost 1 billion infected people will be registered in the world, 200 million people will get tuberculosis, and about 40 million will die from this disease [2].

In Ukraine, where a tuberculosis epidemic has been registered since 1995, the tuberculosis incidence rate has increased by 2 times in recent years and was equal to the rate of 75.6 per 100,000 populations; the death rate increased by 2.2 times, which is 20.5 per 100,000 populations. Every hour in Ukraine, 4 people fall ill with tuberculosis, of which one patient dies. The number of severe and neglected forms of tuberculosis has increased, and multi-resistant tuberculosis has appeared. In recent years, the average age of tuberculosis patients in Ukraine has been decreasing, while it is constantly increasing in developed countries. Among the persons who contracted tuberculosis for the first time, 17% are workers, 3.6% are workers in the agricultural sector, 4.3% are civil servants, and almost half of them (2%) are medical workers, 4.1% are students and students 40% of all patients are people of working age who do not work, 15.3% are pensioners. In general, socially unprotected persons make up more than 60% [3].

The increase in the incidence of tuberculosis in adults in recent years leads to negative changes in the epidemiological situation among children. Tuberculosis infection is often found against the background of various chronic pathologies.

After the decline of the endemicity, the main role in the incidence of tuberculosis is not exogenous, but endogenous infection. Other diseases affect the incidence of tuberculosis. Mortality from tuberculosis and morbidity largely depends on the effectiveness of treatment measures, infection and morbidity – on preventive measures.

In recent years, quite diverse and complex combinations have been observed in the development and interrelationships between tuberculosis and other chronic pulmonary and non-pulmonary diseases, as a result of which new complex patterns of diseases are formed, which are not only more difficult to recognize, but also the schemes of anti-tuberculosis therapy, which are traditionally used, turn out not to be effective. In all cases of the development of tuberculosis against the background of other diseases and, conversely, the development of diseases against the background of tuberculosis, its course and prognosis are modelled in the same way as it models the course and prognosis of another infectious process. In such cases, questions arise: is there a causal relationship between tuberculosis and other diseases; which of the diseases at this stage of the simultaneous course is the leading one, and how do the various relationships of both diseases affect the general prognosis, etc.? [4]

Recently, the combination of tuberculosis, AIDS and drug addiction is increasingly common. This combination is not a simple summation of pathological conditions, but the emergence of a qualitatively new pathological complex. It

requires a fundamentally different understanding of the significance of the problem not only by medical specialists but also by the entire world community. These problems have become especially important in Ukraine, which has taken a leading place among the countries of Eastern Europe in terms of the dynamics of the development of HIV/AIDS, drug addiction and tuberculosis epidemics [5].

At the same time, the atypical course, the frequency of non-pulmonary localization, and the combination with other opportunistic diseases make it difficult, and sometimes impossible, to diagnose the tuberculosis process promptly, which affects the implementation of adequate therapy, as well as the quality and life expectancy of patients. When immunodeficiency deepens, anergy increases and tuberculin tests completely lose their diagnostic significance. The results of an X-ray examination also depend on the degree of immunosuppression, on the course of tuberculosis in the form of a mixed infection.

The elimination of any infectious agent is the result of the interaction between defence forces of the macroorganism and infectious agents. Antimicrobials will be of little or no effect in immunocompromised individuals, especially in cases where microbes have the capacity to become antibiotic resistant. This is relevant not only to tuberculosis but to almost all infectious diseases, especially those with a sluggish course, relapsing, and those that tend to become chronic.

Tuberculosis is one of the diseases in which changes in the body's reactivity become important. The development of both pulmonary and extrapulmonary tuberculosis, its course and outcome depend not only on the massiveness and virulence of the pathogen but to a greater extent on the state of the organism's reactivity. A few data indicate that the tuberculosis process begins only in an organism with reduced initial reactivity. Thus, the importance of the primary reactivity of the body in the development and course of the tuberculosis process is clearly visible under the influence of factors on the body that suppress the body's ability to resist the disease, intercurrent diseases, poor living conditions, low social status, operations, a difficult environmental situation, etc. During this period, the tuberculous process, which runs imperceptibly, can intensify and turn into manifest forms.

In favour of the fact that a decrease in primary reactivity is a factor that contributes to the emergence of tuberculosis, the peculiarities of the course of tuberculosis in early childhood and old age speak. Under unfavourable conditions (violation of immune homeostasis) at any age of a person, latent tuberculosis infection leads to endogenous reactivation of old primary tuberculosis foci with the development of secondary tuberculosis.

According to the current understanding, alveolar macrophages and various subpopulations of T cells play a key role in the formation of immunity to tuberculosis infection. The outcome of the interaction between macrophages and tuberculosis mycobacteria depends on the balance of the antimicrobial activity of phagocytic cells and the resistance of mycobacteria to the bactericidal action of macrophages. At the same time, type 1 T-helper cells play an important role in the generation of antimicrobial activity [6]. The functional activity of macrophages can be different in different people, thus affecting the risk associated with MBT implantation and their ability to lead to the development of infection. If the macrophage is "weakened", then

mycobacteria multiply inside it. A macrophage "overflowed" with mycobacteria bursts, and the mycobacteria leave it.

Studies of indicators of cellular immunity revealed that the course of tuberculosis infection is associated with the development of secondary immunodeficiency syndrome. The presence of immunodepression causes an increase in the frequency of rapidly progressing forms of tuberculosis and the formation of multidrug resistance. In addition, the state of immunodeficiency leads to a violation of repair processes in the postoperative period, which significantly reduces the effectiveness of surgical treatment [6].

In recent years, convincing evidence has appeared in favour of the fact that immunosuppression can be formed during chronic viral infections, which last throughout life. The list of viruses that cause long-term immunosuppression will increase due to pathogens that have the property of long-term persistence in the cells of the immune system. In full, the above applies to herpes viruses (HS). The development of persistent infection in humans is due to genetic factors, primarily the activity of immune resistance factors, which determine the sensitivity and immune reactions to exogenous HBV infection and the specifics of its development. Hormonal changes, B-cell activation, etc. are the factors that activate the persistent virus. One of the main mechanisms of persistent HBV infection is the integration of their DNA and the DNA of the host's cells. By methods of specific hybridization, the HV genome was found in blood cells, splenocytes, etc. Immunosuppression or immunostimulation activates the persistent virus with the transition of the infectious process to the acute stage, the manifestation of the clinical picture and the appearance of serological markers of the IgM type. Changes in the synthesis processes of cellular DNA, RNA, and proteins are of great importance in the activation of persistent GV. Viruses can be activated and replicated under the influence of superinfection [7].

The possibility of GV reproduction in T- and B-lymphocytes, as well as in human macrophages, is shown. A virus that has penetrated the cells of the mononuclear phagocyte system (MSF) can cause an abortive infection in them, against the background of which a depression of phagocytic activity and a loss of Fc receptors have been detected. Viral RNA was detected in T-helpers and T-suppressors in the remote periods of convalescence. GV enter into direct interaction with immunocompetent cells. At the same time, the functions of virus-damaged cells are selectively disrupted. Thus, it has been shown that GV change such functions of the cells of the mononuclear phagocyte system as the completion of phagocytosis, the processing of antigens, their presentation to Th for further recognition, the formation of cytokines, direct and indirect cytotoxicity. Thus, herpes virus infections (HVI) and immunological insufficiency are interconnected and interrelated problems [8].

Recently, the concept of "virus-induced antigen-specific immunomodulation" (AI) has been formed in the literature, which is characterized by the fact that the immune system of an infected organism changes the nature of the response to antigens unrelated to the infectious agent. Virus-induced suppression of the immune response or its enhancement changes the host's response to a variety of pathogenic microorganisms, including mycobacterium tuberculosis. VAI was first

described in 1908 by Pirke, who showed inhibition of the skin reaction to tuberculin in patients with measles. AI disrupts the mechanisms of immunological surveillance, which leads to the development of immunopathological processes, which is manifested in the features and nature of post-vaccination and post-infection immunity. It is because of this that AI should be taken into account when studying the manifestations of diseases of viral and bacterial aetiology.

However, the acquired immunodeficiency state is the result not only of HIV infection. Long-term herpesvirus persistence also leads to a virus-induced immunodeficiency state. Representatives of the Herpesviridae family (HHV 1-8) are representatives of lymphotropic DNA viruses. Today, several mechanisms of the immunosuppressive effect of herpesviruses are known, which in many respects coincide with the processes underlying the immunopathogenesis of tuberculosis. One of the most severe forms of herpes infection that develops in immunocompromised individuals is pneumonia. Herpesviruses, like *Mycobacterium tuberculosis* (TB), infect macrophages and dendritic cells, which under the influence of infection reduce the production of interleukin-12 (IL -12), which can disrupt the functional activity of the Th 1 response and lead to a more severe course of the tuberculosis process. This assumption is supported by the results of a pilot study, according to which patients with pulmonary tuberculosis had a concomitant subclinical infection caused by herpes simplex virus (HHV 1, HHV 2) in 40% and cytomegalovirus (HHV 5) in 53.3% of cases, as well as mixed herpesvirus infections in 40% of cases. It has been established that the activation of opportunistic, especially herpetic, infections increases the risk of infection with MBT. Tuberculosis, in turn, has a clinically more severe course against the background of secondary immunodeficiency. In childhood, the immaturity of the immune system is added, which in turn can also serve as a prerequisite for the progression of the tuberculosis process. A so-called vicious circle is formed: a persistent, latent herpes infection leads to the appearance of an immunodeficiency state, in turn, mycobacterium tuberculosis – contributes to the further deepening of immunological dysfunction, which leads to the development of the syndrome of violation of anti-infective protection and creates the basis for the progression of the tuberculosis process.

However, studies aimed at studying the immunosuppressive potential of herpesviruses in the context of association with MBT are isolated and mainly concern the pathogenetic effect of cytomegalovirus on tuberculosis. Research on the features of the tuberculosis process in modern conditions in children infected and not infected with herpes viruses in Ukraine is completely absent [9].

The functioning of the immune system is a chain of successive intercellular interactions. That is why the formation of an adequate anti-infective response is possible only with the full functioning of all its components and the normal activity of immunocompetent cells.

The reason for violations of the processes of immunological regulation is the ability of viruses to reproduce in the cells of the immune system – B-lymphocytes, T-cells, natural killers, and cells of the mononuclear phagocyte system. The fate of infected immunocompetent cells is not the same. On the one hand, it is their elimination because of the cytopathic action of viruses or the destructive action of the effector mechanisms of immunity, which perceive infected cells as foreign

because of the expression of viral antigens on their surface. On the other hand, viruses cause a chronic process without cytopathic changes, when immune cells turn into a reservoir of viruses that are not recognized by the body's immunological surveillance system, with subsequent development of persistence and damage to SMF cells. This leads to the emergence of an immunodeficiency state as a result of functional defects of immunocompetent cells and damage to individual links of the immune system [10].

Research by scientists is mainly aimed at determining specific immune disorders that lead to the development of clinical manifestations of GVI or tuberculosis and the degree of their influence on the course of either a viral or bacterial process. There are quite a large number of such works both in the field of virology and in the field of phthiology. Currently, the actual goal of scientific research is to establish the specific weight of herpesvirus infections among tuberculosis patients, their impact on the occurrence, spread and course of various forms of tuberculosis, the study of virological, immunological, and clinical-epidemiological aspects of the problem of co-infection of tuberculosis and herpesviruses. The resolution of the issue of combined infection as a new aspect of tuberculosis can play a decisive role in the effective diagnosis and prediction of the severity of the course of tuberculosis in childhood at the current stage and will improve the epidemiological situation with tuberculosis in general.

References:

- [1] *Global Tuberculosis Report*. (2016). Geneva, Switzerland: World Health Organization, <http://www.who.int/tb/publications/global-report/en/>.
- [2] World Health Organization. (2015). *A global action framework for TB research in support of the third pillar of WHO's End TB strategy*. Geneva, Switzerland: WHO, [Google Scholar]
- [3] Tuberculosis in Ukraine (Analytical and statistical report). (2019) K.: DU "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine": 45 p.
- [4] Churchyard G, Kim P, Shah NS, Rustomjee R, Gandhi N, Mathema B, Dowdy D, Kasmar A, Cardenas V. (2017). What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. *J Infect Dis*. Nov 3;216(suppl_6), 629-635.
- [5] Peters JS, Andrews JR, Hatherill M, Hermans S, Martinez L, Schurr E, van der Heijden Y, Wood R, Rustomjee R, Kana BD. (2019). Advances in the understanding of *Mycobacterium tuberculosis* transmission in HIV-endemic settings. *Lancet Infect Dis*. (3), 65-76.
- [6] Chandra P, Grigsby SJ, Philips JA. (2022). Immune evasion and provocation by *Mycobacterium tuberculosis*. *Nat Rev Microbiol*. (12),750-766.
- [7] White DW, Suzanne Beard R, Barton ES. (2012). Immune modulation during latent herpesvirus infection. *Immunol Rev* (245),189-208.
- [8] Sehrawat S, Kumar D, Rouse BT. (2018). Herpesviruses: harmonious pathogens but relevant cofactors in other diseases? *Front Cell Infect Microbiol*. (8), 3450.
- [9] Kinsella RL, et al. (2021). Perspectives and advances in the understanding of tuberculosis. *Annu. Rev. Pathol*. (16), 377-408. [PubMed]
- [10] WHO, G. (2022). Global tuberculosis report 2022. *Glob Tuberc. Rep*. [Google Scholar]

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.087

MODERN IDEAS ABOUT THE NATURE OF DENTAL DISEASES

Semenov Kostiantyn Arnoldovych

Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education
Dnipro State Medical University, Ukraine

Stepanova Svitlana Vasylivna

Candidate of Medical Sciences, teaching assistant of the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education
Dnipro State Medical University, Ukraine

Summary. Dental caries depends on medical, geographical and living conditions, age, body state, diet, and the degree of oral hygiene. In some people, the first signs of dental caries can be detected already during the eruption of both milk and permanent teeth. Features of clinical course of the caries process in children are associated with the nature of structure of hard dental tissues and body responsiveness.

Dental caries is determined by many factors, and under appropriate conditions, they can cause the disease.

However, along with the indisputable role of local cariogenic factors, the importance of general factors should also be taken into account, as metabolic disorders during the development, formation and maturation of teeth affect the composition and structure of dental tissues and can weaken their resistance.

Elimination of the causes and conditions for the occurrence and development of diseases, as well as increasing the body's resistance to adverse environmental factors is the main task of prevention.

Keywords. Caries, causes of a cariogenic situation, prevention

Dental caries depends on medical, geographical and living conditions, age, body state, diet, and the degree of oral hygiene. In some people, the first signs of dental caries can be detected already during the eruption of both milk and permanent teeth. Features of clinical course of the caries process in children are associated with the nature of structure of hard dental tissues and body responsiveness. Dental caries is particularly likely to occur in people with various chronic diseases, in particular, infectious diseases and allergies. Numerous experimental and clinical studies confirm the dependence of development and nature of dental caries on the state of the body's resistance. According to professor V.K. Leontiev, the state of reduced resistance of dental tissues to cariogenic effects due to the impaired nonspecific body's resistance due to past and existing somatic diseases is a cariogenic situation.

Cariogenic situation is created when any cariogenic factor or a group of them affects the tooth, making it sensitive to acids.

Cariogenic situation in the oral cavity is affected by such factors as physical and chemical properties of saliva, and in particular, the viscosity, which depends on the amount of salivation, and the buffering capacity of saliva. Viscosity of saliva depends not only on the activity of salivary glands, but also on the state of physiological processes in the body as a whole. Main factor determining the viscosity of saliva is the amount of organic components in its composition, primarily proteins and mucopolysaccharides. The same fact also affects the buffering capacity of saliva, that is, its ability to neutralize acids formed in the oral cavity during biochemical processes of digestion, which is ensured by presence of bicarbonates.

Dental caries is determined by many factors, and under appropriate conditions, they can cause the disease.

Caries process progresses if the rate of salivation decreases, the amount of saliva decreases, and its viscosity increases, and, on the contrary, the caries process slows down or stops at the spot stage if there is a sufficient amount of saliva and its viscosity is normal. High concentration of macro- and microelements in saliva also stops caries, while a low concentration of microelements and a high content of mucin causes its progression. Changes in the biochemistry of saliva and dental plaque play a very important role in the development of dental caries. However, along with the indisputable role of local cariogenic factors, the importance of general factors should also be taken into account, as metabolic disorders during the development, formation and maturation of teeth affect the composition and structure of dental tissues and can weaken their resistance.

In case of caries pathology in the oral cavity, the following parameters of the oral fluid change: rate of salivation, viscosity, mineralizing potential and remineralizing activity, pH, calcium, and phosphorus content, etc.

It is known that the disease is the result of imbalance in the tooth enamel-saliva system under the influence of various unfavorable factors, one of which is saliva acidification. Acidification leads to a decrease in the degree of supersaturation of the oral fluid with Ca^{2+} and HPO_4^{2-} ions and a decrease in its mineralizing potential.

Saliva plays an important role in the formation and maintenance of dental caries resistance. This is confirmed by the results of clinical observations, according to which hyposalivation is associated with more intense dental caries, and xerostomia in 100% of cases results in rapid destruction of all teeth.

Qualitative changes in saliva are perhaps the only way, in which, along with neuro-reflex changes, the changes in the body affect the state of the oral cavity. Changes in salivation can occur due to influence of local and general factors.

It is known that composition and properties of saliva correlate with functioning of the autonomic nervous system. It is believed that parasympathetic innervation plays an important role in the regulation of salivary glands functioning, as each cell is heavily entwined with branches of parasympathetic fibers, irritation of which leads to the formation of acetylcholine in the synapse, which triggers the activity of glandular cells.

Studies showed that the intensity and prevalence of dental caries has been proven to be higher in practically healthy children with sympathotomy. In children with sympathotomy, the synthesis of proteins, which are involved in mineralization and protection of enamel from cariogenic factors, by salivary glands decreases, and

the reason for this is insufficient stimulation of secretory function of the glands in sympathotonia. Severity of dental caries in practically healthy children has a certain difference and depends on the state of the autonomic nervous system: intensity of dental caries in children with sympathotony is 3 times higher than in children with a balanced state of the autonomic nervous system (normotony). Increase in the tone of sympathetic division of the autonomic nervous system reduces the mineralizing properties of the oral fluid and impairs the synthesis of proteins, which are involved in mineralization and protection of enamel, by salivary glands. Resistance of teeth to dental caries directly depends on the concentration of proline-rich proteins in saliva. Most of the biologically active factors in saliva are peptides or glycoproteins. It is proved that many of them are secreted from salivary glands, both into the oral fluid and into the blood (nerve and epidermal growth factors, parotin, kallikrein, tonin, etc.). Impaired production of these factors by salivary glands occurs in a number of diseases, and in some cases is the basis of their pathogenesis.

More and more literature data indicate that psychoemotional states affect the content of certain biochemical components in saliva. Thus, concentration of cortisol in children's saliva correlates with their behavioral reactions, and the level of testosterone in children's saliva correlates with their learning ability. There is a certain correlation between psychoemotional stress and cortisol levels, as well as between some depressive states and testosterone levels. There are reports of fluctuations in the concentration of secretory IgA against the background of negative emotions.

Generally recognized mechanism of dental caries is the demineralization of hard dental tissues, which progresses under the influence of organic acids, formation of which is associated with activity of microorganisms. Experiment showed that the rapid development of dental caries in animals with desalination is due to the rapid emergence of highly acidogenic flora – Str. mutans.

Leading factor in the occurrence and development of dental caries is dental deposits and the related influence of microbial waste products on enamel. Main cariogenic microorganisms of dental plaque are streptococci and lactobacilli, which produce a number of organic acids, of which lactic acid is the most cariogenic. Dental plaque reduces the resistance of teeth to dental caries because it is a source of microorganisms, center of fermentation of carbohydrates and formation of organic acids.

A number of experimental studies show that dental caries occurs when the state of nonspecific body's resistance changes.

A.V. Hranin et al., Cisowski, Everhart et al. indicate the low content of lysozyme in saliva in children with multiple dental caries, compared to the group of children with intact teeth.

Decrease in sIgA level precedes the intense dental caries. In patients with acute and "flowering" dental caries, a decrease in the amount of total protein, a decrease in the absolute amount of albumin, α -globulins, and an increase in the concentration of neuraminic acid were found by Yu.S. Husev.

In caries-resistant individuals, a high content of sIgA was found (D.W. Legler et al.). It is also found that with insufficient production of sIgA, synthesis of IgM increases as compensation. In the absence of IgA and IgM in saliva or a significant decrease in both, there is a tendency to increase the intensity of dental caries.

Another important component of the oral fluid that characterizes the course of pathological processes in the oral cavity is peptide complexes with an average molecular weight of 500 to 5000 daltons. Medium molecules are products of protein degradation and unidentified toxic substances of medium molecular weight. Biochemical composition of medium molecules is not fully determined, but it is known that the main source of their formation is increased proteolysis. Concentration of "medium molecules" reflects the level of pathological protein metabolism. Proteins are the main functionally important secretory components of salivary glands, and mixed saliva integrates the products of activity of all salivary glands and thus contains the maximum information on the state of the body. One of the tests for endogenous intoxication is the determination of the content of medium molecular weight polypeptide compounds – "medium molecules". Endogenous intoxication is a syndrome characterized by accumulation of excess products of normal and distorted metabolism in the tissues and biological fluids of the body. Causes and factors that cause endogenous intoxication syndrome are very diverse and complex in nature. However, most often the syndrome develops in pathological conditions associated with tissue destruction, metabolic disorders, starting the humoral mechanism of intoxication and activation of various biologically active substances that support and enhance the impaired metabolic reactions, and a decrease in the functional activity of natural detoxification systems.

Prevention is a system of state, social, hygienic and medical measures aimed at ensuring a high level of health and preventing diseases.

Purpose of prevention: eliminating the causes and conditions for the occurrence and development of diseases, as well as increasing the body's resistance to adverse environmental factors.

Basic requirements for prevention: knowledge of etiology and pathogenesis of the disease is a prerequisite for prevention.

Types of prevention:

- **Primary** prevention is a set of measures aimed at preventing the development of diseases in healthy organs and tissues.
- **Secondary** prevention is a set of measures aimed at preventing the development of diseases at early symptoms of their occurrence.
- **Tertiary** prevention is a set of measures aimed at treating and preventing complications associated with the developed disease.

Directions for prevention:

- Influencing the macroorganism for general health improvement.
- Reducing the effect of pathogenic factors in the oral cavity.
- Strengthening the resistance of the oral cavity to pathogenic influences.

The following is necessary for the general recovery of the macroorganism:

- Strict daily routine
- Balanced nutrition
- Moderate physical activity
- Rational change of activity
- Outdoor activities

Risk factors for diseases of the parts and tissues of the oral cavity:

- Microorganisms and plaque;

- Deficiency of micronutrients in food and drinking water;
- Excess sugar in food;
- Genetic predisposition;
- Congenital defects and deformities;
- Psychogenic stresses;
- Chronic diseases of organs and systems;
- Autoimmune processes;

Methods for implementing preventive measures:

Verbal (explaining the need for preventive measures);

Endogenous method for implementing preventive measures;

Exogenous method for implementing preventive measures.

Endogenous and exogenous prevention methods are divided into:

- Endogenous drug-free method
- Endogenous drug method
- Exogenous drug-free method
- Exogenous drug method

Endogenous drug-free prevention includes: eating food rich in proteins, vitamins, micro- and macronutrients.

Endogenous drug prevention includes: taking vitamins, calcium and fluoride, food concentrates, and extracts, which are taken in courses, depending on age.

Exogenous drug-free prevention includes: intensive chewing of hard foods, good personal oral hygiene with the use of therapeutic and prophylaxis dental pastes, professional hygiene, and rational orthodontic and orthopedic treatment.

Exogenous drug prevention includes: local administration of remineralizing agents.

Periods of child development and preventive measures

- Antenatal
- Newborn and nursing (up to one year)
- Infant (1-3 years)
- Preschool (4-7 years)
- School age (18 years)

Preventive measures during different periods of development:

Antenatal and nursing (up to one year) – mother's nutrition, natural feeding, frenectomy.

Infant – daily routine, rational nutrition, culture of consumption of carbohydrate food, oral hygiene.

Preschool – oral hygiene, oral cavity sanitation, prevention of bad habits.

School – individual and professional oral hygiene, daily routine, balanced nutrition, oral cavity sanitation, prevention of periodontal diseases.

Prevention methods:

- Community
- Group
- Individual

Individual prevention methods:

- Hygiene items (toothbrushes, floss, toothpicks, irrigators, brushes)
- Hygiene products (tooth powders, toothpastes, gels, mouthwashes)
- Standard method of brushing teeth.

Treatment and preventive measures:

- Oral cavity sanitation
- Professional oral hygiene
- Teeth coating with fluoride varnishes
- Sealing
- Physiotherapy

Dental prevention programs:

- Planning
- Financing
- Human resourcing
- Epidemiological survey
- Program implementation
- Program monitoring
- Evaluation of the program's results at various stages, correction and further implementation.

References:

- [1] Zayats T. I., Zhukovska L. O. (2020). Prevention of dental diseases: Navch. posib. Lviv: "New World-2000" 130 p
- [2] Kosenko K.N., Tereshina T.P. (2003) Preventive oral hygiene. Publishing house KP OGT Odessa. 296 p.
- [3] Popruzhenko T.V. (2009) Prevention of major dental diseases MEDpress-inform, 464p.
- [4] Rozhko M.M., Kyrylenko I.I., Denysenko O.H. et al. (2018). *Stomatology: textbook: in 2 books. Book 2; edited by M.M. Rozhko. Kyiv; AUS Medicine Publishing.*

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.088

ONE STEP TO THE TRUTH. IGNATZ PHILIP SEMMELWEIS - FORERUNNER OF ANTISEPTICS (TO THE 205TH BIRTHDAY)

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Barannyk Serhiy

doctor of medical sciences, professor, professor of the department of general surgery, surgery No. 3, orthopedics and traumatology of the FPO "Dnipro State Medical University", Ukraine

Shevtsov Vadim

Surgeon

Dnipro clinical association of emergency medical care, Ukraine

Yehorochkina Valeriya

Obtaining higher education at the medical faculty

"Dnipro State Medical University", Ukraine

Shevtsova Olga

Obtaining higher education at the medical faculty

"Dnipro State Medical University", Ukraine

Summary: The article is devoted to the actual problem of infectious complications in surgery in the 19th century. The conducted scientific and analytical search testifies to the complex life path and creative activity of Ignats Semmelweis, one of the forerunners of antiseptics.

Key words: Ignats Semmelweis, postpartum fever, antiseptic, "savior of mothers"

POST CINERES GLORIA SERA

*The glory that comes
after death is delayed*

The development of surgery in the 19th century is associated with three fundamental achievements:

1. Introduction to surgical practice of asepsis and antiseptics.
2. Occurrence of analgesia.
3. Discovery of blood groups and possibility of blood transfusion.

The powerlessness of surgeons in the face of infectious complications at that time was terrible. Yes, in M.I. Pirogov, 10 soldiers died of sepsis, which arose only after bloodletting (1845), and out of 400 patients operated on by him during 1850-

1852, 159 died mainly from infection. In the same 1850, 300 patients died in Paris after 560 operations.

The outstanding surgeon M.O. very aptly characterized the state of surgery at that time. Velyaminov. After visiting one of the leading clinics, he wrote: "I saw brilliant operations and ... the kingdom of death."

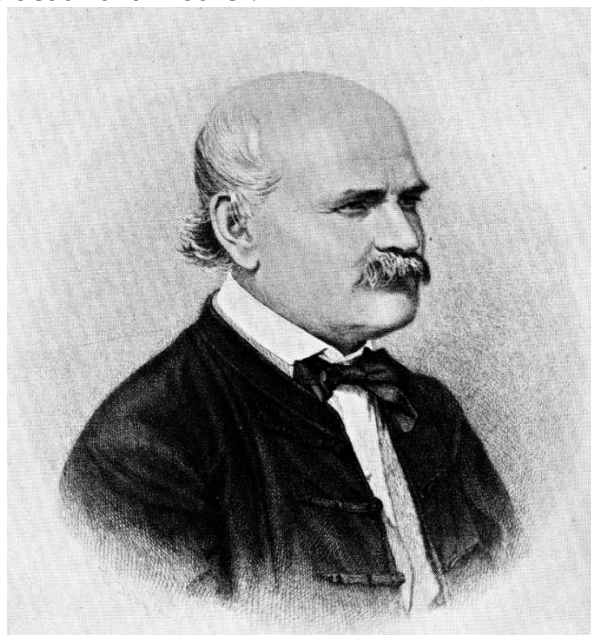
In the middle of the 19th century, even before the works of J. Lister, some surgeons began to use measures to neutralize infection in their work. Ignats Semmelweis and Mykola Ivanovich Pirogov played a special role in the development of antiseptics during this period.

In 1847, the Hungarian obstetrician Ignats Semmelweis was the first to predict the possibility of postpartum fever (endometritis with septic complications) in women due to the introduction of dead poison by students and doctors during vaginal examination.

E. Pirogov did not create comprehensive works on the fight against infection. But he was half a step away from creating a doctrine about antiseptics. As early as 1844, Pirogov wrote: "The time is not far from us when a thorough study of traumatic and hospital miasms will give surgery another direction" (miasma - pollution, Greek.). E. Pirogov respected the works of I. Semmelweis and even himself, even before Lister, used antiseptic substances (silver nitric oxide, perchloric lime, wine and camphor alcohol, zinc sulfate) to treat wounds in some cases.

Works of I. Semmelweis, M.I. Pirogov and others could not create a revolution in science. Such a revolution could be carried out only by relying on the bacteriological method.

The history of science preserves the memory of great discoveries, which for a long time were not recognized, considered nonsense; about scientists who were considered fantasists, apostates, were left with the opportunity to continue research, persecuted, even destroyed. Among them shines the name of the Hungarian doctor Ignats Semmelweis, to whom a monument with the inscription "Savior of mothers" was erected half a century after his death. However, during his lifetime, despite the likelihood of benefit that his discovery brought to people, Semmelweis was brushed aside like a fed-up insect, and great happiness - the birth of a person - often turned into a tragedy - the death of a mother.



Ignaz Philipp Semmelweis was born on July 1 (17?) 1818 in Taban, a suburb of Buda in Hungary (now part of Budapest). Ignats was the fifth child out of ten children in the family of successful grocer Josef Semmelweis, a German by birth. After finishing elementary school and gymnasium in Buda, in the fall of 1837, Ignaz Semmelweis began studying law at the University of Vienna. His parents wanted their son to be trained as a military judge. But Ignats showed a greater inclination towards essential sciences and decided to devote his life to medicine. He studied in Vienna for the 1st year, in Pest for the 2nd and 3rd years, then returned to Vienna again and completed his studies there. Semmelweis received his medical degree in 1844, when he presented his work "De vita plantarum". His studies coincided with the beginning of the revival of essential sciences in Austria. The famous medical scientists Rokitansky, Škoda and Hebra worked at the University of Vienna, who had a considerable influence on the formation of Ignats' scientific views. After graduation, Semmelweis wanted to become an assistant to the famous therapist Josef Škoda, one of the founders of the "New Viennese School", but he did not succeed. After several more unsuccessful attempts to get a job at an internal medicine clinic, he decided to become an obstetrician. In 1846, he joined Professor Klein's gynecological clinic as an assistant.

These were tragic times for all surgical specialties, not only in Vienna, but throughout the medical world. Epidemic of postoperative fever carried sometimes up to 60% of operated patients to the grave. This was also facilitated by the finally received permission to perform autopsies on the corpses of the dead, and with this action, doctors tried to determine the causes of death from various diseases and their actions. The excessive mortality was a burden on the conscience of surgeons and obstetricians who, after autopsies of dead bodies, freely went to the operating room to operate on patients, examine women in labor, and take births. As a result, postpartum fever became a constant companion of all maternity wards. Alfred Velpo (1795-1867), an outstanding French surgeon, stated bitterly: "A needle prick already opens the way to death." At the same time, it was noted that operations performed at home were less likely to end in the death of the patient. This made it possible to assign a second name to postoperative fever - "hospital fever". But the matter did not go further. No one knew how to fight against her. Hospitals made me feel bad. There was mud and stench in the wards, which were poorly ventilated and cleaned. Patients lay on beds that were placed one next to the other. Nearby lay those who were recovering, and those who were dying, those who had just been operated on, and those who had festering wounds and fever.

It was no better in the operating room than in the wards. In the center of the hall stood a table made of unhewn boards. Surgical instruments hung on the wall. In the corner on a stool stood a basin of water for the surgeon, who could wash his bloody hands after the operation; before the operation, according to the general opinion, it was not necessary to wash them - because they are clean. Instead of cotton wool, they used korpia - bundles of threads that were torn from old linen, more often from unwashed ones. Even the surgeon himself looked terrible when he wore a coat that was contaminated with the blood and pus of the patients. A surgeon's experience is often told by how dirty his coat was.

Obstetrician Ignats Semmelweis began his journey in such conditions. Klein's gynecological clinic was located on the basis of the 1st gynecological department of

the Vienna Hospital and had two gynecological departments. Medical students were trained on the basis of the clinic, and future midwives were trained in the 2nd gynecological department. At the same time, students were trained in the doctor's office, the midwife training program did not include visiting the doctor's office. In the 1940s, the number of women in labor who died in the clinic from postpartum fever increased significantly. Only in October 1842, 29.3% of women in childbirth died. Numerous commissions investigating the circumstances of the tragedy proposed various measures, but nothing helped. It was believed that the causes of high mortality in the 1st department are the epidemiological situation in Vienna, and pregnant women are admitted there already sick. Semmelweis felt that these explanations did not correspond to reality, but he could not understand why. But still, if this is an epidemic, then its root is in the clinic itself.

The young Semmelweis, who saw young women dying, was seized with a thirst to help them. As a follower of Professor Rokitansky, he tried to find a solution to the problem in the prosector's office. Every morning he personally conducted autopsies on the bodies of the dead. Pathological changes were typical - multiple purulent foci in blood vessels, abdominal cavity, pleura, meninges. The statistics attracted attention. In Klein's clinic, where university students studied, from 1841 to 1846, out of 20,042 women in labor, 1989 (9.92%) died, and in the 2nd department, where midwives were trained, the mortality rate was significantly lower - out of 17,791 women in labor, 691 died (3.38%). It was also known that home births and "street" births were significantly less complicated by fever. Semmelweis was overwhelmed by these "killer" statistics. Later, he described his condition during these years as follows: "Everything was under great question, everything was unsolved, everything was in doubt, and only the large number of dead was a reality that led to despair."

In March 1847, Semmelweis and his friends went to Venice. But when he returned to Vienna in April, he learned about the death of his friend, professor of forensic medicine Kolletchka. During the autopsy, one of Kolletchka's students injured his hand. Inflammation began, which soon led to the death of the professor. Studying Kolletchka's autopsy protocol, Semmelweis saw that the changes in the tissues were similar to the themes he noted during autopsies of corpses that died of postpartum fever. This fact closed the circle of reflections of Semmelweis. He came to the conditioned conclusion that "corpse particles", penetrating into the blood, cause general infection. They get to mothers in labor from doctors and students who dissected corpses before that. The midwives were not in the operating room, so the mortality rate was lower in the 2nd ward. It was necessary to find a means that would remove "corpse poison" from hands and birth canals. Semmelweis tried a number of chemical solutions and settled on chlorine water.

Obstetrician Semmelweis was one of the first to start the fight for cleanliness in the hospital. He was the first to establish a surgical clinic using the sanitary and hygienic requirements that could be used at the time. In May 1847, mandatory hand washing of all doctors, students and auxiliary personnel with chlorine water was introduced in the clinic. The results were convincing. In June, the mortality rate decreased to 2.38%, in July - to 1.2%, in August - to 1.09%. In April 1847, before the introduction of the Semmelweis method, 18% of women in labor died. In August 1847, a pregnant woman with cancer was delivered. Of the twelve women who were in the same room with her, 11 died. Semmelweis came to the conclusion that

particles of disintegrating tissue, as well as "corpse poison", can cause fever. After that, hands began to be washed after each examination.

In 1848, the mortality rate in the 1st department was 1.27%, in the 2nd - 1.33%. It seemed that the discovery, confirmed by such statistics, should have convinced even a child. However, it did not convince the retrograde and envious Klein, did not attract the attention of other colleagues. It was easier not to wash your hands. In addition, Semmelweis himself had a negative attitude to the printing of scientific works. He reported his discovery in letters he sent to obstetricians.

At the beginning of 1849, Semmelweis gave a report to the Vienna Medical Society on the prevention of postpartum fever. A lively discussion ensued, which continued for two more sessions. Professor Škoda supported Semmelweis in his speech, and Professor Gebra compared Semmelweis' proposal to Jenner's discovery of the smallpox vaccine. The majority of doctors did not agree with his arguments. Colleagues openly mocked him when he tried to fight "hospital death" with a piece of chlorinated lime. The value of his discovery was also not understood by such pan-European authorities as Professor Simpson of the University of Edinburgh, who twice attended the birth of Queen Victoria, Professor Scanzoni from Würzburg, and Professor Dubois from Paris. Even Virchow opposed Semmelweis.

Semmelweis' innovative idea opposed all the medical dogmas of the time. At that time, it was believed that diseases spread in the form of "bad air" or caused by "adverse atmospheric and cosmic influence." In many medical works of that time, it was emphasized that each case of illness is unique and is an imbalance in the body.

The head of the clinic, Dr. Klein, forbade the scientist to publish statistical data on the drastic reduction in the mortality of women after the introduction of hand disinfection. In March 1849, Semmelweis' term as an assistant expired, and Professor Klein hurried to get rid of the "troublemaker." In 1850, Ignatius Semmelweis was given the title of private docent with great reluctance, while his rights were severely restricted. Semmelweis was engaged in teaching for some time, demonstrating obstetric techniques on phantoms. It is not difficult to understand his condition. The new views of Semmelweis seemed to his colleagues to be strange, unworthy of the title of a doctor. And he paid for them by being expelled from the Vienna Clinic. He could not bear such humiliation and left Vienna in October and returned to Budapest.

In the St. Roch Hospital in Pest, where Semmelweis became the head of the gynecological department in 1851, the situation was extremely bad. Postpartum fever was treated with laxatives. Semmelweis achieved, through the implementation of his method, a reduction in mortality to 0.85%. In 1855, he became a professor of gynecology at the University of Pest and promoted his method with redoubled energy. At the end of the 1950s, on the initiative of Markuszewski, several of his articles were published in the "Medical Weekly", but this publication, which was popular in Hungary, was not distributed in Europe. He wrote a book in German "Die Aetiologie der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfivers" (1861). His book was able to convince only a few, but a number of prominent specialists remained opponents of Semmelweis's teachings. A young assistant published a paper on puerperal fever in which he distorted Semmelweis's point of view quite strongly. This opus received an award from the Würzburg Medical Faculty.

Confident in his method, but surrounded by a wall of misunderstanding and mentally unbalanced, Semmelweis sent letters (1861, 1862) to the most prominent professors in Europe, in which he called murderers those who did not use his method. He threatened them with prosecution.

The vast majority of contemporaries did not appreciate the outstanding discovery of Semmelweis. In the 1950s and 1960s, young women who gave birth in all the hospitals of the world continued to die from postpartum fever. Among those who recognized the importance of his method was the great M.I. Pirogov, who wrote in "Principles of general military field surgery": "Semmelweis's conviction about the stickiness of pyemia in parturient women, no matter how extremely eccentric it may be, still contains a large share of truth..."

In 1865, Semmelweis developed signs of a mental illness and began to rapidly worsen. In mid-July 1865, at a meeting of the medical faculty, he stood up and began to recite the obstetrician's oath when it was necessary to vote. The disease progressed, and on July 31 he was taken to Vienna, where he was hospitalized in a psychiatric clinic. Earlier, in the first half of June, Semmelweis injured his finger during an operation. The wound is festering. In a psychiatric clinic, Semmelweis developed sepsis, from which he died on August 13, 1865. Sepsis, the method of combating which he proposed and unsuccessfully promoted for almost 20 years, became the cause of his death.

Tragically, Semmelweis died after realizing that his teachings were not understood. Ignaz Semmelweis made his discovery 18 years earlier than Lister. However, the banner of the fight against infection was picked up, and in the same year 1865 Joseph Lister, independently of Semmelweis, began to conduct his first experiments on the use of antiseptics. In 1867, he described the basic principles of the antiseptic method. In the early 1970s, D. Lister improved his method, which received general recognition over the next few years. Recognition of this discovery made it possible to save the health and lives of many patients. It was written about Lister during his lifetime that he saved more people than died in all the wars of history. It was fair. Lister was elected an honorary member of almost all medical societies of the world. He became one of the first honorary members of the Pirogov surgical society, received the title of peer of England, and after his death was buried in Westminster Abbey, where Newton and Shakespeare rest. Lister justified the antiseptic method on strictly scientific data of microbiology. Semmelweis was an empiricist and could not prove the existence of "corpse poison". Jenner was also an empiricist, but his vaccination gained general acceptance in the near future after the description of vaccination.

The pioneering role of the scientist in the development and practical use of antiseptics was recognized only after his death. In 1906, a monument to Semmelweis with the inscription "Savior of mothers" was erected in Budapest on the basis of donations from doctors around the world. In addition, the medical university in this city is named after him. The Semmelweis Museum of the History of Medicine operates in the building where Semmelweis lived in Budapest. In psychology, there is a term called the Semmelweis Reflex, which refers to the denial of new data on the grounds that it contradicts established ideas. The portrait of Semmelweis is depicted on postage stamps of Hungary 1965, Germany 1956 and Austria 1965.



Semmelweis monument in Budapest

The unrecognized Semmelweis was buried at the Shmeltsky cemetery. Since 1964, his ashes have rested in the wall of the house where he was born and where the Semmelweis Museum of the History of Medicine is located. In front of the wall is a sculpture depicting a mother with a child.

References:

- [1] Брейдо И.С. Игнац Земмельвейс – родоначальник антисептики (к 180-летию со дня рождения). *Вестник хирургии*. 1998. Т. 158, №2. С. 83-85.
- [2] Большая медицинская энциклопедия. – Directmedia, 2013-03-13. – 554 с. ISBN 9785446042661.
- [3] Дж. Кейжу Открытия, которые изменили мир. «Манн, Иванов и Фербер», 2015-12-08. 363 с. ISBN 9785000578698.
- [4] Баранник С.І., Охотнік Є.О. Ігнац Філіп Земмельвейс – «рятівник матерів» (до 200-річчя з дня народження). *Медичний форум*. 2018. №13(13). С. 5-8.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.089

POSITIVE FEEDBACK LOOP OF ADHESION DISEASE: FIBRIN AND OTHERS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Dieiev Valerii 

Head of the Department of Laboratory Diagnostics
Sk«Shalimov National Institute of Surgery and Transplantation, NAMS of Ukraine»
Kyiv, Ukraine;

Bulyk Ivan 

Researcher of the Department of Pancreatic Surgery, Laparoscopic and
Reconstructive Surgery of the Bile Ducts
SI «Shalimov National Institute of Surgery and Transplantation NAMS of Ukraine»
Kyiv, Ukraine

Dovbeshko Galyna 

Chief researcher of the Department of Physics of Biological Systems
Institute of Physics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Gnatyuk Olena 

Senior researcher of the Department of Physics of Biological Systems
Institute of Physics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Timchenko Marina 

Senior researcher of the Department of Immunology and Pathophysiology
SI«O.S.Kolomiychenko Institute of Otolaryngology, NAMSU», Kyiv, Ukraine

Verevka Serhij 

Head of the Department of Biochemistry,
SI«O.S.Kolomiychenko Institute of Otolaryngology, NAMSU», Kyiv, Ukraine

Summary. Adhesion disease is a common complication of abdominal operations, which is often manifested by acute adhesion obstruction of the intestine with a high rate of recurrence on surgical treatment. Mechanical damage to the peritoneum, which leads to uncontrolled leakage of blood from the damaged vessels and the formation of blood clots with the loss of fibrin at the site of damage, is recognized as the leading trigger of adhesion disease. The stability of the formed adhesions, their ability to grow and regenerate are in conflict with the known data on the mechanisms of the hemostasis system. The latter, as is known, consists of two divergent activation cascades, which ensure the blocking of hemorrhage in case of damage to vessels due to the formation of a fibrin clot with its subsequent splitting into large soluble blocks. An imbalance

between the coagulation and fibrinolytic links of the hemostasis system causes various functional complications. The formation of adhesions can be considered as an extreme example of such an imbalance. This leads to the search for the reasons for the inefficiency of the fibrinolytic system in relation to fibrin deposits in adhesions.

The aim of the work: *study of the structure of fibrin deposits in adhesions using histological methods and infrared spectroscopy.*

Results and discussion. *It is shown that adhesions of the peritoneum are a complex structure formed by protein and cellular components. The protein component is formed by fibrin and collagen, and the difference in the structure of these proteins from the native one with a pronounced content of β -structured aggregates is noted. The cellular component is mainly represented by fibroblasts - the main cells of connective tissue that synthesize collagen, elastin, proteoglycans and glycoproteins. Such composition ensures resistance of adhesions to fibrinolysis and their ability to regenerate.*

Key words: *adhesion disease, hemostatic system, histology, infrared spectroscopy.*

State of the problem.

Adhesion disease (AD) is the most common complication of abdominal operations, which is often accompanied by acute adhesion obstruction of the intestine with a high rate of recurrence during surgical treatment [1]. Mechanical damage to the peritoneum, which leads to uncontrolled leakage of blood from the damaged vessels and the formation of blood clots with the loss of fibrin at the site of damage, is recognized as the leading trigger of adhesion disease. The adhesion process in the abdominal cavity accompanies 67-93% of abdominal operations [2,3]. The stability of the formed adhesions, their ability to grow and regenerate are in conflict with the known data on the mechanisms of the hemostasis system. The latter, as is known, consists of two multidirectional activation cascades, which ensure the blocking of hemorrhage due to vascular damage due to the formation of a fibrin clot with its subsequent splitting into large soluble blocks. An imbalance between the coagulation and fibrinolytic links of the hemostasis system causes various functional complications [4]. The formation of adhesions can be considered as an extreme example of such an imbalance. This leads to the search for the reasons for the inefficiency of the fibrinolytic system in relation to the fibrin deposits of adhesions. There is an opinion that insufficient fibrinolysis is caused by insufficient blood supply and, as a result, a deficiency of plasminogen activators [1]. Such a point of view has the right to exist, but it seems somewhat one-sided. As a rule, when considering functional disorders caused by certain enzymatic processes, the most attention is paid to the enzymatic component. However, the substrate component deserves no less attention, the properties of which can undergo significant changes [5]. A typical example of a highly organized and labile substrate is fibrin. As already mentioned, maintenance of the liquid state of the blood and prevention of hemorrhage due to vascular damage are the key functions of the hemostasis system. Vascular damage initiates an activation cascade of the blood coagulation system, largely mediated by endothelial cells and their expressed substances. Instead, after the restoration of the damaged vessel, the spent fibrin clot undergoes enzymatic cleavage into soluble fragments, which is provided by the activation cascade of the fibrinolytic system. The activation of each of the links of the agglutinating and fibrinolytic cascades is mediated by highly specific proteinases of the trypsin series. Both a lack and an

excess of functional activity of any of these components disrupts the hemostatic balance and leads to severe complications [4]. Excessive blood coagulation plays a significant role in the development of atherosclerosis and its complications, myocardial infarction, impaired cerebral circulation, diabetes, malignant neoplasms, complications of pregnancy, septicemia and septic shock, hereditary thrombophilic disorders, postoperative complications and many other diseases. On the other hand, insufficient blood coagulation or excessive fibrinolysis cause various bleedings, which are a serious complication during injuries and surgical interventions. The dynamic balance between the coagulation and fibrinolytic cascades of the hemostatic system is ensured by the regularity and strict limitation of the course of each of their stages. The formation of a fibrin clot is a highly ordered process that includes the enzymatic cleavage of fibrin peptides A and B from the fibrin molecule by thrombin, the lateral association of fibrin-monomer molecules, and the covalent insertion of the formed associate with transaminase XIIIa (Fig. 1).

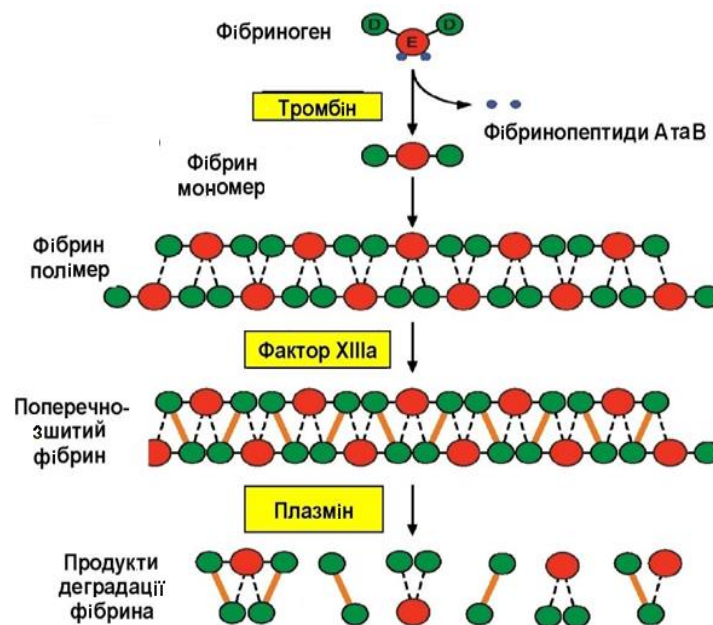


Fig. 1. Simplified scheme of fibrin coagulation and fibrinolysis

That is, it is a regular and highly organized process. No less strict are the requirements for the regularity of the fibrinolytic process. The effectiveness of the fibrinolysis process is due to the ability of plasmin (E.C.3.4.21.7) to split the fibrin clot into large soluble blocks. The targeting of the hydrolytic center of the enzyme to certain bonds of fibrin and its ability to migrate from one site of cleavage to another is ensured by an ensemble of binding sites of the enzyme [6]. This gives special importance to the regularity of the fibrin structure. Due to its violation, the block disassembly mediated by plasmin is significantly complicated, and the resistance of the clot to fibrinolysis increases. [7]. In AD, there is a pronounced functional insufficiency of the fibrinolytic system. This can be a consequence of both a local lack of certain components of the fibrinolytic system and a violation of the regular structure of fibrin. It is known that the imbalance of the protein structure creates prerequisites for the development of aggregation processes, among which the most energetically beneficial is the formation of β -structured protein aggregates [8,9]. The latter are characterized by high stability,

insolubility, immunogenicity and the ability to sorb and rearrange according to their own pattern of soluble proteins. The presence of such deposits in the composition of a fibrin clot can increase its resistance to the action of the fibrinolytic system and provides the possibility of self-assembly of a structure based on irregular fibrin. Thus, systemic disruption of the endothelium of blood vessels leads to excessive and uncontrolled activation of blood clotting and the formation of fibrin deposits with a disturbed regularity of the structure [10]. For the above reasons, it seemed appropriate to conduct a comprehensive study of the structure of adhesions using the methods of histological staining and infrared spectroscopy as the most informative regarding the protein structure.

Materials and methods.

The material was collected by an incisional method without the use of electric tools to exclude electrodenaturation of protein and degradation of cellular structures. The drugs were withdrawn with the consent of the patients during laparoscopic and open operations. In all cases, adhesions were the result of previous surgical interventions, and it is characteristic that the number and prevalence of adhesions in the abdominal cavity after open operations significantly exceeded those during laparoscopic ones. We believe that this is due to the less traumatic nature and greater accuracy of laparoscopic interventions. For histological studies, the tissues of freshly isolated adhesions were fixed in 30% formalin as a medium that blocks conformational rearrangements of the protein structure and excludes obtaining false-positive results when stained with Congo red dye specific for β -folded structures. Paraffin sections were stained with hematoxylin and eosin, Van Gieson's picrate fuchsin, and Congo red. During spectroscopic studies, the tissue of freshly isolated adhesions was stored in a 0.9% sodium chloride solution and stored in a frozen state at -20°C .

Results and discussion.

As can be seen from the image shown in Fig. 2, when stained with hematoxylin and eosin, strands formed by fibrin and collagen are observed. The high content of cells that can be identified as fibroblasts by the characteristic shape of the nuclei catches the eye.

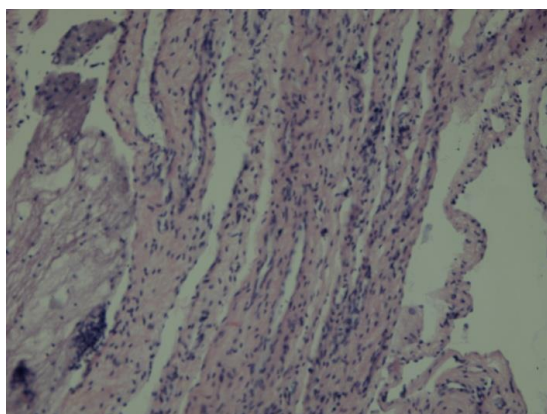


Fig. 2. Adhesion. Staining with hematoxylin and eosin. Light microscopy, x200.

When staining the preparation with collagen-specific picrate fuchsin according to Van Gieson, a weak pink color is observed throughout the entire field of the preparation (Fig. 3).

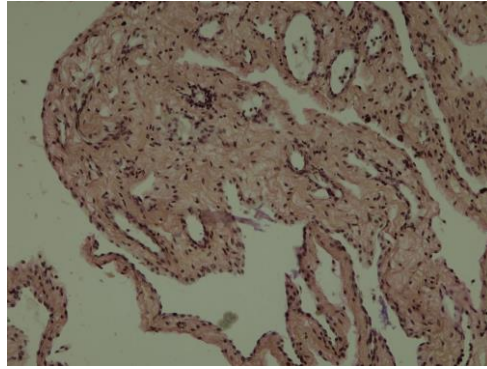


Fig. 3. Adhesion. Picrate fuchsin staining according to Van Gieson.
Light microscopy, x200

In this context, it should be emphasized that collagen is a contact inducer of activation of the blood coagulation system [4]. In case of a systemic violation of the endothelium of vessels, this contact causes the formation of a fibrin clot with a disturbed regularity of the structure [5].

When staining Congo red in a light microscope, an intense red color of the drug is observed (Fig. 4, left), which acquires an apple-green color in a polarizing microscope (Fig. 4, right).

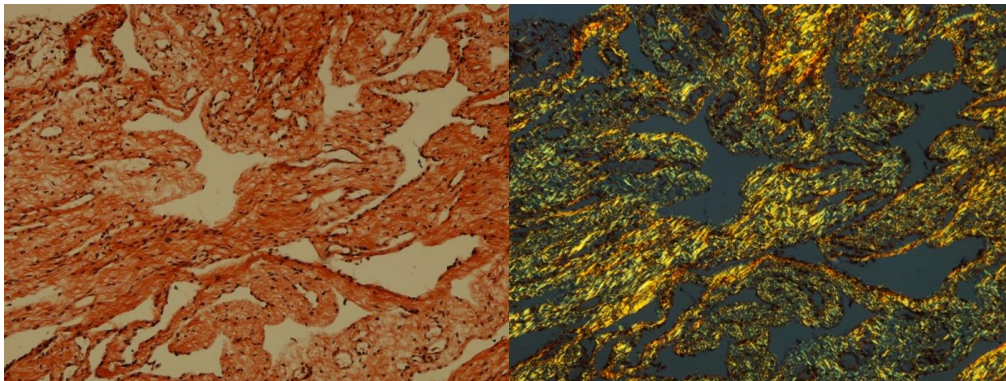


Fig. 4. Adhesion. Congo red staining. Light (left) and polarization (right) microscopy, x200

That is, a typical color characteristic of β -structured protein aggregates is observed. Neither the collagen of healthy tissues nor fibrin, which is normally formed mainly by α -spiralized structures with a small content of β -folded sheets (Fig. 5), does not undergo Congo red staining.

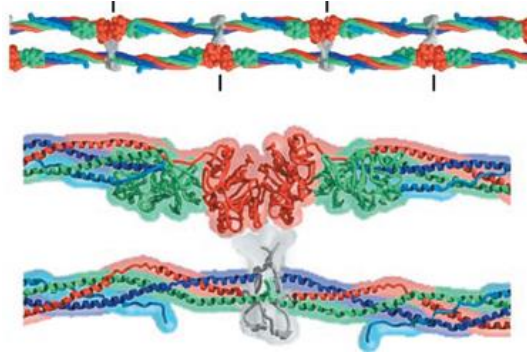


Fig. 5. Model of fibrin protofibril obtained from the crystal structure of bovine fibrinogen. [11].

Instead, the pronounced Congo red coloring in light and polarization microscopy indicates the presence of β -structured aggregates, which exceed the Abbe diffraction limit in terms of size.

Infrared spectra of adhesion preparations have a complex character, which is due to their multicomponent composition (Fig. 6).

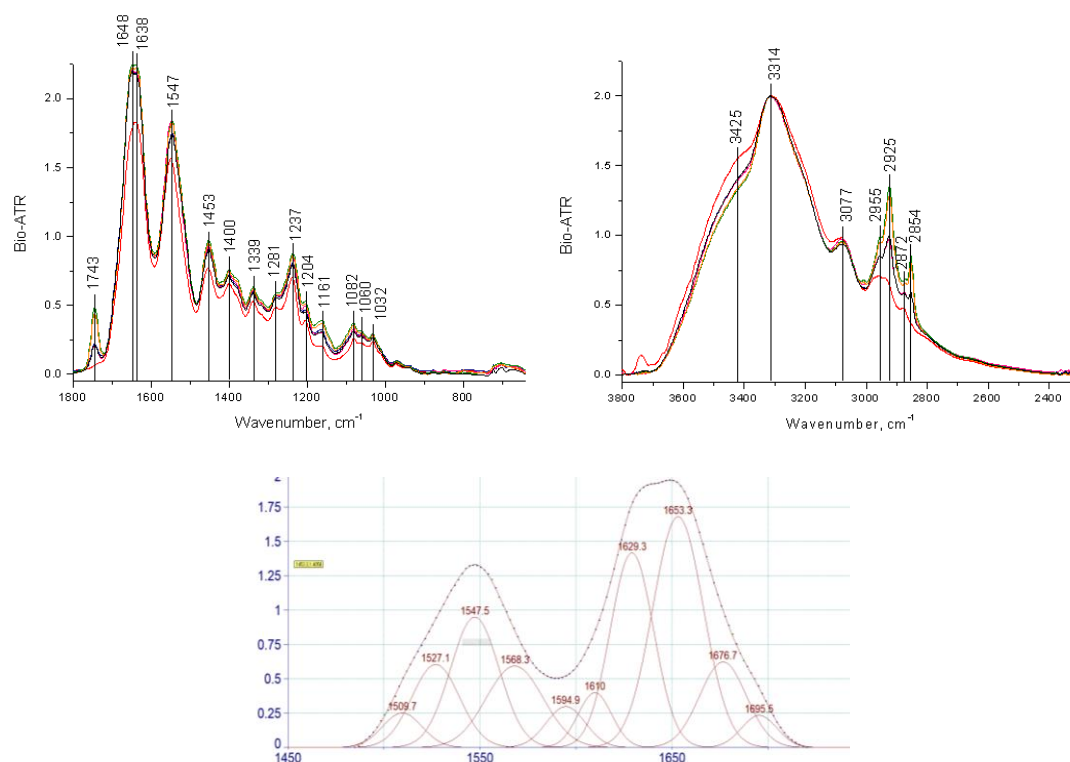


Fig. 6. Spectra of tissue absorption of abdominal adhesions in the infrared range (top); decomposition and components of the amide I band of the IR absorption spectrum of abdominal adhesion tissues (bottom).

The analysis of infrared absorption spectra of abdominal adhesion tissues shows the presence of β -folded antiparallel layers in the tissue structure. Marker bands of β -folds were obtained by the authors for lysozyme protein samples under the influence of nanoparticles [12, 13]. Such spectra agree well with the infrared spectra of fibrin with normal and artificially increased content of β -folded structures [12].

Discussion and conclusions.

As follows from the given data, the structure of adhesions is much more complex than a fibrin clot and contains at least three different components. These include fibrin, collagen and cellular elements represented mainly by fibroblasts. At the same time, the structure of the first two components is significantly different from the native one and contains a certain proportion of β -structured protein aggregates. In favor of the latter assumption, the data obtained during the microscopic study of preparations stained with Congo red testify. This dye binds specifically and quantitatively to β -structured protein aggregates. Similar preparations are observed in light microscopy as colored brick-red, and in polarizing microscopy - as apple-green. This dye does not interact either with the collagen of healthy tissues or with the fibrin formed mainly by α -spiralized domains. The

selectivity of Congo red sorption is the basis of generally accepted methods for detecting amyloidosis both *invitro* and *invivo*. At the same time, amyloidosis is an extreme and most pronounced case of the formation of β -structured protein aggregates, which are observed to a lesser extent in other pathological conditions caused by a violation of protein metabolism [4]. As can be seen from those shown in Fig. 4 images, a certain proportion of β -structured protein aggregates is present in the adhesion. It should be emphasized that although such structures are a kind of "energy bottom" of the variety of denatured proteins, there are also many rather stable irregular aggregates [8]. The presence of a certain proportion of β -structured protein aggregates in the composition of mature adhesions is a kind of tip of the iceberg, which indicates a high degree of disruption of the regularity of fibrin and collagen. This, in turn, can be the reason for the resistance of adhesions to fibrinolysis and their propensity for self-reproduction and growth.

From the given data, it follows that AD is a consequence of the autochthonous formation of a complex multicomponent association of cellular and protein components. This is in good agreement with data on the lability of the fibrin structure, its propensity to form β -folded structures upon denaturation [14], as well as on the propensity of fibrin to contact denaturation [15]. All this conditions the process of structuring adhesions [16]. Uncontrolled activation of the blood clotting process leads to the formation of structurally damaged fibrin, which is prone to the formation of β -folded aggregates. The latter provide not only resistance to fibrinolysis, but also sorption of fibroblasts [17]. Synthesis of collagen by the latter creates conditions for uncontrolled contact activation of the blood coagulation cascade. The formation of such positive feedback creates prerequisites for the resistance of mature adhesions to fibrinolysis, their ability to spontaneous growth and regeneration.

References:

- [1] Domoratskyi, A., Kryliuk, V., Pavlenko, A., Piatkovskaia, N., Sozanskyi, V. (2016). Spaechnaia bolezni: sovremennoe sostoianye problemy. Hostri ta nevidkladni stany v praktytsi likaria; 3-4: 19-26. [In Russian].
- [2] Hasanov, A.G. (2008). Sposob hirurgicheskogo lecheniya i profilaktiki posleoperatsionnykh speak. Hirurgiya; 3: 43-45. [In Russian].
- [3] Mihin, I., Beburishvili, A., Akichits, A., Kremer, P. (2010). Etapnyi laparoskopicheskiy adgeziolizis s primeneniem protivovospalitelnykh bar'ernykh sredstv. Endoskopicheskaya hirurgiya; 1: 20-24. [In Russian].
- [4] Modern conceptions of hemostasis system (Volkov G.L., Platonova T.N., Savchuk A.N., et al, Eds.) – K.: Naukova dumka. – 2005, 296 p. [In Russian].
- [5] Shydlovska, T., Chernyshenko, V., Voroshylova N., et al. (2022). Misformed fibrin problem and approaches to its solution / In: Advances in Medicine and Biology (Berhardt L.V., Ed.), Nova Science Publishers, NY, Vol. 197: 211-219.
- [6] Klys', Yu., Storchak, R., Verevka S. (2009). Proteolytically degraded enzymes derivatives: Their diagnostic and therapeutic value / In: Molecular Pathology of Proteins (Zabolotny D.I., Ed.), NovaSciencePublishers, NY, 139-151.
- [7] Zabolotnyi, D.I., Chernyshenko, V.O., Shydlovska, T.A., et al. (2022). Non-plasmin thrombolytics: necessity, opportunities and prospects (review of literature data and own research). Zhurnal NAMN Ukrainy; 28 (1): 290-305. DOI: 10.37621/JNAMSU-2022-1-1. [In Ukrainian].

- [8] Jahn, T., Radford, S. (2005). The Yin and Yang of protein folding. *FEBS Journal*; 272 (23): 5962-5970. DOI:10.1111/j.1742-4658.2005.05021.x
- [9] Zabolotnyi, D., Belousova, A., Zabolotna, D., et al. (2019). Aggregated proteins in malignant and benign neoplasms. *Exp. Oncol.*; 41 (1): 61-68.
- [10] Zabolotnyi, D., Shydlovska, T., Dieieva, Yu., et al. (2022). Systemic endothelium damage and its functional consequences under the action of injuries and infectious agents. *Otornolarynholohiia*; 6 (5): 2-12. [In Ukrainian].
- [11] Brown, J., Volkmann, N., Gyo Jun, Henschen-Edman, A., Cohen, C. (2000). The crystal structure of modified bovine fibrinogen. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*; 97 (1): 85-90.
- [12] Polowyi, I., O.P. Gnatyuk, O., Pyrshev, T., et al. (2021). Dual effect of 2D WS2 nanoparticles on the lysozyme conformation. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Proteins and Proteomics*; 1869 (1): 140556. DOI: 10.1016/j.bbapap.2020.140556.
- [13] Olenchuk, M., Gnatyuk, O., Dovbeshko, G., Polovyi, I., & Karakhim, S. (2019). Do carbon nanotubes inhibit or promote amyloid fibrils formation? *Biofizychnyi visnyk*; 42: 49-60. DOI: 10.26565/2075-3810-2019-42-04
- [14] Litvinov, R., Faizullin, D., Zuev, Y., Weisel, J. (2012). The α -helix to β -sheet transition in stretched and compressed hydrated fibrin clots. *Biophys. Journ.*; 103 (5): 1020-1027. DOI: 10.1016/j.bpj.2012.07.046.
- [15] Savchuk, A., Zinchenko, D., Zabolotny, D. (2009). The contact denaturation of proteins and the problem of biocompatibility of implants / In: *Molecular Pathology of Proteins* (Zabolotny D.I., Ed.), Nova Science Publishers, NY: 159-168.
- [16] Zhenchevskiy, R.A. *Spaechnaya boleznyu M.: Meditsina*, 1989, 192p. [In Russian].
- [17] Plikus, M., Wang, X., Sinha, S., et al. (2021). Fibroblasts: origin, definitions., and functions in health and disease. *Cell*; 184: 3852-3872. DOI: 10.1016/j.cell.2021.06.024

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.090

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЗА ДАНИМИ АНОНІМНОГО ОПИТУВАННЯ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Соломенник Ганна Олегівна

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Винокурова Ольга Миколаївна

канд. мед. наук, асистент кафедри інфекційних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Костиря Марина Іванівна

здобувач вищої освіти III медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Продан Юлія Олександрівна

здобувач вищої освіти III медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У статті наведено результати аналізу поширеності та етіологічної структури гострих респіраторних захворювань, а також їх ускладнень за період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. порівняно із попереднім довоєнним роком серед населення України за даними анонімного опитування. Показано, що захворюваність на гострі респіраторні захворювання останнім часом достовірно знизилася, а етіологічна їх структура зазнала змін у вигляді значного превалювання грипу над коронавірусною хворобою 2019. Кількість випадків встановленого діагнозу та його лабораторного підтвердження, а також частота виникнення ускладнень також мали тенденцію до зменшення.

Ключові слова: крос-секційне дослідження, гострі респіраторні захворювання, етіологічна структура, захворюваність, грип, коронавірусна хвороба 2019, ускладнення.

Гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) – група клінічно та морфологічно подібних гострих запальних захворювань органів дихання, збудниками яких

можуть бути віруси, що переважають серед інших, а також бактерії, мікоплазми, хламідії, легіонели, гриби тощо. Це найпоширеніші захворювання як серед інших інфекційних, так і серед тих, які перебігають із ураженням дихальних шляхів, що мають властивість уражати всі вікові групи населення [1, 2]. Вони посідають перше місце серед причин тимчасової втрати працездатності. Щорічно в Україні на ГРЗ хворіє 10–14 млн. осіб, що становить 25–30 % від загальної та 75–90 % від інфекційної захворюваності населення країни. Експерти Всесвітньої організації охорони здоров'я відзначили, що останнім часом захворюваність на ГРЗ має тенденцію до зростання. Соціальні причини, пов'язані зі зростанням глобальної урбанізації, активізацією міжконтинентальних міграційних процесів призводять до подальшого, більш швидкого, поширення гострих респіраторних інфекцій [3]. Кожна людина в середньому 2–3 рази на рік хворіє на ГРЗ, але в більшості випадків хвороба має легкий перебіг. Разом із тим, клінічна картина ГРЗ може значно варіювати від стертої, малосимптомної до вираженої з явищами трахеобронхіту, дихальної недостатності внаслідок стенозувального ларингіту (круп) тощо. Крім того, ГРЗ може ускладнюватися пневмонією, ураженням серцево-судинної та центральної нервової систем, нирок та ін.

Мета роботи – проаналізувати поширеність та етіологічну структуру гострих респіраторних захворювань, а також їх ускладнень за період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. серед населення України порівняно із попереднім довоєнним роком.

Матеріали та методи. Проведено крос-секційне дослідження захворюваності на ГРЗ серед населення України за період з 24.02.2021 р. по 24.02.2023 р. Нами була розроблена електронна анкета у вигляді Google forms. У дослідженні взяли участь 50 (100 %) респондентів віком від 21 до 60 років, серед яких жінок було 33 (66 %), чоловіків – 17 (34 %). Прояви ГРЗ протягом указанного періоду часу мали 38 (76 %) осіб. У 26 (52 %) респондентів діагноз був підтверджений на підставі клініко-анамнестичних і лабораторно-інструментальних досліджень з використанням критеріїв, рекомендованих стандартами медичної допомоги «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при грипі та гострих респіраторних інфекціях», затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України № 499 від 16.07.2014 р. [3]. Статистична обробка даних здійснювалася за допомогою програми Microsoft Excel (2010), зокрема з використанням критерію згоди χ^2 Пірсона.

Результати та їх обговорення. Структуру респондентів залежно від місця перебування в 2021-2023 рр. наведено на діаграмах (рис. 1 та 2). З них видно, що за період з березня 2022 р. по березень 2023 р. кількість людей, які перебувають за кордоном, збільшилася з 9 (18 %) осіб до 15 осіб, тобто на 12 % і становить 30 % від загальної кількості респондентів. Кількість осіб, які є внутрішньо-переміщеними особами (ВПО), також збільшилася з 6 осіб (12 %) до 14 осіб (28 %). У той же час, кількість учасників опитування, які проживають в Україні, зменшилася з 35 (70 %) осіб до 21 (42 %) особи, тобто на 28 % і становить менше половини респондентів.

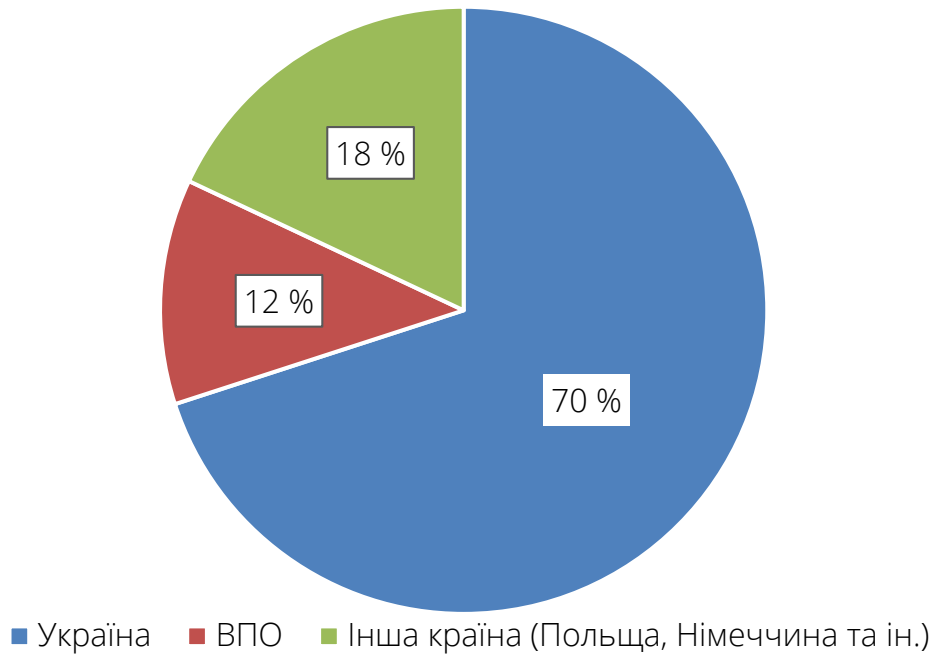


Рис. 1. Місце перебування опитуваних за період з 24.02.2021 р. по 24.02.2022 р.

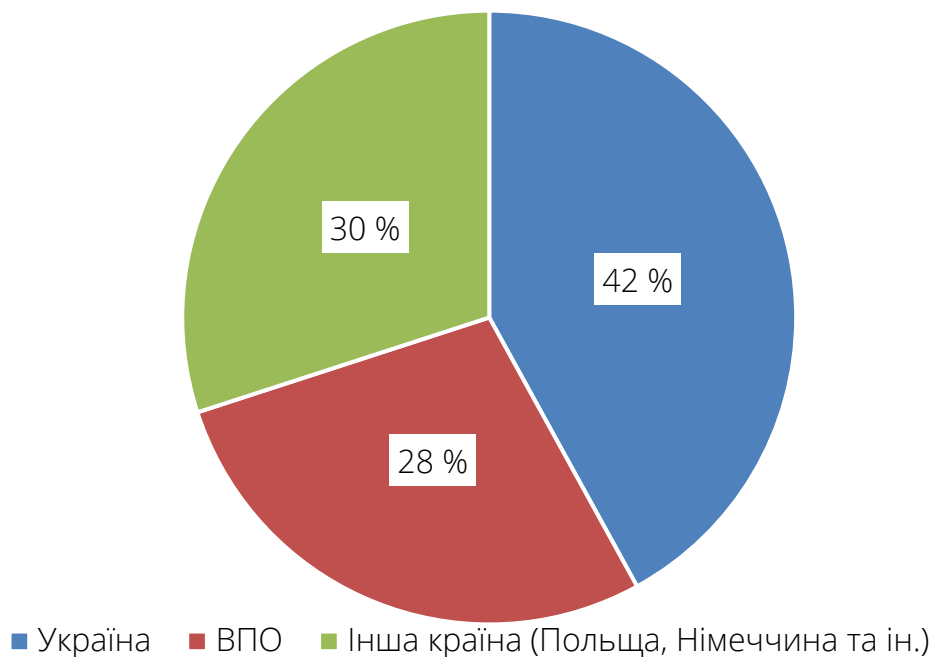


Рис. 2. Місце перебування опитуваних за період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р.

За період з 24.02.2021 р. по 24.02.2022 р. на ГРЗ хворіли 39 (78 %) учасників опитування, з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. – 25 (50 %), тобто цей показник зменшився на 28 % ($\chi^2=7,34$; $p<0,01$). Також виявлено тенденцію до зменшення кількості осіб, які переохворіли на ГРЗ двічі або тричі (10 (20 %) і 3 особи (6 %) відповідно; $\chi^2=3,18$; $p>0,05$). Кількість опитуваних, які не хворіли жодного разу, збільшилася з 11 (22 %) до 25 (50 %) ($\chi^2=7,34$; $p<0,01$).

За період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. кількість тих, кому був встановлений точний діагноз, мала тенденцію до зниження з 25 (64,1 %) до 11 (44 %) ($\chi^2=1,75$; $p>0,05$), що пов'язано зі збільшенням частки людей за кордоном, які не мали змоги звернутися по медичну допомогу. Також відбулася певна зміна й етіологічної структури захворюваності (рис. 3).

Спостерігалася тенденція до почастішання випадків грипу (31,82 % і 55,56 % відповідно) і зменшення випадків коронавірусної хвороби 2019 (43,18 % і 22,22 % відповідно) у загальній структурі ГРЗ. Частота випадків захворювань, спричинених риновірусом (18,18 % і 16,67 %) або аденовірусом (6,82 % і 5,56 %) майже не зазнала змін.

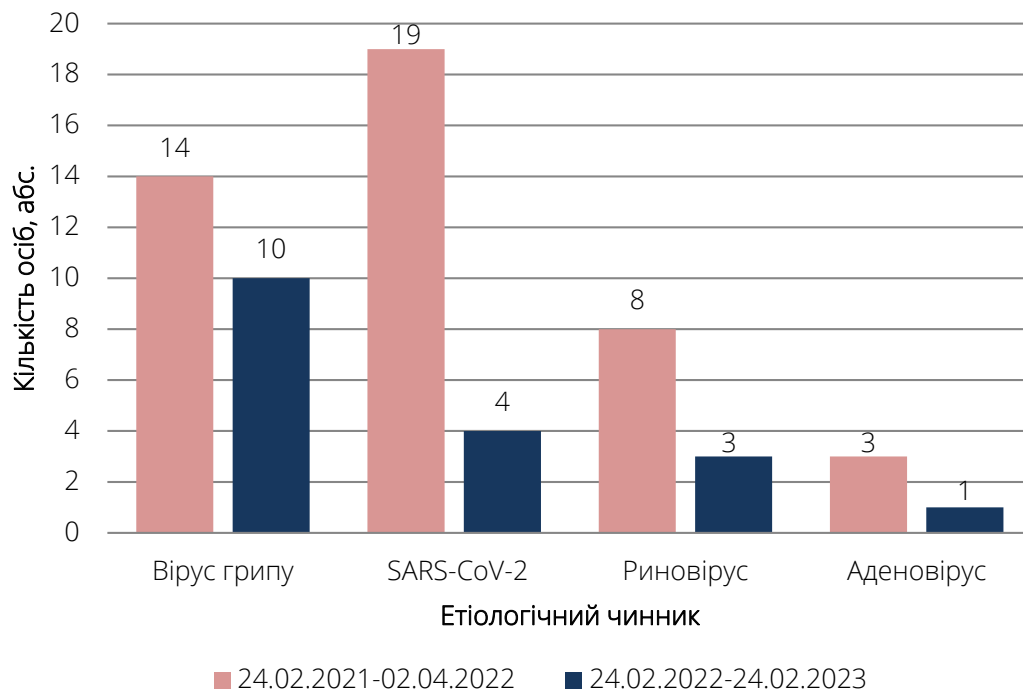


Рис. 3. Етіологічна структура ГРЗ за даними опитування за період з 24.02.2021 р. по 24.02.2023 р.

Таблиця 1

Кількість лабораторно підтверджених випадків ГРЗ серед опитаних респондентів по роках

Показник	Період часу			
	З 24.02.2021 р. по 24.02.2022 р. (n=39)		З 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. (n=25)	
	Абс.	%	Абс.	%
Лабораторно підтверджених випадків	17	43,59	5	20
Підтверджених випадків методом полімеразної ланцюгової реакції	16	41,03	6	24
Підтверджених випадків методом імуноферментного аналізу	5	12,82	2	8
Підтверджених випадків за допомогою реакції імунофлюоресценції	-	-	1	4

[авторська розробка]

Кількість звернень до лікаря за воєнний період зменшилася з 56,41 % (22 особи з 39) до 20 % (5 осіб з 25) ($\chi^2=6,85$; $p<0,02$). Серед причин не звертання по медичну допомогу були: нестача часу – 12 (60 %) осіб з 20 (у попередньому році 10 (58,82 %) осіб з 17), недовіра до лікаря та надання переваги самолікуванню – 4 (20 %) особи (в попередньому році 7 (41,18 %) осіб), труднощі звертання до спеціаліста внаслідок перебування за кордоном – 4 (20 %) особи. Загалом усі хворі, що звернулися по медичну допомогу, виконували надані рекомендації (100 % і 95,45 % відповідно). Засоби лікування, що застосовувалися респондентами під час лікування ГРЗ, наведено на діаграмі (рис 4).

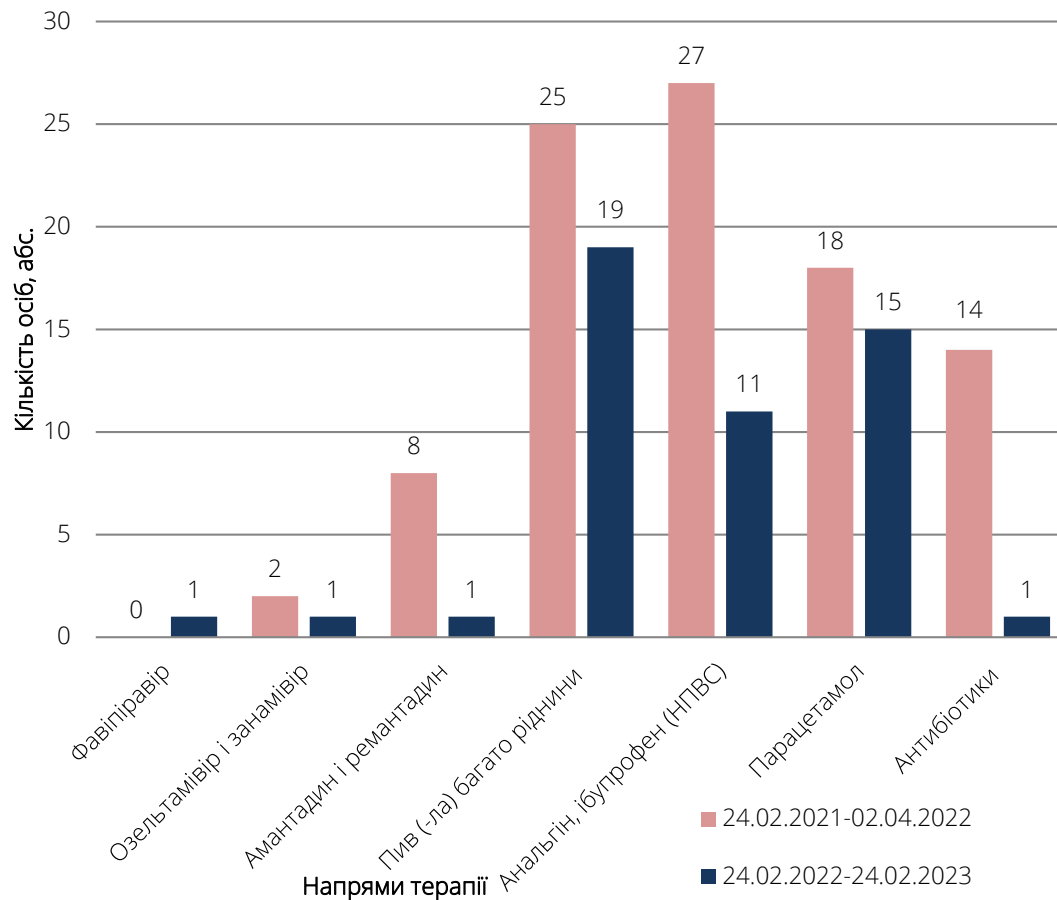


Рис. 4. Засоби, що застосовувалися респондентами під час лікування ГРЗ за період з 24.02.2021 р. по 24.02.2023 р.

Ускладнення виникли в 3 (12 %) осіб, хворих на ГРЗ, за період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. (усі з випадки були зумовлені пневмонією) і в 9 (23,08 %) осіб за період з 24.02.2021 р. по 24.02.2022 р. Серед останніх також левову частку складала пневмонія (6 (66,67 %) осіб), а також спостерігали міокардит (2 (22,22 %) особи) та синдром Рея (1 (11,11 %) особа).

Висновки. Захворюваність на ГРЗ серед населення України за даними анонімного опитування за період з 24.02.2022 р. по 24.02.2023 р. порівняно із попереднім роком достовірно знизилася ($p<0,01$), проте кількість випадків встановленого діагнозу та його лабораторного підтвердження, а також частота виникнення ускладнень мали тенденцію до зменшення. Крім того, останнім

часом відбулася певна зміна в етіологічній структурі ГРЗ: грип став домінувати над іншими ГРЗ, зокрема над коронавірусною хворобою 2019, що ймовірно пов'язано з формуванням колективного імунітету до SARS-CoV-2, зокрема завдяки активній вакцинації населення.

Кількість звернень по медичну допомогу з приводу ГРЗ під час війни з різних причин значно скоротилася ($p < 0,02$), разом із тим, майже всі хворі, що отримали консультацію, виконували надані їм рекомендації. Найчастіше призначалася патогенетична (жарознижувальні та протизапальні засоби, рясне питво) терапія і лише в окремих випадках – етіотропні противірусні препарати, серед яких перевагу всупереч сучасним міжнародним рекомендаціям надавали амантадину та римантадину.

Список використаних джерел:

- [1] Н. Д. Коломиец, О. Н. Романова, О.Н. Ханенко, О. В. Тонко & А. А. Ключарева (2021). Коронавирусные инфекции XXI века. Что мы знаем о возбудителях и их эпидемиологии. *Клиническая инфектология и паразитология*, (1), 54-73.
- [2] О. А. Голубовська, М. А. Андрейчин, А. В. Шкурба & ін. (2022). *Інфекційні хвороби: підручник*. О. А. Голубовська (ред.). Київ: ВСВ «Медицина».
- [3] Наказ МОЗ України № 499 від 16.07.2014 р. «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при грипі та гострих респіраторних інфекціях» (2014). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0499282-14#Text>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.091

БІОЛОГІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ СТРЕСОМ ТА ОЖИРІННЯМ

Малишевська Ганна Ігорівна 

канд. хім. наук, старший викладач закладу вищої освіти
кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця. Україна

Постернак Наталія Олександрівна 

канд. пед. наук, доцент,
асистент кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця. Україна

Токменко Інна Ігорівна 

канд. хім. наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної
біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця. Україна

Анотація. На сучасному етапі ми живемо в умовах війни і постійне нервове напруження дається взнаки. Стресори, активують відповідь нервової системи на стрес, блокують когнітивні функції та відчуття в бік зміщення уваги організму на безпеку. Такі обставини змушують людину реагувати на стрес сформованими звичками. По-перше, стрес перешкоджає когнітивним процесам. По-друге, стрес може впливати на харчування (переїдання та вживання продуктів з високим вмістом калорій, жирів, або цукру). По-третє, стрес викликає фізіологічні зміни в гіпоталамо-гіпофізарно-надниркових залозах. Оскільки стрес індукує секрецію гормонів, що підвищують мотивацію до споживання їжі, і як наслідок - призводять до ожиріння. У відповідь на стрес наднирники виділяють гормон адреналін, який послаблює ефект голоду, але при цьому використовує запаси глюкози організму. Секреція кортизолу стимулює апетит і збільшує споживання їжі. Сучасні дослідження довели, що OGT регулює вагу тіла, за рахунок впливу на ліпідний метаболізм.

Ключові слова: OGT, тривалий стрес, хронічний стрес, відчуття ситості, ожиріння, кортизол, інсулін.

Стрес та ожиріння - це дві найбільш поширені проблеми, які виникають в сучасному суспільстві. Чи пов'язані між собою сьогодні та як? Аналіз наукових джерел засвідчив, що в стані стресу людина не відчуває міри в кількості їжі, не зникає відчуття ситості, і настає стан гіперфагії при якому збільшується об'єм їжі. Стан стресу блокує всі відчуття, мозок акцентує увагу на безпеці, всі інші потреби організму набувають другорядного значення.

Вивчення наукових джерел дозволяє констатувати, що у відповідь на стрес наднирники виділяють гормон адреналін, який послаблює ефект голоду,

але при цьому використовує запаси глюкози організму. Саме адреналін зумовлює реакцію організму на стрес “бий або біжи”, “біжи або завмири” [1].

Але одночасно з цим, під час того, коли людина знаходиться під дією стресора, у системі гіпоталамус-гіпофіз-наднирники (ГГН) виникає фізіологічний каскад стрес-реакцій. А саме, кортикотропін-рилізінг-гормон (КРГ) надходить від гіпоталамуса до гіпофіза, який посилає сигнал до надниркових залоз через адренотропний гормон. В результаті чого надниркові залози виробляють кортизол [2]. Секреція кортизолу стимулює апетит і збільшує споживання їжі.

Стрес минає, нормалізується рівень кортизолу і людина повертається до звичного режиму харчування. Проте, при тривалому стресі рівень кортизолу тримається досить довго, і почуття голоду не зникає. В стресовому стані людина вживає висококалорійну та солодку їжу, яка крім того, що задовольняє потребу глюкозі, ще може призвести до ожиріння. Отже, в результаті тривалого, тобто хронічного стресу, може виникнути ожиріння.

Відомо, що кортизол знижує чутливість мозку до лептину, гормону жирової тканини, що забезпечує регуляцію енергетичних, нейроендокринних та метаболічних процесів організму. Тому при зниженні чутливості мозку до лептину у людини зникає здатність відчувати ситість від їжі. Проте, сучасні дослідження показали, що не тільки чутливість мозку до лептину, але і фермент α/β -гліколітидаза-домен-6, який виявили у гіпоталамусі мишей, частково відповідає за це відчуття.

Відомо, що подразнення вентромедіальних ядер гіпоталамуса спричиняє відмову від їжі. Попередньо було показано, що нейрони вентромедіального гіпоталамуса (ВГ) координують роботу з периферичними тканинами для регулювання енергетичного балансу всього тіла. Але остаточно цей механізм не досліджено.

Вивчення та аналіз робіт дослідників Уельського університету [3] дозволяє стверджувати, що у своїх дослідженнях вони сфокусували увагу на вивченні саме О-зв'язаної-bDN-ацетилглюкозамінотрансферази (OGT). Відомо, що порушення гомеостазу OGT призводить до патогенезу різних захворювань. Також за попередніми даними відомо, що трансфераза (OGT) реагує на харчові та гормональні сигнали в певній ділянці мозку та регулює різні шляхи метаболізму. Дослідниками [3] було показано, що OGT є залежним від кількості поживних речовин, які надходять в організм. Крім того, було показано, що OGT є чутливим до різних форм клітинного стресу, наприклад, тепловий шок, гіпоксія тощо. Варто зазначити, що пошук робіт, які б дали відповідь на питання щодо механізмів даних процесів не дав результатів.

Однією із спроб більш детального вивчення цієї проблематики стало дослідження вчених Уельського університету [4], які виявили в головному мозку досліджуваних тварин (щурів), специфічний ензим - OGT, і довели його здатність контролювати вагу тіла.

З метою визначення ролі OGT у роботі мозку, вчені видалили ген, який відповідає за експресію цього ензиму у піддослідних тварин. Результати досліджень показали збільшення ваги тварин у два рази за 3 тижні. Збільшення маси відбулося внаслідок накопичення жирової тканини. Гризуни харчувалися

в середньому 18 разів на добу. Коли раціон мишей скоротили, їх вага нормалізувалася. Без ензиму OGT гризуни не відчували ситості. Вчені перевірили електричну активність нервових клітин без ензиму OGT. Виявилось, що синапси посиляли гризунам у три рази менше сигналів, ніж тим, у яких експресувався OGT.

OGT виявляються в різних ділянках головного мозку. Імунофлуоресцентне забарвлення доводить, що нейрони ВГ (які викликають агресію) мають відносно високі рівні експресії OGT у піддослідних тварин, які не були обмежені в їжі. Щоб зрозуміти, як OGT реагують на харчові сигнали, упродовж доби піддослідних тварин не годували, це значно підвищило експресію OGT у вентромедіальному гіпоталамусі. Це стало доказом, що експресія OGT у вентромедіальному гіпоталамусі коливається залежно від кількості поживних речовин та енергії. Цей висновок було покладено в основу доказу, що OGT у вентромедіальному гіпоталамусі є індикатором стресу та здійснює регуляцію гомеостазу організму.

У наступному дослідженні цієї ж групи вчених було застосовано стероїдогенний фактор 1 (SF1), що є маркером для нейронів ВГ у ЦНС, за рахунок його специфічної та інтенсивної експресії в певній ділянці мозку. У дослідженні вивчалися дві групи тварин. Перша група - в яку ввели максимальну концентрацію OGT, та друга група - контрольні однопомітні гризуни, які були виведені шляхом схрещування *gt-floxed* гризунів з гризунами *Sf1-Cre*. Гризуни першої групи показали зниження експресії OGT у ВГ, що підтверджує ефективність делеції, це доводить, що видалення OGT у нейронах не відбувається.

Паралельно, в даному дослідженні, було показано, що у гризунів першої групи виявилася збільшена жирова тканина: бура жирова тканина, підшкірна біла жирова тканина, перигонадальна біла жирова тканина і зачеревинна біла жирова тканина. У цієї ж групи тварин зафіксовано резистентність до інсуліну. В результаті проведеного дослідниками експерименту виявили, що ВГ ініціює контррегуляторну відповідь на гіпоглікемію, а також експресію OGT у ВГ, яка збільшується після голодування. Тому, за результатами досліджень можна зробити висновок, що втрата OGT в SF1 нейронів призводить до ожиріння.

Аналіз та вивчення досліджень дає підстави до висновку, що видалення OGT призводить до зниження ліполітичної активності білого жиру. Незважаючи на те, що гризуни першої та другої групи, під час експерименту демонстрували нормальний рівень норадреналіну в сироватці крові при годуванні "ad libitum", рівень норадреналіну в гризунів першої групи був значно нижчим, порівняно з однопомітними гризунами другої групи після 15 годин голодування. Це свідчить про те, що у гризунів першої групи була знижена активність симпатичної нервової системи. Було встановлено, що симпатичні нерви за умови перебудови симпатичної іннервації органів виявляють нейропластичність.

З метою встановлення впливу втрати OGT у нейронах SF1 на симпатику іннервації жирових тканин, дослідниками були зібрані жирові тканини та пофарбовані тирозингідроксилазою та ендомуцином. Після цього тканинний просвіт, будова, щільність симпатичних нервових волокон та кровоносних судин добре візуалізувалися. У гризунів першої групи була зафіксована розсіяна

симпатична іннервація і зниження щільності симпатичного нерва OGT у нейронах ВГ. Саме вона необхідна для підтримки симпатичної активності та симпатичної іннервації білого жиру у тканинах, що лежить в основі зниженої ліполітичної активності в білій жировій тканині мишей першої групи.

Висновки: Підтримка енергетичного балансу має важливе значення для життя та здоров'я організму. Мозок регулює споживання їжі, реагуючи на фактори харчування та сигнали від периферичних органів. Поки залишається загадкою, як мозок інтерпретує ці сигнали. Але сучасні дослідження довели, що OGT регулює вагу тіла, за рахунок впливу на ліпідний метаболізм. Тому можна зробити припущення, що OGT може бути досліджений як фактор патогенезу та лікування ускладнень, пов'язаних з ожирінням від стресу.

Список використаних джерел:

- [1] A. Janet Tomiyama (2019) Stress and Obesity. *Annual Review of Psychology*, (70), 703 - 718. Вилучено з: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-010418-102936>
- [2] Ariana M. Chao, Ania M. Jastreboff, Marney A. White, Carlos M. Grilo and Rajita Sinha (2017) Stress, Cortisol, and Other Appetite-Related Hormones: Prospective Prediction of 6-Month Changes in Food Cravings and Weight. *Obesity biology and integrated physiology*, (25), 713 - 720. Вилучено з: <https://doi.org/10.1002/oby.21790>
- [3] Xiaoyong Yang and Kevin Qian (2017) Protein O-GlcNAcylation: emerging mechanisms and functions. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, (18), 452–465. Вилучено з: <https://doi.org/10.1038/nrm.2017.22>
- [4] Qi Wang, Bichen Zhang, Bernardo Stutz, Zhong-Wu Liu, Tamas L. Horvath, Xiaoyong Yang (2022) Ventromedial hypothalamic OGT drives adipose tissue lipolysis and curbs obesity. *Science Advances*, (8), 1 - 12. Вилучено з: DOI: 10.1126/sciadv.abn8092

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.092

ВПЛИВ ЛІМФОТРОПНОЇ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ НА ЧОЛОВІЧІЙ ФАКТОР НЕПЛІДДЯ

Дужий Ігор Дмитрович 

д-р. мед. наук, професор,
завідувач кафедри хірургії, травматології, ортопедії та фтизіатрії
НН Медичного інституту Сумського державного університету, Україна

Сікора Володимир Віталійович 

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри онкології та радіології
НН Медичного інституту Сумського державного університету, Україна

Черкашин Артур Вікторович 

Здобувач вищої освіти
група МЦ.м-711
НН Медичного інституту Сумського державного університету, Україна

Анотація. Вступ. За даними літератури від непліддя у світі страждає від 50 до 100 млн. осіб. В Україні поміж сімейних пар неплідність фіксується майже у 20 %. Захворювання чоловіків призводить до нездатності запліднення у 45 % таких випадків. Найбільш часто таким захворюванням буває запалення передміхурової залози.

Актуальність проблеми полягає у недостатній ефективності традиційної антибактеріальної терапії простатитів.

Мета роботи – вивчити ефективність лімфотропної антибактеріальної терапії при простатитах, прослідкувавши її вплив на репродуктивну здатність.

Результати дослідження. Вплив лімфотропної антибактеріальної терапії на санацію передміхурової залози за вмістом лейкоцитів і лецитинових зерен у її секреті та зміною репродуктивної функції перевершує такий традиційних методів.

Висновки. Лімфотропна антибактеріальна терапія веде до санації передміхурової залози протягом 5–10 діб і до значного збільшення лецитинових зерен. Протягом 2 років після лімфотропної терапії «неплідні» сім'ї поповнилися у 83,8 %, тоді як після традиційної терапії лише у 16,2 %, що свідчить за адресність і ефективність першої.

Ключові слова: чоловіче непліддя, ефективність лімфотропної терапії, репродуктивне здоров'я.

Останнім часом питання демографічної ситуації притягують увагу спільноти усіх країн. Особливо це стосується фахівців громадського здоров'я, оскільки зменшення кількості молодих осіб фертильного віку впливає на тривалість життя, його якість, культурний стан країн, їх виробничий потенціал, стан економіки і фінансів та, загалом, рівень їх розвитку, що визначає добробут співгромадян і його близьке та віддалене майбутнє.

Відомо, що на рівень народжуваності впливають різноманітні чинники, поміж яких чільне місце займає стан морально-психологічної «надбудови» кожного із членів сімейств, поміж яких потрібно мати на увазі нервову особливості нервової системи, її моральну стабільність, лабільність, неврастенію, депресію, нервову виснаженість, тривожний стан, синдром хронічної втоми [1, 2]. З огляду на наведене встановлено, що до 43 % осіб чоловічої статі відмічають порушення еректильної функції, а 24 % скаржаться на порушення лібідо у напрямку його постійного зниження [3]. Перелічені симптоми і синдроми, в основі яких «слабкість» нервової системи, підлягають корекції і лікуванню психоневрологами, психіатрами і невропатологами. Недостатньо ефективно проведене лікування поступово «переводить» хворого із «початківця» у хронічного з відповідними клінічними проявами, головними поміж яких бувають не лише еректильні, а й репродуктивні, що частіше трапляється на тлі больового синдрому і дизурії.

Тривалий час вважалося, що головним «відповідальником» за плідність, а отже й за репродуктивність є (інший партнер по сексу) інший член сімейства – дружина.

В останні десятиліття з'явилися дані, за якими значна кількість (до 40 %) осіб чоловічої статі після 40 років починають страждати на запалення передміхурової залози, а після 50 років – на хронічне запалення передміхурової залози фіксується у 45–48 % хворих, що звертаються на прийом до уролога. Одним із перших симптомів сексуальних розладів буває біль під час еякуляції та дочасне її виникнення, що трапляється у 56,5 % осіб, які звертаються при цьому до лікаря [4]. Дослідження останніх років свідчать, що копулятивні порушення не є провідними у неплідності сімейних пар. До таких чинників відносяться гострі та хронічні запальні процеси різних відділів чоловічих статевих органів. Поміж останніх чільне місце займають патологічні процеси передміхурової залози, які найбільш часто ускладнюються сімейною неплідністю.

За даними літератури [5] проблема неплідності є актуальною в усьому світі. Вважається, що близько 50–100 млн осіб репродуктивного віку у світовому масштабі [6] є нездатними до продовження роду. Зокрема, у США [7] таких сімей налічується близько 15 %. В Україні такий стан підтверджується близько у 20 % сімейних пар. Отже, як бачимо, відставати від Заходу не збираємося, а пробуємо «вирватися» наперед. Оскільки це є сімейним нещастям, ба більше, трагедією, позаяк сім'я створюється хоча б для кількісного відтворення її фундаторів. Загалом існує думка, що на сьогодні нездатність до запліднення «базується» на захворюваннях чоловіків у 45 % «нездатних» сімейних пар, тоді як захворювання жінок винне у неплідності приблизно у 35 % сімей. Попри наведене відома так звана імунологічна несумісність партнерів, яка може супроводжувати 15 % пар нездатних до продовження роду. Підсумувавши бачимо, що 80 % партнерів потрібно шукати якийсь об'єктивний чинник. Біда в тому, що у більшості таких осіб лікарі традиційно пробують знайти той об'єктивний чинник у «межах» якогось інфекційного вогнища, скеровуючи в його напрямку антибіотики різних поколінь, які у превалюючій більшості пацієнтів діють не на те на що потрібно і не так як нам потрібно [8].

Пробуючи розв'язати проблему науковці і практичні лікарі усього світу відшуковують слабкі ланки у обох партнерів, які б могли сприяти вирішити

проблему. Встановлено, що у світовому масштабі зниження чоловічої фертильності зумовлюється погіршенням якості сперми, а саме, за останні 50 років кількість сперматозоїдів у еякуляті «здорових» чоловіків зменшилася удвічі. Зменшення об'єму еякуляту зафіксоване на третину [9]. Ці ж автори підкреслюють, що причини, які ведуть до зменшення кількості і якості сперми невідомі. Та все ж вони вважають, що такими чинниками можуть бути стресові ситуації, паління цигарок, надмірне вживання алкоголю, хімічні фактори зовнішнього середовища, урбанізація тощо. Проте зрозуміло, що наведене може бути фоном, на якому розігруються зміни в статевих органах, які ведуть до патологічних проявів з боку сперми. Іншими авторами показано, що після 30 років протягом кожного наступного об'єму еякуляту зменшується на 0,03 мл, а концентрація сперматозоїдів у 1 мл зменшується у 2,5 разу. При цьому їхня рухливість падає на 0,7 %. Загалом об'єм еякуляту у 50-річних чоловіків менший на 20 % порівняно з об'ємом у 30-річних, а рухливість сперматозоїдів зменшується, відповідно, на 28 %, що не може не вплинути на якість запліднення [10]. Нам здається, що наведене є базовою причиною змін у статевих органах, які ведуть до хронічних порушень їх функції, залишається статева розбещеність, яка все «оголила» на тлі стримуючих факторів, що супроводжується «хронічним повнокрів'ям» органів малої миски із поступовим «заміщенням» екзокринних елементів сполучною (рубцьовою) тканиною [8].

Важливо наголосити на значенні інфекційних збудників як причини непліддя. Особливо це стосується умовно патогенної мікрофлори. Відомо, що урогенітальна інфекція (*Ureaplasma urealyticum*, *Gardmerella vaginalis*, *Clamidia trachomatis*, *mycoplasma hominis*) у більшості випадків буває «німою». Тобто її перебіг безсимптомний і, відповідно, відсутнє лікування. У той же час зазначені мікроорганізми, доєднуючись до сперматозоїдів, позбавляють їх рухливості, утворюючи патологічні форми, які втрачають функціональну здатність до запліднення. Встановлено, що в анамнезі таких пацієнтів інфекційні захворювання траплялися приблизно у 70 % спостережень.

Враховуючи низьку ефективність стандартної антибактеріальної терапії гострих простатитів нами розроблена методика лімфотропної терапії гострих і рецидивуючих запалень передміхурової залози [11, 12], яка окрім добрих результатів щодо запальних процесів виявила позитивні репродуктивні зміни у 37,9 % пролікованих. При цьому мікроскопічно встановлено загальне збільшення об'єму еякуляту на 1,2 мл, збільшення кількості сперматозоїдів у еякуляті на 41,8 екз., що було більше у 4,3 разу, ніж під впливом стандартної антибактеріальної терапії. Поряд із цим виявилися позитивні зміни у кількості патологічних форм сперматозоїдів. Загальна кількість лейкоцитів у еякуляті під впливом лімфотропної антибактеріальної терапії зменшилася у 7,5 разу ($p < 0,05$), тоді як під впливом стандартної антибактеріальної терапії зменшення лейкоцитів відбулося у 2,1 разу ($p < 0,05$). Тобто, за цим впливом лімфотропна антибактеріальна терапія перевершувала стандартну у 3,6 разу ($p < 0,05$) [11].

Виділяють секреторну, екскреторну та автоімунну форму непліддя.

Актуальність проблеми. За даними ВООЗ щорічно реєструється близько 2 млн нових випадків непліддя, що на тлі тенденції до зменшення морфо-функціональної активності репродуктивної сфери чоловіків [10] обґрунтовує актуальність проблеми.

Мета роботи. Попередньо отримані нами дані [11] дали привід застосувати запропоновану методику протизапальної, розсмоктуючої, реологічної і антибактеріальної терапії при лікуванні чоловічого непліддя у сімейних пар, які не могли досягти запліднення протягом 12–30 місяців подружнього життя. У даному дослідженні ми вивчили вплив лімфотропної антибактеріальної терапії на екскреторну форму чоловічого непліддя, враховуючи те, що ця форма (непліддя екскреторне та екскреторно-токсичне) сумарно трапляються у 61,8 % чоловіків з цією проблемою.

Матеріали та методи. Проведене лікування за власною методикою (лімфотропна антибактеріальна терапія) 37 осіб чоловічої статі, які на нашу думку були причиною подружнього непліддя. Групу порівняння (37) визначили ретроспективно у осіб, які лікувалися за традиційною методикою. Окрім загального і мануального досліджень, із застосуванням ультразвукової діагностики вивчали секрет передміхурової залози на наявність в ньому лецитинових зерен і лейкоцитів. Наявність останніх в усіх випадках свідчило за існування бактеріального процесу, а помірна та незначна кількість лецитинових зерен (за значної їх кількості в нормі) були ознаками хронічного гальмівного процесу у продуктивних відділах передміхурової залози та додатках.

Результати та їх обговорення. Міських мешканців поміж наших хворих було 13 (35,1 %) осіб, сільських – 24 (64,9 %). Тривалість подружнього життя у 28 (75,7 %) обстежених продовжувалося 24–30 місяців, у 9 (24,3 %) – 12–28 місяців. Основною скаргою у всіх хворих була відсутність запліднення у дружини протягом названого терміну. Поміж суб'єктивних скарг була невмотивована слабкість після оргазму, біль у різних відділах калитки, біль у нижніх відділах малої миски і попереку. Втомлюваність. Пітливість. Наведені ознаки у цих осіб існували і до створення сім'ї. По декілька разів 11 хворих лікувалися в уролога шляхом введення внутрішньо м'язово антибіотиків і виконання масажу.

При госпіталізації встановлена загальна кількість лейкоцитів – $8,4 \times 10^9/\text{л}$, формула крові: п. – 7 %, с. – 75 %, б. – 1 %, е. – 5 %, м. – 10 %, л. – 34 %. Загальний білок 68 г/л; ШЗЕ – 17 мм/год. Тромбоцити $310 \times 10^9/\text{л}$. Мікроскопія секрету передміхурової залози: лейкоцити 8–12 у п.з., лецитинові зерна помірна кількість у 28, незначна кількість – у 9 препаратів. При УЗД розмір залози при дослідженні через промежину в основній групі об'єм залози становив $43,7 \pm 1,4 \text{ см}^3$, у групі порівняння – $42,4 \pm 1,6 \text{ см}^3$.

Враховуючи стан мікробіозу в регіоні та рівень резистентності бактеріальних збудників до антибактеріальних препаратів ми застосували лімфотропну терапію на тлі ампісульбіну по 1,0 двічі на першу добу лікування, а потім – 1 раз на добу. Сумарно за курс лікування хворому вводили по 10,0 ампісульбіну.

Контроль клінічних досліджень крові проводили на 5 і 10 добу лікування. При цьому в основній групі спостерігали зменшення загальної кількості лейкоцитів (до $6,5 \times 10^9/\text{л}$), збільшення кількості лімфоцитів (до 38 %) на тлі зменшення сегментоядерних (до 62 %). ШЗЕ зменшувалася до 9 мм/год. Поміж досліджених групи порівняння зміни при лабораторних дослідженнях були, практично аналогічними, що зрозуміло, оскільки зміни в передміхуровій залозі мали хронічний перебіг.

У загальному стані досліджених основної групи відмічалися суттєві суб'єктивні зміни, поміж яких потрібно відмітити динаміку больового синдрому, який зменшувався вже на першу добу, а на 4 добу практично зникав у 31 (83,8 %) хворого і зменшувався до ниючого у 6 (16,2 %) пролікованих. Дізурія зникла на першу добу у всіх хворих симетрично зі зникненням больового синдрому (83,8 %), залишаючись у 16,2 %. Ці хворі також відмічали значне зменшення дізурії. Враховуючи зменшення, а не зникнення цих двох симптомів, можна думати, що склеротичні зміни у паренхімі залози у цих хворих мали більш виражений характер ніж у інших. У хворих групи порівняння больовий синдром, як і дізурія, лише зменшувалися на 5–6 добу терапії.

При мікроскопії секрету паренхіми залози на 5 добу встановлено зменшення кількості лейкоцитів до 4–6 у полі зору секрету у 22 (78,4 %) досліджених, а у 8 (21,6 %) – до 2–4. На 10 добу лікування у 33 (81,2 %) осіб встановлено зменшення лейкоцитів до 0–2 у п. з. і лише у 4 (10,8%) осіб їх кількість була на рівні 0–5, що є свідченням потужної санації як самої залози, так і її додатків. У хворих групи порівняння відмічалось зменшення лейкоцитів до 5–6 у полі зору, що на нашу думку свідчить за недостатню сануючу дію стандартної антибактеріальної терапії. За нашими даними це цілком зрозуміло, оскільки антибактеріальні препарати за стандартної антибактеріальної терапії «розпорошуються» у великокілометровій кількості судин, тоді як за лімфотропної антибактеріальної терапії усі препарати досягають свого адресата максимум через 1 годину [8]. Паралельно із цим встановлено, що поміж досліджених основної групи кількість лецитинових зерен на 10 добу лікування збільшилася до значної їх кількості у 86,5 % пролікованих, залишаючись лише у 5 (13,5 %) у помірній і незначній кількості. У групі порівняння кількість лецитинових зерен не змінилася. Такі зміни на нашу думку і за даними літератури свідчить за значне зменшення запального процесу і покращення руху еякуляту по вивідним протокам, що на тлі його санації та збільшення загальної кількості сперматозоїдів і зменшення екземплярів на тлі збільшення кількості лецитинових зерен після проведеної лімфотропної антибактеріальної терапії є підтвердженням можливого запліднення на даному етапі лікування. Клінічні зміни та отримані лабораторні дані у хворих групи порівняння надії на таку можливість не давали.

Висновки. У віддалений період (до 2 років) поміж реабілітантів основної групи завагітнили дружини та з'явилися новонароджені у 31 (83,8 %) сім'ї, тоді як поміж реабілітантів групи порівняння відновилася репродуктивність лише у 6 (16,2 %) сім'ях, що менш часто у 5,2 разу ($p < 0,05$) і є достатньою підставою вважати лімфотропну антибактеріальну терапію такою, яка позитивно впливає на «чоловічий» фактор неплідності.

Список використаних джерел:

- [1] Antolak, S. J., Hough, D. M., Pawlina, W., & Sprinners R. J. (2002). Anatomical basis of chronic pelvic pain syndrome: the ischial spine and pudendal nerve entrapment. *Med. Hypotheses*, 59(3), 349–353. doi: 10.1016/S0306-9877(02)00218-9
- [2] Юнда, И. Ф., Иванюта, Л. И., & Имшинецкая Л. П. (1990). Бесплодие в супружестве. Киев: Здоровье. 464 с.

- [3] Screponi, E., Carosa, E., Di Stasi, S. M., Pepe, M., Carruba, G., & Jannini, E. A. (2001). Prevalence of chronic prostatitis in men with premature ejaculation. *Urology*, 58(2), 198–202. doi: 10.1016/s0090-4295(01)01151-7
- [4] Epperly, T. D., & Moore, K. E. (2000). Health issues in men: part I: Common genitourinary disorders. *American family physician*, 61(12), 3657–3664.
- [5] Горпинченко, И. И., Гурженко, Ю. Н., & Клименко, П. М. (2010). Практический опыт комплексного лечения больных экскреторно-токсическим бесплодием. *Новости медицины и фармации в мире*, 18(341), 10–12.
- [6] Weber, R. F., Dohle, G. R., & Romijn, J. C. (2005). Clinical laboratory evaluation of male subfertility. *Advances in clinical chemistry*, 40, 317–364. doi: 10.1016/s0065-2423(05)40008-6
- [7] Гринчук, В. О. (2007). Чоловічий фактор у безплідному шлюбі. *Здоров'я мужчини: науч.-практ. журн. асоціації сексологів і андрологів України*, 2, 183.
- [8] Дужий, І. Д. (2023). Антибіоз. Перспективи. Суми : Сумський державний університет. 235 с.
- [9] Луцьова, Г. Г., Ліпкан, Г. М., & Заведецька, О. Г. (2010). Дослідження еякуляту у діагностиці чоловічого непліддя: навч. посіб. Київ: Нац. мед. академія післядипл. освіти ім. П.Л. Шупика. 118 с.
- [10] Eskenazi, B., Wyrobek, A. J., Slotter, E., Kidd, S. A., Moore, L., Young, S., & Moore, D. (2003). The association of age and semen quality in healthy men. *Human reproduction (Oxford, England)*, 18(2), 447–454. doi: 10.1093/humrep/deg107
- [11] Дужий, І. Д., Маді, М. Е., & Мадяр, В. В. (2006). Вплив лімфотропної терапії на показники сперматогенезу. *Вісник СумДУ*, 2(86), 62–64.
- [12] Дужий, І. Д., Маді, М. Е., & Мадяр В. В. *Спосіб лімфотропної терапії у хворих на хронічне бактеріальне запалення передміхурової залози* (Патент України № 32069). Державна служба інтелектуальної власності України. <https://uapatents.com/2-32069-sposib-limfotropno-terapii-khvorikh-na-khronichne-bakterialne-zapalennya-peredmikhurovo-zalozi.html>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.093

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОЇ РАДІОНУКЛІДНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З МНОЖИННИМИ КІСТКОВИМИ МЕТАСТАЗАМИ РАКУ ЛЕГЕНЬ (НА ОКРЕМИХ ВИПАДКАХ)

Фірсова Марія Миколаївна

канд.мед.наук, доцент

кафедра ядерної медицини, радіаційної онкології та радіаційної безпеки
Національний медичний університет охорони здоров'я імені П.Л.Шупика,
Україна

Красєва Юлія Олександрівна

лікар - радіолог

Центр променевої діагностики та променевої терапії КНП «Міська
клінічна лікарня №4» ДМР, Україна

Анотація. Ефективність системної радіонуклідної терапії у хворих з множинними кістковими метастазами раку легень
(на окремих випадках)

В роботі представлено результати лікування трьох хворих на рак легень з множинною кістковою патологією методом системної радіонуклідної терапії препаратом Sr-89. Цей вид терапії для цієї групи хворих, на відміну від раку простати та раку молочної залози, не має широкого застосування. Наявність літичних метастазів, які переважають у хворих на рак легень є досить проблемними з огляду на характер змін в кістках, адже акумуляція препарату є найвищою в місцях формування кістки. Проте, при виявленні ділянок з підвищеною активністю накопичення остеотропного препарату при обстеженні на ОФЕК\КТ такі хворі можуть мати хороший лікувальний ефект від радіонуклідної терапії.

В роботі проаналізовано результати лікування трьох пацієнтів: чоловіки, віком - 48, 52 та 75 років. Діагнози: аденокарцинома в/частки лівої легені T4N3M1, ст 4; нейроендокринний дрібноклітинний рак лівої легені, ст.4; низькодиференційована аденокарцинома легені T2aN2M1 ст4. У всіх хворих було зафіксовано множинну кісткову патологію з вираженою больовою симптоматикою. Після проведення ОФЕК\КТ дослідження, яке підтвердило високий (235- 300%) процент накопичення остеотропного радіофармпрепарату у ділянках ураження було прийняте рішення щодо застосування Sr-89 терапії. Особлива увага приділялась аналізом крові, як до, так і після специфічного лікування. Лише один з трьох пацієнтів мав зниження рівня тромбоцитів через 4 місяці після лікування. Саме у нього до лікування відмічалась найбільш виражена больова симптоматика-«нестерпний біль» та тромбоцитопенія, що була скоригована медикаментозно у відділенні гематології. В результаті лікування у всіх хворих відмічено

підвищення якості життя, підвищення рухової активності та зниження больової симптоматики різного ступеня. Залежно від стану пацієнта на початок лікування, терапевтичний ефект (протибольовий) тримався від 4 до 7 місяців. Два з трьох пацієнтів заплановані на повторні курси.

Ключові слова: рак легень; множинні кісткові метастази; системна радіонуклідна терапія; Sr-89; біль.

Вступ: рак легень є третьою патологією за рівнем кісткової метастатичної дисемінації після раку простати і раку молочної залози, на які припадає 70-80% серед всіх злоякісних захворювань[1]. Рак легень, який метастазує в кістки відрізняється поганим прогнозом, вираженою больовою симптоматикою[2] та не має чітких критеріїв до застосування радіонуклідної терапії, на відміну від раку молочної залози чи простати. Це можна пояснити переважно літичним характером метастатичних осередків в кістках, лише 20% таких хворих мають змішаний характер уражень за яких може бути застосований цей тип терапії. За даними різних джерел, у хворих на рак легень з множинними кістковими метастазами відмічається значно нижчий протибольовий ефект[1] у порівнянні з раком простати та раком молочної залози, при досить збережених гематологічних показниках. При виборі тактики лікування потрібно враховувати, що різні типи раку легень можуть мати свої характерні особливості кісткового метастазування[2,3]. Загальновідомо, що пухлинні клітини реалізуючи цитокіни і хімічні медіатори стимулюють періостем кістки, що призводить до серйозного больового прояву і потребує лікування[7], яке включає комбінацію хіміотерапії, променевої терапії, бісфосфонатів та анальгезуючу терапію. При цьому лікувальний ефект буде залежати від форми раку легень, стадії, а також резервних можливостей організму та попередньої терапії. Також потрібно взяти до уваги, що при значному ураженні кісткової системи дистанційна променева терапія має лише частковий ефект адже застосовується лише на окремих ділянках, що не призводить до адекватного протибольового ефекту. В таких випадках застосування системної радіонуклідної терапії може мати хорошу ефективність за рахунок включення радіофармацевтичного препарату в усі патологічні вогнища. Як відомо, процент включення препарату Sr-89 відмічається найбільше в місцях з підвищеним кровотоком та високою остеобластичною активністю[4]. Інтесивність накопичення препарату є необхідною умовою для включення хворих в лікування радіофармацевтичними препаратами. Також потрібно брати до уваги, що мієлосупресія є важливим ускладненням при проведенні радіонуклідної терапії, а тому збережені резервні можливості кісткового мозку є основною запорукою успішності такого лікування.

Для коректного відбору хворих з множинною кістковою дисемінацією раку легень потрібно впевнитись щодо ефективності майбутньої радіонуклідної терапії[4]. Сцинтиграфічне дослідження скелету дозволяє отримати інформацію не лише стосовно характеру процесу в кістках, але і зробити прогноз щодо ефективності майбутньої радіонуклідної терапії. Першочерговим критерієм відбору пацієнтів є ОФЕКТ/КТ, який підтверджує наявність/відсутність нервової кореневої компресії та «холодних» зон - місць відсутності накопичення радіофармпрепарату[5].

Розвиток кісткових метастазів часто призводить до значного погіршення якості життя, при вираженій кістковій дисемінації аж до 70% пацієнтів потребують опіоїдів для боротьби з болем[6,7]. Наявність кісткових метастазів підвищує ризик «споріднено-скелетних» подій, включно з патологічними переломами[8] та при відсутності лікування призводить до зменшення тривалості життя. Наприклад у хворих з кістковим метастатичним недрібноклітинним раком легень mNSCLC пролікованих хіміотерапевтично, позитивна динаміка в кістках асоціюється з загальною виживаністю, на відміну від інших локалізацій метастатичних уражень. Дані літератури прямо вказують на прогностичну значимість розвитку кісткової патології та її зв'язок із застосуванням імунних інгібіторів (ICIs), і зауважують, що кісткові метастази не мають високої чутливості до імунних інгібіторів[8]. Це може бути пов'язано з імуносупресивним пухлинним мікрооточенням, що знижує ефективність імунних інгібіторів (ICIs). Механізми імуносупресії включають порушення циклу ремоделювання остеобластів-остеокластів створюючи сприятливе середовище для росту для метастазів, за рахунок зменшення популяції цитотоксичних Т-клітин і природних кілерів, а також за рахунок збільшення популяції супресивних імунних клітин, таких як регуляторні Т-клітини та клітини-супресори мієлоїдних похідних[8]. Цей момент є дуже важливим саме в підході до своєчасного включення системної радіонуклідної терапії в комплексне лікування хворих на рак легень з множинною кістковою патологією, адже дозволяє впливати на кожен ділянку метастатичного ураження та опосередковано на її мікрооточення за рахунок концентрованої активності бета випромінювача.

Відтак, рання діагностика та попередження значної кісткової дисемінації може мати велике значення не лише для попередження кісткових ускладнень, а і сприяти різним терапевтичним заходам та впливати на виживаність в цілому [9].

Мета роботи: провести оцінку ефективності Sr-терапії у хворих залежно від форми раку та попередньої терапії на основі даних оцінки протибольової ефективності, якості життя та гематологічних змін в динаміці.

Матеріали і методи: проаналізовано три випадки застосування системної радіонуклідної терапії радіофармацевтичним препаратом Sr-89 - хлорид верифіковано множинне метастатичне ураження кісток методом КТ та ОФЕКТ/КТ сцинтиграфії. Дослідження проведено з Тс-пірофосфатом, в/в активність - 700МБк в режимі все тіло (WBS) з окремими прицільними сцинтиграмами над патологічними ділянками.

Випадок 1: чоловік, д-з: аденокарцинома в/частки лівої легені T4N3M1, ст 4. Вік 48 років. Захворювання з 2021. Лікувався EGFR+,ТТ. На сцинтиграмах множинне накопичення радіофармпрепарату в ребрах (230- 250%), Th 6-10, L2 до 280%. Зменшення амплітуди руху правої руки. Виразений біль в місцях ураження. Аналіз крові до лікування: Hb-130 г/л, L5, 5 10^9 /л; E 4,34 10^{12} /л; тромбоцити 220, ШОЕ -16 мм/г.

Випадок 2: чоловік, д-з: нейроендокринний дрібноклітинний рак лівої легені, ст.4. Вік 52 роки. Захворювання 05.07.2022. В анамнезі 5курсів ПХТ+бісфосфонати. На сцинтиграмах – численні вогнища гіперфіксації радіофармпрепарата – ребра, грудний відділ хребта, поперековий відділ хребта,

ліва здухвинна кістка (163-300%). Різко виражений біль. Аналіз крові Hb -121 г/л, L-15,2 10^9 /л; E 4,29 10^{12} /л; тромбоцити 208, ШОЕ -60 мм/г.

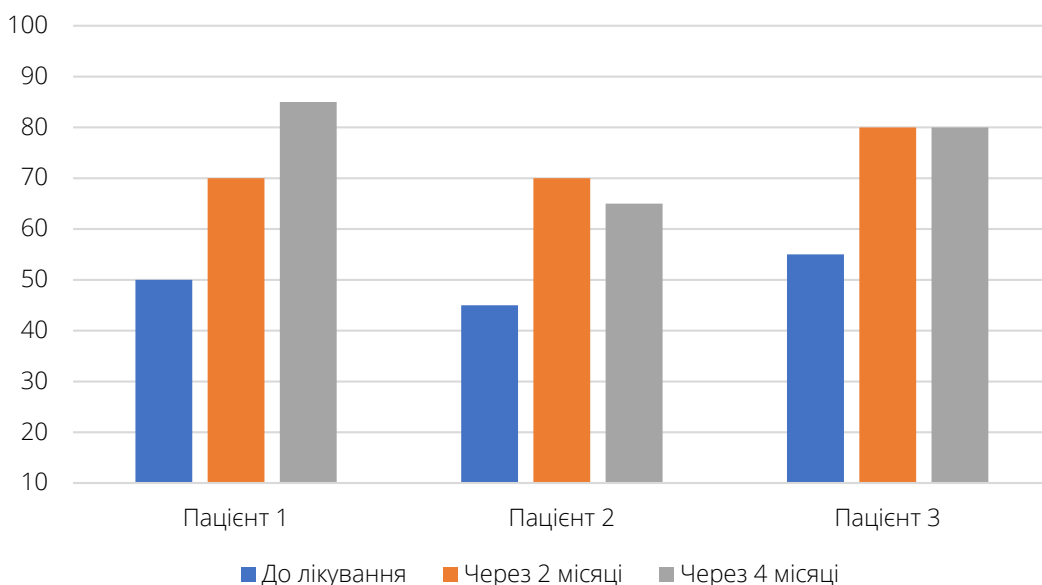
Випадок 3: чоловік, д-з: низькодиференційована аденокарцинома легені T2aN2M1 ст4. Вік 75 років. Операція: трансторакальна трепан-біопсія пухлини в/долі лівої легені. Захворювання з 24.06.2022. Лікування 5 курсів ПХТ+ бісфосфонати. Сцинтиграфічно: вогнища гіперфіксації радіофармпрепарату в ребрах, проекції L2, тілі грудини (244-316%). Виражена больова симптоматика. Аналіз крові: Hb -122 г/л, L-7.9 10^9 /л; E -3.66 10^{12} /л; тромбоцити 181, ШОЕ -26 мм/г.

Не зважаючи на попереднє лікування: курси ПХТ, бісфосфонати, імунну та таргетну терапії, відмічалась пролонгація захворювання в кістки, яка мала характер багатовогнищевої дисемінації з вираженою больовою симптоматикою. Хворі також відмічали обмеження амплітуди рухової активності та біль, за градацією - від «сильного до майже нестерпного».

Результати та обговорення: відбір пацієнтів для проведення радіонуклідного лікування здійснювався за результатами КТ та ОФЕКТ/КТ обстеження. Остеосцинтиграфічне дослідження підтвердило інтенсивне накопичення остеотрапного препарату в патологічних ділянках в межах 240-300%. Кількість зон ураження була від 3 до 10 (ребра, хребет, грудина, здухвинна кістка), що дозволило застосувати лікування Sr-89 з огляду на механізм його включення[7].

Всі хворі добре перенесли лікування. Больова симптоматика: у всіх хворих після введення Sr-89 відмічено підсилення больової симптоматики різної інтенсивності, так званий ефект «flare», який тривав від 1 до 3 днів і опосередковано свідчив на користь хорошого терапевтичного ефекту в майбутньому, що і було зафіксовано в наступні місяці. Жоден із хворих за час спостереження (протягом 4-х місяців) не застосовував опіоїди з метою усунення болю. Також пацієнти відмічали збільшення амплітуди руху. Один з пацієнтів повернувся до соціального життя - продовжив працювати.

Зміни за шкалою Карновського у хворих до та через 2 і 4 місяці після лікування.



В рекомендаціях даних пацієнтам при виписці вказано необхідність нагляду онколога. Контроль загального аналізу крові через 2-4-6 тижнів обов'язково, а далі – за потреби.

Також рекомендовано повторне КТ та ОФЕКТ/КТ обстеження через 4-6 місяців, залежно від стану хворого та визначення онкомеркерів. Водночас рекомендовано включити в моніторинг лікування визначення індикаторів кісткової резорбції для дослідження змін в кістковій системі. Враховуючи попередню терапію, особливу увагу було приділено змінам показників крові в динаміці. Таблиці 1, 2, 3.

Таблиця 1

Хворий з діагнозом аденокарцинома в/частки лівої легені T4N3M1, ст 4.

Дата	Hb г/л	W	R	PLT	ШОЕ мм/г
6/01	130	5,5	4,34	220	16
10/02	134	4,99	4,46	204	16
22/02	133	5,09	4,33	203	16

Таблиця 2

Хворий з діагнозом нейроендокринний дрібноклітинний рак лівої легені, ст.4.

Дата	Hb г/л	WBC10 ⁹ /л	RBC10 ¹² /л	PLT	ШОЕ мм/г

Таблиця 3

Хворий з діагнозом низькодиференційована аденокарцинома легені T2aN2M1,ст.4.

Дата	Hb г/л	WBC10 ⁹ /л	RBC10 ¹² /л	PLT	ШОЕ мм/г

Кращі результати лікування відмічено у пацієнтів, які отримували специфічну терапію у терміни більше ніж за 1,5- 2,5 місяці до радіонуклідної терапії. Хіміотерапевтичне лікування викликає більш виражене пригнічення гемопоєзу у порівнянні з патогенетичною таргетною терапією. Проте підтвердження цього питання потребують більшого об'єму досліджень.

Висновки: проведена радіонуклідна терапія показала задовільні результати. Очевидно, що підходи до застосування радіонуклідної терапії, у хворих на рак легень з метастатичним ураженням кісток крім загально визнаних критеріїв (форми, стадії) повинні враховувати патогенетичну терапію та терміни її проведення. Сучасна системна радіонуклідна терапія є перевагою для лікування цих хворих, залишаючи їм можливість проведення інших видів лікування при пролонгації захворювання. Надалі є потреба дослідити можливість першочергового застосування системної радіонуклідної терапії перед імунними інгібіторами(ICI).Також доцільно розглянути питання про проведення скінтіграфічного дослідження таких хворих на стадії встановлення

діагнозу і з подальшим моніторингом змін в кістковій системі для раннього виявлення метастатичних осередків, коли їх кількість і об'єм краще піддаються лікуванню методом системної радіонуклідної терапії, що може впливати як на якість життя, так і на виживаність в цілому.

Список використаних джерел:

- [1] Li Zhang, Zhixin Gonge. (2017). Clinical Characteristics and Prognostic Factors in Bone Metastases from Lung Cancer. *Med Sci Monit*, (23), 4087-4094. Вилучено з: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28835603/>
- [2] Xiao-Tian Wu, Jian-Wei Zhou, Long-Ci Pan and Ting Ge. (2020). Clinical features and prognostic factors in patients with bone metastases from non-small cell lung cancer. *Journal of International Medical Research*, (48(5)), 1–8. Вилучено з: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300060520925644>
- [3] Riyadh Ali Mohammed Hammamy, Khalid Farooqui, and Wisam Ghadban. (2018). Sclerotic Bone Metastasis in Pulmonary Adenocarcinoma. *Hindawi Case Reports in Medicine*, (2018), 1-5. Вилучено з: <https://www.hindawi.com/journals/crim/2018/1903757/>
- [4] Daria Handkiewicz-Junak, Thorsten D. Poeppel, Lisa Bodei, Cumali Aktolun, Samer Ezziddin, Francesco Giammarile, Roberto C. Delgado-Bolton & Michael Gabriel. (2018). EANM guidelines for radionuclide therapy of bone metastases with beta-emitting radionuclides. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, (45), 846–859. Вилучено з: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-018-3947-x>
- [5] Ben Meng, Jia Song, Lisheng Liu, Longlan Chen & Xiaoliang Chen. (2020). Added value of hybrid SPECT with CT imaging for predicting poor therapeutic efficacy of ⁸⁹Sr in patients with bone metastasis. *N Scientific Reports*, ((2020) 10:21207), 1-7. Вилучено з: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-78372-5.pdf>
- [6] Steven L. Wood, and Janet E. Brown. (2020). Personal Medicine and Bone Metastases: Biomarkers, Micro-RNAs and Bone Metastases. *Cancers*, (12), 2-24. Вилучено з: <https://www.mdpi.com/2072-6694/12/8/2109>
- [7] Reyhaneh Manafi-Farid, Fardad Masoumi et al. (2020). Targeted Palliative Radionuclide Therapy for Metastatic Bone Pain. *J. Clin. Med.*, (9), 2-22. Вилучено з: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/8/2622>
- [8] Angel Qin et al. (2021). Bone Metastases, Skeletal-Related Events, and Survival in Patients With Metastatic Non-Small Cell Lung Cancer Treated With Immune Checkpoint Inhibitors. *J Natl Compr Canc Netw*, (19(8)), 915–921. Вилучено з: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8752085/>
- [9] Yang Zhou, Qing-Fu Yu, Ai-Fen Peng, Wei-Lai Tong, Jia-Ming Liu & Zhi-Li Liu. (2017). The risk factors of bone metastases in patients with lung cancer. *Scientific Reports*, (7), 1-6. Вилучено з: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-09650-y/>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.094

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГІПЕРТРОФІЄЮ ПІДНЕБІННИХ МИГДАЛИКІВ, ЩО ПРИЗВОДИТЬ ДО ХРАПУ ТА АПНОЕ СНУ

Шевчук Юрій Вікторович

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри оториноларингології

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Дєєва Юлія Валеріївна

доктор медичних наук, професор,
завідувачка кафедри оториноларингології

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Анотація. Гіпертрофія піднебінних мигдаликів являється розповсюдженою патологією ЛОР-органів, що частіше зустрічається у дітей і комбінується з гіпертрофією аденоїдів. Дана патологія приводить до виникнення храпу та апное сну. Оптимальним методом лікування даної патології є оперативне втручання – тонзилотомія, що дозволяє у переважній більшості випадків привести до повного зникнення симптомів, та одужання пацієнтів.

Ключеві слова: піднебінні мигдалики, гіпертрофія, аденоїди, храп, апное, тонзилотомія.

Вступ. У людини при народженні наявні 6 великих скупчень лімфаденоїдної тканини в глотці, що утворюють лімфаденоїдне кільце Вальдеєра. До них відносяться парні піднебінні мигдалики (гланди) та непарний язиковий мигдалик, що розташовані в ротоглотці, а також парні трубні та непарний глотковий мигдалик, що розташовані в носоглотці. Додатково лімфоїдна тканина може знаходитись у глотці (задня та бокові стінки), гортані (язикова поверхня надгортанника, черпакуваті хрящі, /вестибулярний відділ гортані, гортанні шлуночки), порожнині носу (інколи досягаючи переднього кінці нижньої носової раковини). Вищевказані утворення відносяться до MALT-системи (mucosal associated lymphoid tissue), тобто лімфоїдна тканина, асоційована із слизовою оболонкою, виконуючи важливі функції організму: інформаційну, імунну (захисну), кровотворну, нейрон-рефлекторну [1].

При цьому розмір усіх мигдаликів у людей незалежно від віку різниться — у деяких їх практично не видно, а у інших при фарингоскопії видно як мигдалики виступають за край піднебінних дужок, опускаються з носоглотки,

виступають з кореня язика, інколи повністю обтуруючи носо- та/чи рото глотку [2].

Частіше гіпертрофія елементів лімфоїдного глоткового кільця, зокрема глоткового мигдалика зустрічається у дітей, що пов'язано з функціональним напруженням імунітету. Гіпертрофію піднебінних мигдаликів у дорослих більшість лікарів пов'язує з хронічним тонзилітом, хоча автори статті вважають, що при хронічному тонзиліті найчастіше навпаки мигдалики зменшуються у розмірі, «ховаються» за дужки, що пов'язано з заміщенням лімфаденоїдної тканини на сполучнотканинну та рубцеву [3].

СОАС — це хвороба, що спричинена рецидивуючими епізодами обтурації верхніх дихальних шляхів (апное) або їхнім звуженням (поверхневе дихання), що виникає на рівні глотки, при збереженій функції дихальних м'язів. Наслідками апное та поверхневого дихання є: погіршення оксигенації крові та епізоди пробудження (більшість залишається неусвідомленими), що викликає фрагментацію сну. Це є причиною денних скарг, призводить (в поєднанні з рецидивуючими епізодами гіпоксемії і надмірною активністю симпатичної нервової системи) до підвищення артеріального тиску з подальшими ускладненнями [4].

Апное — це зменшення амплітуди дихальних рухів до ≥ 90 % впродовж ≥ 10 с; гіпопное — зниження амплітуди змін тиску у носовій порожнині на ≥ 30 % впродовж ≥ 10 с + падіння SpO_2 на 3 % або (мікро) пробудження [5].

Згідно Українського протоколу надання медичної допомоги хворим з гіпертрофію піднебінних мигдаликів (Код МКХ 10 J35.1) від 24.03.2009 № 181 гіпертрофія піднебінних мигдаликів являє собою їх фізіологічне збільшення при якому вони досягають значних розмірів і можуть навіть сходитись між собою, порушуючи процеси дихання та прийняття їжі. Етіологія - особливості місцевої реакції лімфаденоїдної тканини на різноманітні подразнення, конституціональні особливості дитини. Патогенез. Причиною гіпертрофії піднебінних мигдаликів є часті гострі респіраторні захворювання у дітей, дитячі інфекційні хвороби (кір, скарлатина, коклюш), ендокринні порушення, гіповітаміноз та інші фактори, які знижують захисні властивості організму. Частіше всього гіпертрофія піднебінних мигдаликів виявляється з 3 до 15 років, хоча такий їх стан може спостерігатись і в більш дорослому, юнацькому віці [6].

Ознаки та критерії діагностики захворювання. Оцінюючі клінічні прояви захворювання виділяють 3 ступеня гіпертрофії піднебінних мигдаликів: I ступінь - визначають, коли мигдалики розташовані на рівні передніх піднебінних дужок, II ступінь - мигдалики знаходяться на половині відстані від краю передньої піднебінної дужки до середньої лінії зіва, III ступінь - піднебінні мигдалики стикаються між собою. Гіпертрофовані мигдалики можуть виглядати по-різному. Крім звичайного розростання в напрямку середньої лінії, вони можуть бути наче на ніжці, розташовуючись неглибоко в піднебінній ямці, інколи вони розпластовані, м'якої консистенції з розвинутим нижнім полюсом, який можна визначити лише при значному натисканні шпателем на корінь язика. Гіпертрофія піднебінних мигдаликів майже завжди супроводжується аналогічним збільшенням аденоїдних розрощень, що має свою чітку клінічну картину.

Діагностична програма полягає в проведенні загального огляду ЛОР органів, зокрема орофорингоскопії. При плануванні оперативного втручання загально клінічне обстеження в необхідному обсязі.

Лікувальна програма: хірургічне лікування: тонзилотомія.

Місцеве лікування: полоскання глотки розчинами звіробоя або прополіса, аерозольні зрошення глотки розчинами антисептиків.

Загальне лікування: гіпосенсибілізуючі засоби, вітаміни групи В і С; імуномодулятори, рослинні препарати.

Також різними авторами рекомендується фізіотерапія (КУФ, УВЧ, ультразвук, озонотерапія), змашування мигдаликів коларголом, хлорофіліптом, використання імуномодуляторів.

Актуальність. Операції на лімфаденоїдному глотковому кільці є найпоширенішими хірургічними втручаннями в дитячій оториноларингологічній практиці [7], не зважаючи на загальну тенденцію в світі до їх зменшення. В Україні кількість даних хірургічних втручань у дітей також має тенденцію до зниження, але зберігається на рівні 46553 (2011 рік) — 35503 (2016 рік) операцій на рік [8].

У деяких дітей ключову роль у розвитку порушень дихання сну (ПДС) крім гіпертрофії лімфоїдної тканини відіграє ожиріння. Тонзилектомія є ефективною для контролю ПДС у 60-70% дітей зі значною гіпертрофією мигдаликів. Тонзилектомія дає змогу позбутися ПДС тільки в 10-25% дітей із ожирінням, і основним засобом є схуднення.

Метою роботи є визначити частоту гіпертрофії піднебінних мигдаликів та кореляцію даної патології з гіпертрофією глоткового мигдалика, вплив даної патології на виникнення храпу та апное сну, встановлення оптимальної тактики лікування даної патології.

Матеріали та методи дослідження. За останні 7 років під нашим спостереженням знаходилось 224 пацієнти з гіпертрофією піднебінних мигдаликів II- III ступеню. Кількість пацієнтів значно знизилась за останні 3 роки, що пов'язано з епідемією COVID-19 та повномасштабною війною в Україні. Вік пацієнтів становив від 1 до 32 років. Переважна кількість пацієнтів була у віці 3 - 6 років. Розподіл за статтю не мав достовірної розбіжності. Переважали організовані діти та пацієнти з обтяженим алергологічним анамнезом. Ми ігнорували пацієнтів з I ступенем гіпертрофії, вважаючи це фізіологічною нормою, що не приводить до жодних проблем. У 78% випадків дана патологія поєднувалась з гіпертрофією аденоїдів переважно II-III ступеню. Серед класичних симптомів (порушення носового дихання, отити, аденоїдити) у переважної більшості пацієнтів зустрічались гугнявість, дискомфорт при прийомі їжі, храп та апное сну. Слід зазначити, що дані симптоми рідше зустрічались у пацієнтів, що мали лише гіпертрофію аденоїдів, навіть III ступеню. Таким чином ми прийшли до висновку, що храп та апное сну в першу чергу зумовлене гіпертрофією саме піднебінних мигдаликів. Ми чітко дотримувались усіх необхідних критеріїв діагностики та диференціальної діагностики, зокрема з хронічним тонзилітом, для чого додатково виконували ендоскопію, бак посів з глотки на флору та чутливість до антибіотиків,

ревмопроби (СРБ, АСЛО, ревматоїдний фактор, ЕКГ ЕХО кардіографію). Також диференціювали хронічні риніти, зокрема алергічний.

Проаналізувавши рекомендації щодо консервативного лікування даної патології ми прийшли до висновку, що воно не є ефективним при гіпертрофії піднебінних мигдаликів. При цьому допускаємо ефективність застосування топічних кортикостероїдів (мометазону) при гіпертрофії аденоїдів, особливо у випадку супутнього алергічного риніту.

Нами проаналізовано різноманітні підходи до оперативних втручань, що виконуються при гіпертрофії піднебінних мигдаликів без ознак хронічного тонзиліту.

Велика кількість авторів рекомендує виконання класичної тонзилектомії (екстракапсулярної) під наркозом. Окремі автори, рекомендують тонзилопластику, вплив на мигдалики електрозваркою, термоадгезію лазером, радіочастотною голкою, ножницями.

Так, американська академія отоларингології та хірургії органів голови й шиї (2011 р.) рекомендує тонзилектомію, як варіант вибору при гіпертрофії піднебінних мигдаликів (530 тисяч операцій за рік) [9].

В останні роки рідше рекомендується кріотонзилотомія, діатермокоагуляція [10, 11].

На разі ми прийшли до висновку, що оптимальним варіантом лікування гіпертрофії піднебінних мигдаликів, зокрема у випадку храпу та/чи апное сну є тонзилотомія (часткове видалення мигдаликів за допомогою скальпеля, конхотома, коблатора, шейвера), що дозволяє зменшити розмір мигдалика, розвантажити глотку, позбутись храпу та апное. На даний час не відомі результати різноманітного впливу на мигдалики з подальшим виникненням онкологічних процесів. Загальне знеболення (ЕН) є обов'язковим незалежно від віку. Виключення хронічного тонзиліту є необхідним критерієм. У випадку гіпертрофії аденоїдів понад II-й ступень рекомендовано одномоментне виконання аденотомії за різними методиками згідно бажання пацієнтів. При виражених явищах вазомоторного риніту ми також виконували вазотомію нижніх носових раковин, як правило, використовували радіохвильовий вплив, або класичний метод за допомогою вазотома. У трьох випадках паралельно виконана септопластика.

У 96% випадків після проведеного лікування у пацієнтів зникало апное, у 90% храп. 6 пацієнтів направлено в інститут сну для до обстеження.

Висновки.

1. Гіпертрофія піднебінних мигдаликів переважно є фізіологічним станом, зумовленим формування імунітету у дітей.

2. Важливим аспектом є диференційна діагностика гіпертрофії піднебінних мигдаликів з хронічним тонзилітом, гіпертрофією аденоїдів та супутньою ринологічною патологією (викривлення носової перегородки, хронічні риніти, зокрема вазомоторний та алергічний).

3. Основним фактором, що приводить до храпу та/або апное сну у дітей є гіпертрофія піднебінних мигдаликів.

4. Найбільш оптимальним варіантом лікування пацієнтів з гіпертрофією піднебінних мигдаликів, є виконання тонзилотомії, котра при необхідності може поєднуватись з аденотомією, вазотомією нижніх носових раковин.



Гіпертрофія II ступеня



Гіпертрофія III ступеня

Список використаних джерел:

- [1] Мітін Ю.В.. Оториноларингологія (лекції), 2000. Київ. Фарм арт. 304 с.
- [2] Д.І. Заболотний, А.А. Лайко, О.Ф. Мельников [та ін.] «Гіпертрофія лімфаденоїдної тканини глотки». – К., Логос, 2009. – 175 с.: іл. – Бібліогр.: с. 143-173
- [3] Бредун О. Ю. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук «Хірургічне та консервативне лікування дітей з патологією піднебінних мигдаликів». Київ. 2020. 375 с.

- [4] Lescanne E., Chiron B. et al., French Society of ENT (SFORL), French Association for Ambulatory Surgery (AFCA), French Society for Anaesthesia, Intensive Care (SFAR). Pediatric tonsillectomy: Clinical practice guidelines. European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases (2012) 129, 264-271
- [5] Fehrm J., Nerfeldt P., Browaldh N. et al. (2020) Effectiveness of Adenotonsillectomy vs Watchful Waiting in Young Children With Mild to Moderate Obstructive Sleep Apnea A Randomized Clinical Trial. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. Published online May 28 (doi:10.1001/jamaoto.2020.0869
- [6] Протокол надання медичної допомоги хворим з гіпертрофію піднебінних мигдаликів. Додаток до наказу МОЗ України №181 від 24-03-2009.
- [7] Дитяча оториноларингологія: Національний підручник/ А.А. Лайко, А. Л. Косаковський, Д.Д. Заболотна [та ін.]; за ред. проф. А.А. Лайка.— К.: Логос, 2013.— 576 с.
- [8] Заболотько В. М., Косаковський А. Л., Руденко Н. Г., Руденко О.В. Отоларингологічна допомога дітям 0–17 років включно, що перебувають під наглядом у закладах охорони здоров'я сфери управління МОЗ України за 2016 рік, 2017.— 156
- [9] Baugh R.F., Archer S.M., Mitchell R.B. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children. (Otolaryngology – Head and Neck Surgery 2011 144: S1; онлайн-версія доступна за адресою: http://oto.sagepub.com/content/144/1_suppl/S1) American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery.
- [10] Косаковская И.А. Тонзиллопластика / И.А. Косаковская // Оториноларингология. Восточная Европа.— № 3(16).— 2014.— С. 16–20.
- [11] Патент України на корисну модель № 47819. МПК (2009) А61В17/00. Спосіб тонзилотомії / І.А. Косаківська, А. Л. Косаковський (Україна).— Заявлено 28.08.2009; опубл. 25.02.2010 р.— Бюл. № 4

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.095

ПУХЛИНОПОДІБНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЯЄЧНИКІВ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: КОМПЛЕКСНЕ УЛЬТРАЗВУКОВЕ ОБСТЕЖЕННЯ, ДІАГНОСТИЧНИЙ КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Вергун Андрій Романович 

доктор медичних наук, доцент кафедри сімейної медицини,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Україна

Макагонов Ігор Олександрович 

кандидат медичних наук, доцент кафедри сімейної медицини,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Україна

Вергун Оксана Михайлівна 

кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії №1, медичної
діагностики та гематології і трансфузіології ФПДО, лікар-терапевт вищої
категорії,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Україна

Кіт Зоряна Михайлівна 

кандидат медичних наук, доцент кафедри сімейної медицини
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Україна

Моцинська Оксана Миколаївна

завідувач відділенням паліативної допомоги
Комунальне некомерційне підприємство "Львівське територіальне
медичне об'єднання "Клінічна лікарня планового лікування, реабілітації
та паліативної допомоги", ВП "4-а лікарня", Україна

Литвинчук Михайло Михайлович

ординатор відділення паліативної допомоги,
Комунальне некомерційне підприємство "Львівське територіальне
медичне об'єднання "Клінічна лікарня планового лікування, реабілітації
та паліативної допомоги", ВП "4-а лікарня", Україна

Марко Оксана Григорівна 

ординатор відділення паліативної допомоги,
 Комунальне некомерційне підприємство "Львівське територіальне
 медичне об'єднання "Клінічна лікарня планового лікування, реабілітації
 та паліативної допомоги", ВП "4-а лікарня", Україна

Анотація. У статті проаналізовано діагностичний клінічний досвід комплексного ультразвукового обстеження в контексті верифікації пухлиноподібних захворювань яєчників у жінок репродуктивного віку. На основі аналізу даних джерел наукової літератури та матеріалів 158 медичних карт пацієнток репродуктивного віку, обстежених та пролікованих протягом останніх трьох років стверджено валідність діагностичних заходів. Усім пацієнткам проведена комплексна трансабдомінальна і трансагінальна ультрасонографія на апаратах, забезпечених функцією кольорового доплерівського картування та імпульсно-хвильовою доплерометрією. Сучасними дослідженнями доведено, що діагностика пухлиноподібних ураження яєчників повинна включати, за необхідності, особливо для визначення проростання пухлини в прилеглі органи, тривимірне ультразвукове сканування, яке має більшу чутливість та специфічність і дозволяє з більшою ймовірністю визначати морфологічну структуру утворення, що є вирішальним у виборі тактики і методу лікування.

Ключові слова. Пухлиноподібні захворювання яєчників, діагностика, ультразвуковий моніторинг, морфологічні ехографічні зміни.

Вступ. Згідно із сучасними науковими уявленнями пухлиноподібні процеси яєчників є результатом порушення фізіологічного функціонування гіпоталамо-гіпофізарної системи та імунної системи організму, які беруть початок з патологічного перебігу пубертатного періоду та супроводжуються спотворенням механізмів контролю проліферації та диференціації клітин [1, 2, 5]. Відсутність специфічної симптоматики, а у багатьох випадках клінічно виражених симптомів, невизначеність патогенезу, можливість малігнізації доброякісних пухлин і кістозних уражень яєчників утруднює діагностику та ефективне лікування цього контингенту хворих [1, 3, 5], призводить до збільшення відсотка діагностичних і тактичних помилок і, як наслідок, до порушення репродуктивного здоров'я у жінок, що підкреслює не тільки медичний, а й соціально-економічний аспект даної патології [1, 4]. Проблема залишається вкрай актуальною, хоча питанням діагностики та лікування захворювання присвячено велику кількість наукових робіт [1-3].

Мета роботи. Вивчити ефективність комплексної ультразвукової діагностики у пацієнток репродуктивного віку з пухлиноподібними захворюваннями яєчників на основі аналізу даних джерел наукової літератури та матеріалів медичної документації.

Матеріали і методи. Проаналізовано 158 медичних карт пацієнток репродуктивного віку, обстежених та пролікованих протягом останніх трьох років у лікувальних закладах м. Львова без порушення норм біоетики. Усім пацієнткам проведена комплексна трансабдомінальна і трансагінальна ультрасонографія на апаратах, забезпечених функцією кольорового доплерівського картування та імпульсно-хвильовою доплерометрією.

Ультразвукова діагностика мала комплексний характер і включала висновок про належність новоутворення яєчників до того чи іншого морфологічного типу. Спектральний аналіз кровотоку проводився на підставі кривих його швидкостей. За даними сучасних літературних джерел при доброякісних пухлинах яєчників середні значення для індексу пульсації становили 0,65, для індексу резистентності – 1,18, максимальна систолічна швидкість кровотоку (V_{max}) – 15,525 см/с [1, 3]. Застосовувалась еластографія – метод розроблений на основі ультразвукового дослідження м'яких тканин [1, 2]. Динамічне спостереження проводили протягом трьох менструальних циклів. Аналіз бактеріального спектра піхви та облік результатів здійснювали згідно з Наказом МОЗ України №234 від 2005р. Залежно від методики лікування пацієнтки були рандомізовані на дві рівноцінні клінічні групи: основну (дослідження) та групу контролю. Відповідно до наказів МОЗ України від 31.12.2004 р., №676 та від 15.07.2011р., №417 проводили корекцію стану мікробіоти піхви пацієнткам обох основних груп. Середня тривалість захворювання не перевищувала двох місяців і вірогідно не різнилася між сформованими групами. За показниками гінекологічного, репродуктивного та соматичного анамнезу, розмірами та ехоструктурами кіст клінічні групи були паритетними. Середній вік початку менархе: у основній групі – $14,4 \pm 0,4$ років; у групі порівняння – $13,7 \pm 0,6$ років. 139 (87.97%) жінок вказали в анамнезі на часті перенесені в дитинстві інфекційні захворювання. У структурі гінекологічних захворювань в анамнезі на першому місці були хронічні запальні процеси репродуктивної системи у 108 (68.35%) жінок. Інфекції, що передаються статевим шляхом відзначені в анамнезі у 69 (43.67%) хворих. 45 (28.48%) жінок не мали пологів. Зокрема, хламідіоз виявлено у 51 (32.28%) жінки, мікоплазмоз діагностовано у 33 (20.89%) пацієнток, а уреоплазмоз зафіксовано у 17 (10.76%) випадках. Кандидоз констатовано у 62 (39.24%) хворих, гарднерельоз – у 7 (4.43%). Статистичний аналіз проводився за загальноприйнятими формулами та таблицями, використано ліцензійне програмне забезпечення із застосуванням програмних пакетів математичної обробки [2].

Результати дослідження. Ультразвуковий моніторинг виявив наступні анатомічні зміни органів малого таза: для ехографічної картини фолікулярних кіст характерною була наявність однокамерного тонкостінного утворення округлої форми розмірами від 31 до 50 мм з високим рівнем ехопровідності, поруч з яким зазвичай визначалась незмінена тканина яєчника, а позаду кісти візуалізувався характерний ефект посилення ультразвуку [1, 2]; лютеїнові кісти, розміри яких коливались від 32 до 47 мм, ехографічно мали більш щільну капсулу та помірно дисперсну будову, середню ехогенність, з гіперехогенними включеннями, які заповнюють більшу частину кісти [1-3]. Диференціальною ознакою ехографічної картини фолікулярної кісти та кісти жовтого тіла вважали товщину стінки пухлиноподібного утворення: якщо у фолікулярних кіст вона була до 1 мм, то у кіст жовтого тіла її товщина коливалась від 2 до 6 мм [1, 2, 4]. Характерними ехографічними ознаками ендометріюїдних кіст вважали: округлу форму, дрібнозернисту однорідну структуру внутрішнього вмісту на фоні підвищеної звукопровідності, нерівномірно потовщену капсулу, подвійний контур та локалізацію кісти, зазвичай збоку та позаду матки [3]. Спостерігалось

виключно однобічне пухлиноподібне ураження яєчників у 100% хворих обох клінічних груп. При доплерографії яєчникова артерія візуалізувалась на рівні воріт яєчника [1, 2]. Картина внутрішньопухлинного кровотоку у 100% пацієнток із пухлиноподібними ураженнями яєчників характеризувалась поодинокими периферичними ділянками васкуляризації. Судини, які брали участь у васкуляризації утворень яєчників [1-3] були безпосереднім продовженням термінальних гілок яєчникових артерій. Коливання індексу резистентності [1] зафіксовано у межах від 0,54 до 0,60, індексу пульсації – від 0,96 до 1,07, максимальна систолічна швидкість кровотоку не перевищувала 15 см/с. Концентрація маркера СА-125 у сироватці крові була у межах норми у 100% обстежених пацієнток із пухлинноподібними ураженнями яєчників. Динаміка стану пацієнток відрізнялась залежно від лікувальної тактики. Після лікування відзначена відсутність больового симптому у 63 (79.74%) хворих групи порівняння та у 76 (96.20%) основної групи. Під впливом терапії нормалізувався менструальний цикл у 100% пацієнток обох клінічних груп. Через 3 місяці після курсу терапії при ультразвуковому скануванні діагностовано зменшення новоутворення на 50% у 11 (13,92%) та до розмірів фолікула у 65 (82.27%) пацієнток групи порівняння. У хворих основної групи констатовано у 100% випадках зменшення на 50% або повний регрес патологічного новоутворення. Не відзначили значущого регресу новоутворення 3 (3.79%) жінки групи порівняння, які були скеровані на оперативну лапароскопію, що дозволяє прицільно візуалізувати й ідентифікувати тканини з метою точного відділення здорової тканини від хворої.

Висновок. Таким чином, сучасними дослідженнями доведено, що діагностика пухлиноподібних ураження яєчників повинна включати, за необхідності, особливо для визначення проростання пухлини в прилеглі органи, тривимірне ультразвукове сканування, яке має більшу чутливість та специфічність і дозволяє з більшою ймовірністю визначати морфологічну структуру утворення, що є вирішальним у виборі тактики і методу лікування.

Список використаних джерел:

- [1] Brunham R.C. Pelvic inflammatory disease. / R.C. Brunham, S.L. Gottlieb, J. Paavonen // N. Engl. J. Med. – 2015. – V.372, N21. – P.2039-2048.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. Pelvic Inflammatory Disease (PID). 2015. URL: <https://www.cdc.gov/std/tg2015/pid.htm>.
- [3] Czeyda-Pommersheim F. MRI in pelvic inflammatory disease: a pictorial review. / F.Czeyda-Pommersheim, B. Kalb, J. Costello [et al.] // Abdom. Radiol. – 2017. – N42. – P.935-950.
- [4] Fortner R.T. Sexually transmitted infections and risk of epithelial ovarian cancer: results from the Nurses' Health Studies. / R.T.Fortner, K.L.Terry, N. Bender [et al.] // Br.J.Cancer. – 2019. – N120. – P.855-860.
- [5] Haggerty C.L. Identification of novel microbes associated with pelvic inflammatory disease and infertility. / C.L.Haggerty, P.A.Totten, G.Tang [et al.] // Sex. Transmit. Infect. – 2016. – 92. – P.441-446.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.096

РАК ЕНДОМЕТРІЮ В ПОЛІ ОСОБЛИВОЇ УВАГИ

Фартушок Тетяна Володимирівна 

канд.мед. наук, доцент кафедри акушерства та гінекології
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Україна

Мельникова Дарина Олексіївна 

здобувач вищої освіти медичного факультету
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Україна

Кисіль Віталія Володимирівна 

здобувач вищої освіти медичного факультету
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Україна

Анотація. Рак ендометрію займає третє місце у структурі онкозахворюваності у Сполучених Штатах Америки. Згідно даних Національного канцер-реєстру в Україні у 2020-2021 рр. рак тіла матки займає друге місце у структурі онкозахворюваності. У статті представлено етіопатогенез виникнення гіперплазії ендометрію, раку ендометрію, представлений ризик малігнізації в залежності від гістологічної картини, патогенетичні варіанти раку ендометрію, а також клінічні випадки.

Ключові: ендометріальна інтраепітеліальна неоплазія, гіперплазія, рак, ендометрій

Актуальність проблеми. Будь-яка проста гіперплазія, якщо вчасно не встановити діагноз, не лікувати, то вона пройде в атипову і в рак. Буває і самостійний регрес в меншій кількості, якщо ми будемо лікувати. Рак ендометрію випереджає раки інших органів у жінок, хоча є 13 раків, які залежать від ваги, але це є все ж таки такий галопуючий рак і він вважається раком урбанізованих міст [1]. Частота захворюваності на рак ендометрію представлена на рис.1.

Тобто, якщо брати Україну, то в Києві захворюваність завжди буде вища, ніж в Білій Церкві або в інших містах нашої країни, тому, що по-перше коморбідність: є фактори - стресовий фактор, підвищення адренкортикотропного гормону, глюкокортикоїдів – це також дуже важливо. Рак ендометрію займає 1 місце серед гінекологічних раків і 3 місце серед усіх раків у жінок в Україні. В світі займає 2 місце у структурі онкозахворюваності жінок, в Америці -1. Згідно даних бюлетеня національного канцер-реєстру рак ендометрію за 2019 рік займає 3 місце і на 2020-2021 рік вже займає 2 місце (рис.2). Дані Національного канцер-реєстру представлені на рис.2.

Статистичні дані

ОНКО Захворюваність серед жінок



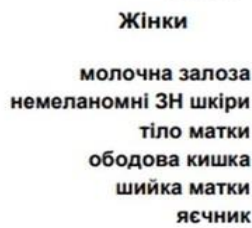
ОНКО Смертність серед жінок



Рис. 1. Частота захворюваності на рак ендометрію у світі.

Бюлетень Національного канцер-реєстру

2018-2019



2020-2021



Рис.2. Дані Національного канцер-реєстру

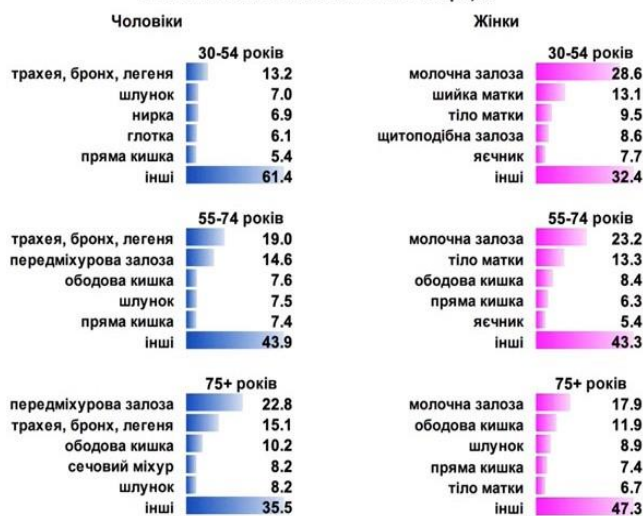
Етіопатогенез раку ендометрію.

- Короткочасна гіперестрогенемія сприяє розвитку простої гіперплазії ендометрію

- Хронічна (довготривала) абсолютна або відносна гіперестрогенемія (або гіпогестагенемія) зумовлює розвиток комплексної (аденоматозної) гіперплазії

Якщо подивитися на вікову групу, то у молодих жінок віком 30-54 роки рак ендометрію займає 3 місце, у жінок у менопаузі, постменопаузі займає 2 місце, піднімається і навіть у віці 75 років і вище входить у п'ятірку рангових місць. (рис. 3)

Питома вага 5 основних нозологічних форм в статеві-віковій структурі захворюваності на ЗН населення України ЗН з виключенням немеланомних ЗН шкіри, %



Бюлетень Національного канцер-реєстру № 23 - "Рак в Україні, 2020-2021"

Рис. 3. Вікові групи у структурі захворюваності.

Позагональний синтез естрогенів

• Ендометрій – це гормонозалежний орган і зрозуміло звідки береться рак ендометрію, у молодих жінок яєчники працюють, гормони виробляються, а в постменопаузі синтез естрогенів в яєчниках вже не має ніякого значення і переходить в саме синтез жировою тканиною, яка може виробляти до 100% циркулюючих естрогенів.

• І саме цікаве, що вісцеральна жирова тканина виробляє набагато більше естрогену ніж підшкірна клітковина, тобто абдомінальне ожиріння більш важливе, тобто ми не бачимо ожиріння до поки жінка не приходить на прийом і не роздягнеться і ми бачимо абдомінальне та метаболічне ожиріння.

• Утворення естрогену в жировій тканині відбувається завдяки 2 видам ферментних систем – ароматази та стероїдсульфатази

• Андростендіон ароматизується в естрон, активність якої стимулюється глюкокортикоїдами, як результат постменопаузальних порушень в адаптаційному гомеостазі і підвищення секреції адренокортикотропного гормону

• Стероїдсульфатаза здійснює гідроліз естронсульфату з утворенням естрогену.

• Позагональний синтез є постійним, не контролюється гонадотропними гормонами гіпофіза, що є небезпечним джерелом гіперестрогенії постменопаузального віку

• Естрон є менш активним ніж естрадіол, але він також зв'язується з естрогеновими рецепторами і перетворюється в естрадіол під дією 17-β гідроксистероїддегідрогенази

• Кількість ідентифікованих естрогенових рецепторів в ендометрії людини проведених методом імуногістохімічного аналізу показала велику залежність від гормонального статусу.

• Максимальна локалізація ER виявлена у зразках у фазі проліферації та у постменопаузі.

• Збільшення гестагенів у постовуляторній фазі або під час вагітності зменшувало експресію ER.

Гормональний вплив на ендометрій

• Тканина ендометрію є чутливою мішенню для стероїдних статевих гормонів і змінюється швидко та різноманітно під впливом гормонів.

• Замісна гормональна терапія лише естрогеном може призвести до постійної проліферації ендометрію, гіперплазії та неоплазії.

Постменопаузальні жінки

• Проста і комплексна неатипова гіперплазія = ГЕ внаслідок естрогенної стимуляції, добре піддається гормональній терапії – гормонозалежний тип

• Проста і комплексна атипові гіперплазії = ендометріальна інтраепітеліальна неоплазія (EIN) і трактуються як прогресуюче моноклональне мутаційне пошкодження з незалежним від гормонального впливу локальним ростом та високим ризиком трансформації в інвазивну карциному.

- Механізмам EIN передують попередні генетичні зміни в ендометрії, які можуть бути наявні впродовж тривалого часу без морфологічного прояву (спадковий рак ендометрію, синдром Лінча, старіння клітин) – **автономний тип**

- Мутантні клони все ж зазнають впливу ендокринних чинників з естрогенною дією, які виступають в ролі промоторів, тоді як прогестини, навпаки справляють супресивну дію.

Стероїдні рецептори при атипії ендометрію

- Цікавий факт, що рівні ER підвищувалися в ендометрії та стромі в 1,9 рази.

- Рівні PR знижувались на 30% в ендометрії та на 46% в стромі.

Етіопатогенез GE

- Естроген може передавати сигнал через ER⁺ 2 шляхами
- *Геномна передача сигналів* відноситься до дії естрогенів на ER⁺ методом транскрипції

- При *негеномній передачі сигналів* естроген зв'язується з ER⁺ у мембрані клітини, і активує інші сигнальні шляхи (наприклад, протеїнкінази цАМФ, MAPK) [2]. Це дозволяє отримати більш швидкі відповіді, ніж геномний шлях.

- Негеномна передача сигналів відбувається в матці.

Етіопатогенез ендометріальної інтраепітеліальної неоплазії представлено на рис.4.

Етіопатогенез EIN

- **Хронічні запальні захворювання** – іде процес автономної проліферації клітин як реакції на персистуючий подразник → мутація ендометріальних клітин та порушення апоптозу
- Гіперплазія едометрію на тлі **ендометриту** набуває рис ендометріальної інтраепітеліальної гіперплазії (**EIN**) або **навіть раку!!!**
- **Порушення гормонорецепторної системи ендометрію**
 - Аборти
 - Часті зішкріби
 - Хронічне запалення, в тому числі і висхідна інфекція



Рис. 4. Етіопатогенез ендометріальної інтраепітеліальної неоплазії

Ризик малігнізації в залежності від гістологічної картини становить:

- проста GE – 1-3%
- складна (аденоматозна) GE – 3-10%
- проста атипова GE – 10-20%
- складна атипова GE – 22-57%

Етіопатогенез патології ендометрію

• Згідно з результатами систематичного огляду 1067 досліджень було виділено 58 факторів, які чинять суттєвий вплив на розвиток ПЕ, серед яких були виділені:

- абсолютна або відносна гіперестрогенія
- дисбаланс естрогенових (ЕР)/прогестинних (ПР) рецепторів
- запалення/ендометрит
- ожиріння/надлишкова маса тіла
- гіпертензія
- вік
- прийом тамоксифену
- замісна гормональна терапія
- цукровий діабет/інсулінорезистентність

Джерела гіперестрогенії – печінкова недостатність

• Гепатити, цироз, ятрогенні та побутові цирози

• **Порушення функції печінки** – знижується активність ферментів системи цитохрому P450 1A1 і P450 1A2, які забезпечують метаболізацію естрогену у фракцію 2-ОН-естрон (нормальний регулятор клітинного поділу) і перешкоджають утворенню надлишку патологічного метаболіту 16αОН-естрогену – активного стимулятора проліферації

- Порушується процес кон'югації естрогенів з глюкуроновою кислотою

На рисунку представлений малігнізований ендометрій у вигляді горбистої мостової, виражені проліферативні процеси, відшарування так воно повинно було відбуватися не відбувалося, мутовані клітини не реагували на гормональні зміни, втрачається здатність апоптозу, тобто відбуваються постійні гіперпластичні процеси і згодом малігнізація (рис5).

Етіопатогенез EIN = PE

- **N = Залозистий епітелій ендометрію проліферує (мітози), секретує та циклічно відшаровується**
- **Мувані клітини втрачають чутливість до гормональних змін та до апоптозу = гіперплазія=малігнізація**

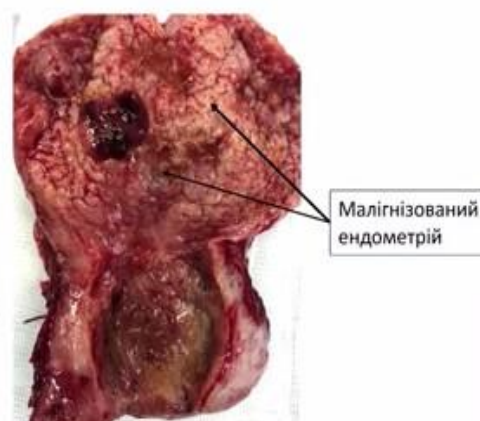


Рис. 5. Етіопатогенез раку ендометрію

І патогенетичний гормонозалежний варіант ПЕ добре видно на УЗД у вигляді екзофітної пухлини, жінки рано звертаються з кровотечами, такі пацієнтки будуть дуже добре відповідати на лікування, має благо приємний

прогноз, мають нейроендокринні порушення, тобто це зайва вага, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет (рис.6).

I патогенетичний гормонозалежний варіант РЕ



Складає 70-80%, розвивається повільно, екзофітний тип росту

Гормонозалежний тип раку – аденокарцинома G1, G2.
Має благоприємний прогноз

ГІПЕРПЛАСТИЧНІ ПРОЦЕСИ ЕНДОМЕТРІЯ: ТЕРМІНОЛОГІЯ, ЕТІОПАТОГЕНЕЗ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ
Ю.П. Вдовиченко, д. мед. н., проф; О.В. Голяновський, д. мед. н., проф; І.В. Лопушан, к. мед. н.

Рис. 6. I патогенетичний гормонозалежний варіант РЕ

Інші 20-30% – це автономний варіант, гормонезалежний, погано підлягає лікуванню, погано підлягає діагностуванню, тому що це ендоефітні форми раку, у жінок не буде кровотечі, жінка прийде зі скаргами на лімфоррею, тобто руйнування лімфатичних судин в міометрії, при УЗД можна також нічого не побачити: лінійний ендометрій, але буде серозометра – характерна ознака автономного гормонезалежного раку ендометрію II варіанту, який має ендоефітний характер росту [3]. Частіше за все це аденокарциноми низького ступеня диференціювання, серозний, світло клітинний рак, мезонефроїдний, плоскоклітинний, лікування буде досить агресивне (рис.7).

II патогенетичний автономний варіант РЕ



Складає 20-30%, розвивається швидко, має агресивний перебіг

Гормонезалежний тип раку, автономний

Аденокарцинома G3, серозний, світлоклітинний рак, мезонефроїдний, плоскоклітинний

Погано підлягає діагностиці – ендоефітний тип росту. Лікування важке, включає декілька методів

ГІПЕРПЛАСТИЧНІ ПРОЦЕСИ ЕНДОМЕТРІЯ: ТЕРМІНОЛОГІЯ, ЕТІОПАТОГЕНЕЗ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ
Ю.П. Вдовиченко, д. мед. н., проф; О.В. Голяновський, д. мед. н., проф; І.В. Лопушан, к. мед. н.

Рис. 7. II патогенетичний автономний варіант РЕ

Сучасний “портрет” РЕ складається з молекулярної діагностики шляхом секвенування по мутаціях визначають пухлинні клітини для визначення прогнозу для пацієнтки [4]. Якщо пул мутації немає, то визначають p53 мутації для визначення мікросателітної нестабільності пухлини і лікування буде більш агресивним і більш об’ємним: хіміотерапія, променева терапія, гормонотерапія в цьому випадку буде неефективною (рис.8).

Сучасний «портрет» РЕ

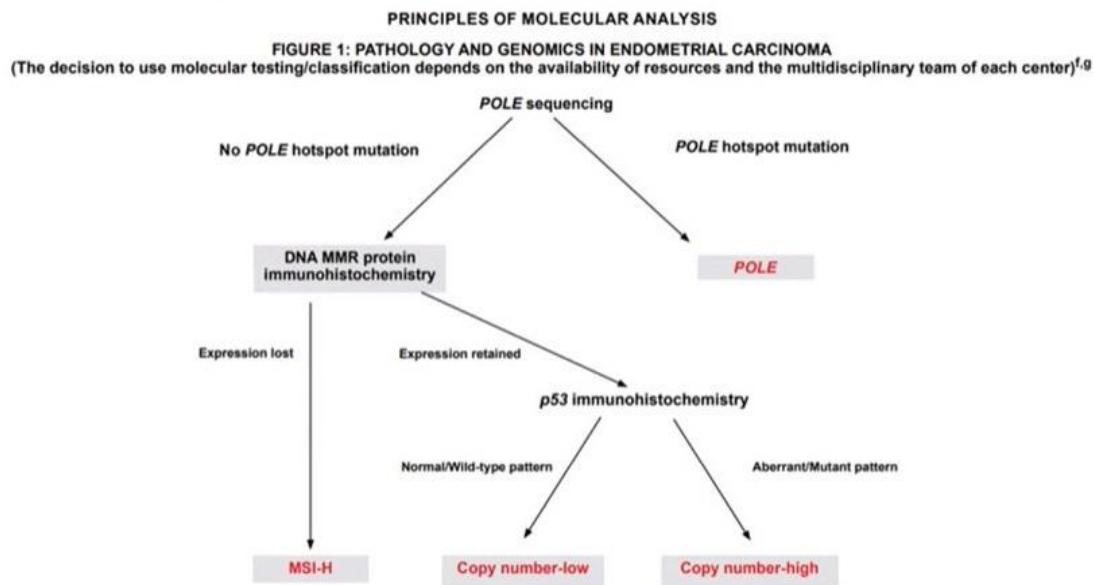


Рис. 8. Сучасний “портрет” РЕ

Клінічний випадок №1

Пацієнтка В., 59 років

ІМТ=35

Менопауза 9 років

Сімейний анамнез не обтяжений

Пологів – 2

По УЗД М-ехо 11,2 мм, поліп 10 мм

Патогістологічне дослідження після гістероскопії – аденоСа G1

За даними КТ – розповсюдження хвороби не виявлено

З анамнезу – 2 роки назад був виявлений поліп ендометрію

Проведено гістерорезектоскопію

Патогістологічне дослідження 2 роки тому – проста гіперплазія ендометрію, залозисто-фіброзний поліп ендометрію

Лікування не отримувала

7.04.2022 року виконана лапароскопічна тотальна гістеректомія з додатками

ПГД – пухлина ендометрію розміром 1.5 см, аденокарцинома ендометрію G1, інвазія до ½ міометрію. Ш/матки – атрофія, ц/канал – наботові кисти, яєчники – фіброзні тіла.

Направлена на ІГХ-дослідження ER, PR для проведення гормонотерапії.

Діагноз: Аденокарцинома ендометрію G1, ІА стадії.

Така пацієнтка не буде отримувати ні хіміотерапію, ні променеву терапію.

Прогноз сприятливий.

Клінічний випадок №2

Пацієнтка П., 36 років

Одружена 3 роки, не користується контрацептивами

Дітей не має

ДРТ – 1,5 роки назад, без ефекту

Чоловічий фактор – доведений

АМГ=2,28

ІМТ =27

Сімейний анамнез – не обтяжений

Лютий 2022 р – проведено гістерорезектоскопію з приводу поліпу ендометрію

ПГД - аденокарцинома ендометрію G1

Перегляд в ОЦ – ендометріальна інтраепітеліальна неоплазія (EIN)

Діагноз аденокарцинома знятий, але в даної пацієнтки є атипова гіперплазія ендометрію.

УЗД від 20.03.2023 – ендометрій 5 мм, ознак поліпу немає через місяць від гістерорезектоскопії

МРТ від 03.04.2023 – поліп ендометрію 5,4x4,3 мм

На рис. Представлено горбистий поліп в правому куті матки.

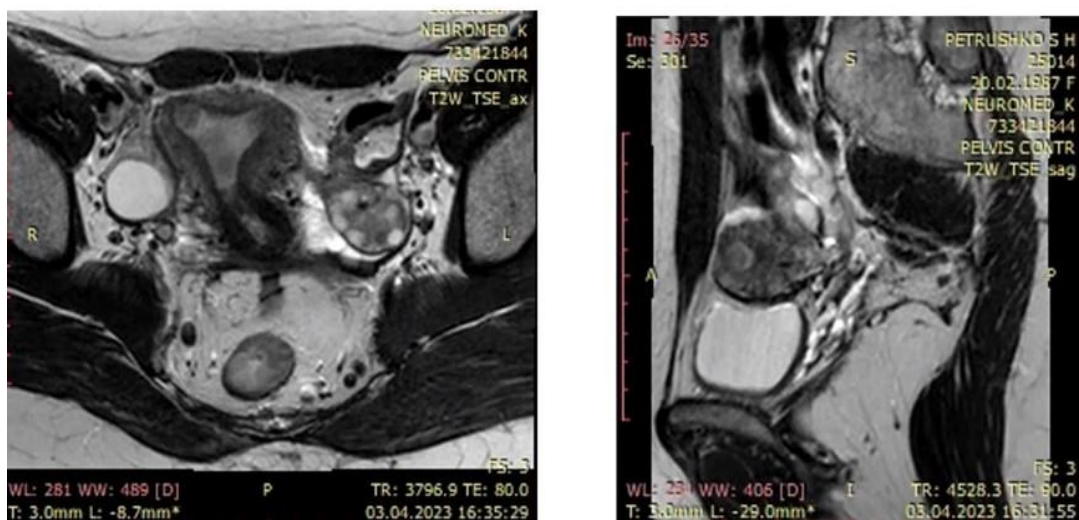


Рис. 9. МРТ ОМТ – поліп ендометрію

МРТ ОМТ з контрастом – поліп ендометрію

Не відомо чи це рецидив? Чи це залишок не забраного поліпу?

На наступному рисунку він показаний стрілочками і дуже добре видно, що він розташований глибоко в трубному куті.

- МРТ ОМТ з контрастом – Поліп ендометрію
- Рецидив? Залишок?



Рис. 10 МРТ ОМТ з контрастом – поліп ендометрію

На рисунку видно характерний виражений судинний малюнок цього поліпу, що це є малігнізований поліп (рис.11).



Рис. 11 Гістероскопічна картина малігнізованого поліпу ендометрію

Даній пацієнтці було проведено видалення такого поліпу і відправити до репродуктолога для забору яйцеклітин і подальше лікування буде проводитись в залежності від гістологічної відповіді.

Список використаних джерел:

- [1] Семенина Г.Б., Фартушок Т.В., Старикович А.В. (2021). Вміст лептину у сироватці крові вагітних жінок з ожирінням у III триместрі вагітності. *Міжнародний науковий журнал "Грааль науки"*, (1), 449-453. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.095>
- [2] Фартушок Т.В., Беседін В.М. (2005). Дослідження рівня гормонів фетоплацентарного комплексу у жінок із ризиком внутрішньоутробного інфікування. *Вісник наукових досліджень*, (2), 42-44.
- [3] Markin L, Fartushok T, Mrochko Y, Pidhirnyj Y. (2022) MANAGEMENT OF PREGNANT WOMEN WITH COVID-19 - OWN EXPERIENCE. *Georgian Medical News*, (323), 38-47.
- [4] Semenyna H. B., Fartushok T.V., Starykovich A.V. (2021) RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND THE RISK OF COMORBIDITIES DISEASES. *Global Issues in Academic Research*, 65-71.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.097

СИНДРОМ ВЕРХНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ПРИ НАДАННІ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ ОНКОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ

Растворов Олександр Анатолійович

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри фтизіатрії і пульмонології
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Анотація. Синдром верхньої порожнистої вени (СВПВ) проявляється симптомами, що виникають внаслідок порушень відтоку венозної крові від структур тіла, що розташовані над діафрагмою, через обструкцію верхньої порожнистої вени (ВПВ). Найбільш часто (70-75%) СВПВ пов'язаний з пухлинними процесами, які розвиваються в грудній порожнині, у невиліковних хворих, що потребують паліативного лікування. Обсяг і методи лікування СВПВ залежать від причин, що його спричинили, та швидкості прогресування симптоматики.

Ключові слова. Синдром верхньої порожнистої вени, онкологічні хворі, лікування, паліативна допомога.

Синдром верхньої порожнистої вени (СВПВ) – це клінічне стан, який проявляється ознаками та симптомами, що пов'язані з порушенням кровообігу внаслідок перешкоди в басейні верхньої порожнистої вени (ВПВ) через зовнішнє стиснення, тромбоз або пряме проростання пухлини через стінку у просвіт вени і може призвести до значної захворюваності й смертності [1, 2]. СВПВ може проявлятися гостро чи поступово, як хронічна задишка. Найбільш частою причиною СВПВ є злоякісні пухлини легень і середостіння, особливо у паліативних хворих на завершальних етапах розвитку пухлинного процесу [2, 3]. Цей синдром може бути і початковим проявом пухлини, що не діагностована, у невиліковних хворих.

За визначенням Резолюції Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я (2014) «Паліативна допомога – це підхід, що дозволяє покращити якість життя хворих і членів їхніх родин, які стикнулися з проблемою невилікового захворювання, шляхом запобігання та полегшення страждань завдяки ранньому виявленню і точній оцінці проблем, що виникають, та проведення адекватних лікувальних втручань, а також надання психологічної, соціальної та моральної підтримки». Суттєве значення паліативна допомога (ПД) має при несприятливому перебігу невилікового захворювання, особливо в термінальній стадії хвороби [4].

Верхня порожниста вена утворена з'єднанням лівої та правої безіменних вен. Безклапанна тонкостінна судина оточена внутрішніми органами дихальної системи та ланцюжком лімфовузлів. Фізіологічно у цій області відзначається низький венозний тиск. Відповідно до особливостей анатомічної будови

виникає непрохідність різного ступеня у разі ураження структур, що знаходяться поруч. Основною функцією ВПВ є отримання венозної крові із структур тіла, що розташовані над діафрагмою (грудної порожнини, шиї, рук та голови) з подальшим її спрямуванням до правого передсердя. При порушенні прохідності ВПВ компенсаторну роль здійснює система анастомозів. Серед них найбільш значущою є непарна вена. Але навіть велика кількість колатералей функціонально не може повністю компенсувати крововідтік через ВПВ [1, 5]. Виразність різних ознак СВПВ залежить від швидкості розвитку патологічного процесу, рівня і ступеня стискання просвіту верхньої порожнистої вени і адекватності колатерального кровообігу.

Існує три основні патологічні процеси, що спричиняють розвиток СВПВ:

- стискання вени ззовні;
- проростання стінки вени злоякісною пухлиною;
- тромбоз верхньої порожнистої вени [1-3, 6].

Найбільш часто (до 70-75 %) СВПВ розвивається, як ускладнення перебігу злоякісних пухлин. Серед пухлинних процесів, обструкцію ВПВ зумовлюють:

- рак легені (75-80 %), особливо правобічний, недрібноклітинний (22-57%) і дрібноклітинний (10-39%);
- неходжкінські лімфоми, частіше дифузні великоклітинні чи лімфобластні з локалізацією в передньому межистінні (10-15 %);
- метастатичні форми раку молочної залози, яєчка, шлунково-кишкового тракту;
- рак щитоподібної залози;
- саркома, особливо злоякісна фіброзна гістіоцитомі;
- меланома [1-3, 6].

До розвитку СВПВ можуть призводити неонкологічні причини: ятрогенні; інфекційні захворювання (туберкульоз, сифіліс, гістоплазмоз); тромбози (травматичні, спонтанні чи внаслідок вторинного ураження судин межистіння); ідіопатичний фіброзний медіастиніт; серцево-судинна недостатність; аневрізма аорти; загрудинний зоб [1, 2].

Клінічні прояви синдрому верхньої порожнистої вени безпосередньо залежать від прогресування обструкції, її ступеня та області локалізації. Значення також має швидкість прогресування і компенсаторної дії колатералей. Клінічний перебіг СВПВ може бути гострим або повільно прогресуючим. Час розвитку симптоматики коливається від кількох тижнів до місяців [1-3, 6].

Скарги досить різноманітні – від незначних змін у зовнішності та легкого запаморочення до розвитку судом та непритомних станів.

Найбільш часто, незалежно від причини обструкції ВПВ, зустрічаються набряк обличчя чи шиї, що супроводжується задишкою, пацієнти часто скаржаться на відчуття «повноти» голови.

Іншими поширеними ознаками є кашель, набряк рук і/або верхньої половини грудної клітки, відчуття розпирання грудей зсередини, розширення вен грудної клітки і шиї, запаморочення, що посилюється при нахилі вперед. Менш часто спостерігаються ціаноз верхньої частини тіла, осиплість голосу, дисфагія, когнітивні порушення, диплопія, зниження зору та слюзогінність, підвищення внутрішньоочного тиску, порушення слуху, слухові галюцинації, судоми. Тяжкими проявами СВПВ є стридор гортані, кома, смерть [1-3, 6].

За клінічними проявами визначають 6 ступенів важкості СВПВ:

Безсимптомна (0 ступінь) – за наявності рентгенологічної картини обструкції верхньої порожнистої вени клінічна симптоматика відсутня;

Легка (1 ступінь) – проявляється набряком судин голови або шиї, ціанозом, повнокров'ям;

Помірна (2 ступінь) – спостерігаються набряк судин голови або шиї з функціональними порушеннями: легкою дисфагією; кашлем; легким або помірним порушенням рухів голови, щелепи або повік; розладами зору, що спричинені набряком очей;

Важка (3 ступінь) – визначається легкий або помірний набряк мозку, що проявляється головним болем, запамороченням, легкий чи помірний набряк гортані або зниження серцевого резерву (непритомність після нахилу);

Загроза для життя (4 ступінь) – спостерігаються прояви значного набряку головного мозку у вигляді сплутаності свідомості, оглушення; значний набряк гортані (стридор) або значний гемодинамічний компроміс (непритомність без провокуючих факторів, гіпотензія, ниркова недостатність);

Фатальна (5 ступінь) – смерть.

Дана класифікація дає змогу визначитися з терміновістю і обсягом лікування [7].

Запідозрити діагноз СВПВ можливо при поєднанні ознак і симптомів, що можуть свідчити про обструкцію ВПВ. У зв'язку з цим, оцінка стану хворого повинна починатися з детального збору анамнезу хвороби та фізичного огляду, зосереджуючись на характерних симптомах.

При проведенні фізикального обстеження при помірній обструкції ВПВ відзначаються набряк і розширення підшкірних вен шиї, рук та грудної стінки, набряк обличчя, шиї або верхнього плечового поясу, ціаноз або повнокров'я обличчя (плетора), тахіпное, головна біль та запаморочення, порушення зору. При значному порушенні відтоку крові виникають порушення ковтання, задишка, захриплість голосу, стридор (часто внаслідок компресії стравоходу, трахеї, зворотного гортанного нерву). У чверті випадків спостерігається ексудація в плевральну порожнину. Картина захворювання в багатьох хворих буває стертою. Фізикальна діагностика включає тест Пембертона – при піднятті рук вгору з'являються або посилюються ціаноз шкіри шиї та обличчя, ін'єкція кон'юнктивальних судин [1-3, 6].

Часто при розладі венозного відтоку спостерігається кровохаркання, носові, стравохідні та трахеобронхіальні кровотечі, що виникають внаслідок розриву втончених стінок вен. Але, на відміну від портальної гіпертензії, при оклюзії ВПВ варикозні вени локалізуються в проксимальних відділах стравоходу. При фізичному навантаженні настає швидка втомлюваність, особливо швидко стомлюються руки, виконання навіть легкої фізичної роботи стає неможливим через припливи крові до голови. Серцебиття, біль у серці, відчуття стискання за грудиною обумовлені порушенням кровопостачання міокарда та набряком клітковини межистіння.

Діагностика синдрому верхньої порожнистої вени проводиться в два етапи.

Первинна діагностика проводиться у закладах загальної медичної мережі. Класична клінічна картина СВПВ та дані рентгенографії у прямій та бічній

проекціях дозволяють правильно вставити діагноз і направити хворого в спеціалізоване відділення [1, 3, 6, 8].

Рентгенографія грудної клітки у прямій і бічних проекціях і томографія показані всім хворим у випадках невідкладних станів або з підозрою на порушення прохідності верхньої порожнистої вени. Рентгенологічне дослідження дозволяє виявити патологічний процес в середостінні, ступінь його поширення та визначити межі для подальшої променевої терапії. Найбільш часто при СВПВ рентгенологічно виявляють розширення верхнього межистіння, плевральний випіт, розширення кореня правої легені, двосторонні дифузні інфільтрати, кардіомегалію, кальциновані паратрахеальні вузли, зміни в передньому межистінні [8-10].

Уточнююча діагностика у спеціалізованих закладах спрямована на морфологічне підтвердження діагнозу. Необхідність морфологічної верифікації обумовлена вибором оптимальної схеми лікування – проведення променевої, хіміотерапії, їх комбінації або за доброякісної природи СВПВ – хірургічного лікування [8-10].

Особливістю обстеження хворих з СВПВ є те, що діагностичні маніпуляції виконуються паралельно з лікуванням, часто за відсутності морфологічної верифікації пухлинного процесу. Внаслідок тяжкого стану хворі до початку терапії не завжди можуть перенести потрібні діагностичні дослідження.

Комп'ютерна томографія з контрастуванням дозволяє уточнити контури пухлинного процесу, ступінь ураження лімфатичних вузлів межистіння.

Доплерівське ультразвукове дослідження сонних або надключичних вен може надати допомогу для диференційної діагностики між тромбозом і обструкцією ззовні.

Не рекомендується введення радіоконтрастних або інших речовин в вену ураженої кінцівки через високий ризик екстравазації. Проте, в окремих випадках проводять флебографію для виявлення локалізації та ступеню порушення прохідності верхньої порожнистої вени. Флебографія використовується для диференційної діагностики судинного і позасудинного характеру ураження, вирішення питання про операбельність, визначення протяжності ураженого сегмента.

При відсутності морфологічного діагнозу необхідно проведення всіх можливих досліджень для верифікації патологічного процесу: цитологічного дослідження мокротиння, бронхоскопії з біопсією і цитологічним дослідженням змивів з бронхів, медіастіноскопії з біопсією, біопсії лімфатичних вузлів, стеральної пункції тощо.

Показанням для ФБС вважається топографо-анатомічна локалізація процесу (центральный рак правої легені, наявність збільшених лімфовузлів трахеобронхіальної, паратрахеальної груп). За наявності уражених периферичних лімфовузлів проводиться пункційна або інцизійна біопсія. При відсутності верифікації за даними ФБС та біопсії виконується діагностична медіастинотомія.

Оптимальне лікування СВПВ залежить від причин, що його спричинили, та швидкості розвитку симптомів прогресування. Майже у половині випадків СВПВ розвивається до встановлення діагнозу. Проте, визначення вихідного

процесу, що викликав цей стан, є основою до успішної терапії, і лише у разі тяжких порушень та у стані, що загрожує життю, припустимий початок лікування без встановлення основного діагнозу. Тактика ведення хворих з обструкцією верхньої порожнистої вени визначається спільно з онкологом і радіологом [2, 11-13].

У гострій ситуації лікування можна починати, не маючи точного морфологічного діагнозу. Екстрені симптоматичні заходи спрямовані на порятунок життя хворого, вони необхідні, щоб забезпечувати надходження повітря в легені, ліквідувати непрохідність верхньої порожнистої вени і стискання органів середостіння. Крім спокою, піднесеного положення, кисневої терапії, іноді можуть знадобитися трахеостомія, інтубація, введення протисудомних засобів. Показано застосування діуретиків (фуросемід, маннітол) та кортикостероїдів. Рекомендується введення гідрокортизону від 100 до 500 мг внутрішньовенно з наступним зниженням дози кожні 6-8 год з урахуванням клінічної картини або призначення преднізолону 60-90 мг внутрішньовенно, потім по 40-60 мг на добу перорально [11, 12].

Основне завдання лікування онкологічного хворого полягає насамперед у пошуках можливості проведення радикального лікування шляхом виділення пухлини та її метастазів з перспективою стійкого вилікування. Такі можливості дає частіше хірургічне втручання у поєднанні з променевою та хіміотерапією. Проте, у пацієнтів з пухлинними процесами, що призвели до розвитку СВПВ, проведення хірургічного лікування часто обмежене.

Паліативні методи лікування передбачають заходи, що спрямовані на зменшення маси пухлини або затримку темпу її зростання, усунення та профілактику розвитку ускладнень, що супроводжують пухлину. До них відносяться окремі операції, хіміопроменева та гормональна терапія при поширеному пухлинному процесі. Зазначені заходи нерідко збільшують тривалість життя хворого та покращують її якість. Паліативне лікування має тимчасовий ефект.

Показаннями до паліативної хірургічної операції є клінічні ситуації, які унеможливають радикальну операцію та/або залишають можливість для подальшого проведення консервативного лікування. Близьким поняттям та клінічним терміном є «симптоматична операція», що є хірургічним втручанням, яке не стосується безпосередньо первинної пухлини, а призводить до поліпшення загальної клінічної картини та якості життя хворого.

Променева терапія великими фракціями є високоефективним методом лікування СВПВ, особливо при недрібноклітинному раку легені. Ефективність її досягає 70-90%. Опромінення грудної клітини повинно починатися якомога раніше. Проведення невідкладної променевої терапії потрібно при дихальній недостатності (у т.ч., стридорі) або при наявності симптомів з боку центральної нервової системи. Проте, дози та фракції опромінення необхідно корегувати для кожного пацієнта. Доза одноразового опромінювання, доза на курс лікування та загальна кількість курсів лікування залежать не тільки від самого злоякісного новоутворення, але й від кінцевої мети лікування – радикального чи паліативного. Радикальна променева терапія застосовується для руйнації пухлини без віддалених метастазів з подальшою можливістю вилікування.

Паліативна променева терапія проводиться з використанням опромінення у високих дозах і обмеженої кількості сеансів та спрямована на зменшення суб'єктивних симптомів, що погіршують якість життя хворого, а також зменшення розмірів пухлини, яка спричинила СВПВ [12, 14-16].

Хіміотерапевтичне лікування в якості першої лінії краще проводити при наявності пухлин, високочутливих до цитостатиків (лімфопроліферативні захворювання, мієлома, герміногенні пухлини, рак молочної і передміхурової залози) [12].

Комбінована терапія (хіміотерапія і променева терапія) показана при дрібноклітинному раку легені, лімфопроліферативних захворюваннях. Проте, одночасне проведення хіміотерапії і променевої терапії часто пов'язано зі збільшенням числа ускладнень (дисфагія, нейтропенія), тому краще поетапна комбінована терапія (спочатку лікування цитостатиками, а потім опромінення або навпаки).

У хворих з СВПВ можливе застосування ендоваскулярного венозного стентування (ЕВС). Застосування ЕВС дозволяє досягти зникнення симптоматики протягом 1-3 діб, має високий технічний успіх, низьку частоту ускладнень та не перешкоджає подальшому застосуванню хіміо- та променевої терапії, дає можливість лікування без попереднього підтвердження гістологічного діагнозу. Стентування переважно застосовується у пацієнтів з важкими гострими симптомами (респіраторний дистрес через набряк гортані чи обструкцію дихальних шляхів, змінений психічний стан внаслідок підвищення внутрішньочерепного тиску); у хворих з тривалими стійкими помірними симптомами, незважаючи на хіміотерапію; у пацієнтів, які мають протипоказання для проведення хіміо- та променевої терапії [13, 17].

Лікування антикоагулянтами або фібрinolітичними препаратами показано при тромбозі вени. Але ці препарати не повинні призначатися стандартно, за виключенням тих випадків, коли на флебографії діагностується тромбоз ВПВ або відсутні ознаки поліпшення при лікуванні іншими методами [18].

Після усунення симптоматики зловиясної обструкції ВПВ, що загрожує життю хворого, необхідно визначитися з обсягом паліативного лікування основного захворювання, яке призвело до розвитку СВПВ. Це вимагає багатогранного, міждисциплінарного підходу для обрання оптимального лікування з урахуванням важкості симптомів, етіології процесу, прогнозу, гістологічної характеристики пухлини, здатності хворого переносити хіміо- та променеву терапію. Лікування і медичні маніпуляції необхідно обов'язково обговорювати з хворим, а на заключних етапах розвитку хвороби – з членами родини, опікунами, особами, що здійснюють нагляд [16, 19, 20].

Висновки. Синдром верхньої порожнистої вени є частим ускладненням пухлинних процесів грудної порожнини. Стан хворого і клінічні прояви оклюзії ВПВ вени безпосередньо залежать від прогресування обструкції, її ступеня та області локалізації. Діагностика і лікування СВПВ повинні проводитися одночасно, навіть за відсутності морфологічного підтвердження онкологічного процесу. При неможливості радикального лікування пухлини, що спричинила СВПВ, треба, за показаннями, застосовувати різні методи паліативного терапії –

хірургічні, променеві, хіміотерапевтичні, ендovasкулярні, які спрямовані на зменшення суб'єктивної негативної симптоматики, що погіршує якість життя хворого.

Список використаних джерел:

- [1] Azizi, A. H., Shafi, I., Shah, N. I. & al. (2020) Superior Vena Cava Syndrome. *J Am Coll Cardiol Intv.* (13): 2896–2910. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.08.038>
- [2] Patriarcheas, V., Grammoustianou, M., Ptohis, N., & al. (2022). Malignant Superior Vena Cava Syndrome: State of the Art. *Cureus* 14(1): e20924. <https://doi.org/10.7759/cureus.20924>
- [3] Pech-Alonso, B., Fermín-Hernández, C., Saavedra-de Rosasa, S. I. & Cicero-Sabido, R.J. (2018). Superior vena cava syndrome: Clinical considerations. *Revista Médica del Hospital General de México.* 81(2): 59-65. 10.1016/j.hgmx.2017.03.004
- [4] Всесвітня асамблея охорони здоров'я. Резолюція WHA67.19 Посилення паліативної допомоги як складової комплексної допомоги протягом усього життя. 2014. (2014). Вилучено з http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_R19-en.pdf
- [5] Bennett, W. F., Altaf, F. & Deslauriers, J. (2011). Anatomy of the superior vena cava and brachiocephalic veins. *Thorac Surg Clin.* 21(2):197-203. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2010.12.010>.
- [6] Klein-Weigel, P. F., Elitok, S., Ruttloff, A. & al. (2020). Superior vena cava syndrome. *Vasa.* 49(6): 437-448 <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000908>.
- [7] Yu, J. B., Wilson, L. D., Detterbeck, F. C (2008). Superior vena cava syndrome – a proposed classification system and algorithm for management. *J Thorac Oncol.* 3 (8):811-814. <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181804791> .
- [8] Dragomir, L., Marina, V., Anghel, M. & Anghel, A.-D. (2021). Clinical or Imaging Diagnosis of the Current Medical Practice for Superior Vena Cava Syndrome? *Diagnostics.* 11: 2058. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11112058>
- [9] Katabathina, V., Restrepo, C., Betancourt, C. S. L. (2013). Imaging of oncologic emergencies: what every radiologist should know. *RadioGraphics.* 33: 1533-1553. <http://dx.doi.org/10.1148/rg.336135508>
- [10] De Potter, B., Huyskens, J., Hiddinga, B. & al. (2018). Imaging of urgencies and emergencies in the lung cancer patient. *Insights Imaging.* 9(4):463-476. <https://doi.org/10.1007/s13244-018-0605-6>
- [11] Friedman, T., Quencer, K. B., Kishore, S. A. & al. (2017). Malignant Venous Obstruction: Superior Vena Cava Syndrome and Beyond. *Semin Intervent Radiol.* 34(4): 398-408. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608863>
- [12] Straka, C., Ying, J., Kong, F.M. & al. (2016). Review of evolving etiologies, implications and treatment strategies for the superior vena cava syndrome. *Springerplus.* 5:229. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1900-7>
- [13] Kalra, M., Sen, I. & Gloviczki P. (2018). Endovenous and Operative Treatment of Superior Vena Cava Syndrome. *Surg Clin North Am.* 98(2):321-335. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.11.013>
- [14] Talapatra, K., Panda, S., Goyle, S. & al. (2016). Superior vena cava syndrome: a radiation oncologist's perspective. *J Cancer Res Ther.* 12:515-519. <https://doi.org/10.4103/0973-1482.177503>
- [15] Gühlich, M., Maag, T.E., Dröge, L.H. & al. (2022). Symptom relief, prognostic factors, and outcome in patients receiving urgent radiation therapy for superior vena cava syndrome: A single-center retrospective analysis of 21 years' practice. *Strahlenther Onkol* 198:1072–1081. <https://doi.org/10.1007/s00066-022-01952-z>

- [16] Esposito, K. D., Shariff, M. A., Freiberg, A. & Evangelista, M. C. A. (2022). Superior Vena Cava Syndrome: A Palliative Approach to Treatment. *Cureus*. 14(8): e27889. <https://doi.org/10.7759/cureus.27889>
- [17] Kuo, T. T., Chen, P. L., Shih, C. C. & Chen, I. M. (2017). Endovascular stenting for end-stage lung cancer patients with superior vena cava syndrome post first-line treatments – A single-center experience and literature review. *J Chin Med Assoc*. 80(8):482-486. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.04.005>.
- [18] Ratzon, R., Tamir, S., Friehmann, T. & al. (2019). Thrombosis, anticoagulation and outcomes in malignant superior vena cava syndrome. *J Thromb Thrombolysis*. 47:121-128. <https://doi.org/10.1007/s11239-018-1747-6>
- [19] Temel, J. S., Petrillo, L. A. & Greer, J. A. (2022). Patient-Centered Palliative Care for Patients With Advanced Lung Cancer. *J Clin Oncol*. 40(6):626-634. <https://doi.org/10.1200/JCO.21.01710>
- [20] Tan, I. & Ramchandran, K. (2020). The role of palliative care in the management of patients with lung cancer. *Lung Cancer Management*. 9(4):LMT39. <https://doi.org/10.2217/lmt-2020-0016>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.098

ХОЛЕСТЕРИНОВА ГРАНУЛЬОМА ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Дєєва Юлія Валеріївна

д-р.мед.наук, професор, завідувач кафедри оториноларингології
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Грабовий Олександр Миколайович

д-р.мед.наук професор, завідувач кафедри гістології та ембріології
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Бондаренко Ярослава Вікторівна

аспірант кафедри оториноларингології
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Рудь Алла Владиславівна

студентка 6 курсу
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Анотація: Холестеринова гранульома верхньощелепної пазухи – рідкісне захворювання, що не має специфічних симптомів та часто мімікрує під інші варіанти хронічного риносинуситу. Для встановлення точного діагнозу необхідне обов'язкове проведення патогістологічного дослідження вмісту, що видалили при оперативному втручанні на приносових пазухах. В основі патогенезу розвитку хронічного запального процесу такого роду лежить крововилив з наступною деградацією еритроцитів. Розвиток цієї патології часто асоціюють із екструзією ендодонтичних обтураційних матеріалів.

Ключові слова: верхньощелепна пазуха, синус-ліфтинг, фіброзна тканина, холестеринова гранульома, хронічний верхньощелепний синусит.

Вступ: Холестеринова гранульома, або холестеатома зазвичай асоціюється із хронічним запальним процесом у середньому вусі. При гістологічному дослідженні новоутворення верхньощелепної пазухи вкрай рідко, та можна діагностувати холестеринову гранульому. При аналізі літературних джерел, зібраних на платформі Pubmed з 1974 по 2023 рік визначається лише 123 запити, за посиланням «холестеринова гранульома приносових пазух». Рідкісні випадки холестеринових гранульом приносових пазух описали американські вчені з університету Вермона, так за результатами їх дослідження, у близько 59% гранульома визначається у лобній пазухі, 33% припадає на верхньощелепну, 4% на комірчки решітчастого лабіринту та 3% на

клиноподібну пазуху[4].]Оскільки патологія не має специфічних симптомів, її діагностика можлива тільки за допомогою патогістологічного дослідження.

Клінічний випадок: Пацієнт К., 43р. направлений до отоларинголога перед запланованим проведенням імплантації зуба. На момент огляду хворий скарг не пред'являє та звернувся з приводу випадкової знахідки на комп'ютерній томографії. З анамнезу відомо, що пів року тому проходив стоматологічне лікування з проведенням синус-ліфтингу. При об'єктивному обстеженні, ЛОР-органи без видимої патології. Пальпація та перкусія приносних пазух безболісна. Риноскопично: виділення в порожнині носа відсутні, слизова волога, не гіперемована, не набрякла. Носова переділка в серединному положенні. На комп'ютерній томографії приносних пазух носа виявлено неомогенне затемнення правої верхньощелепної пазухи з оболонкою високої щільності, тому від початку був встановлений діагноз мукоцеле правої верхньощелепної пазухи (рис1.). Пацієнту було запропоновано проведення оперативного втручання з метою санації пазухи.



Рис.1. КТ приносних пазух, корональна проекція

Під ендотрахеальною загальною анестезією проведена ендоскопічна правобічна ендоназальна гайморотомія. Патологічний вміст з правої верхньощелепної пазухи видалено та відправлено на патогістологічне дослідження. Післяопераційний період перебігав без ускладнень.

На гістологічне дослідження відправлено новоутворення та видалений фрагмент остеосинтеза (фрагмент нижньої стінки верхньощелепної пазухи). Матеріал для дослідження фіксували у 10% забуференому формаліні (pH 7,4; 4°C) 48 годин, ущільнювали в парафін і виготовляли гістологічні зрізи товщиною 4 мкм, які забарвлювали гематоксиліном і еозином.

Проведені гістологічні дослідження показали, що власна пластинка слизової оболонки (Рис. 2) фіброзно змінена, та в цілому бідна на клітинні елементи. Разом з тим містить численні осередки діapedезу еритроцитів. Місцями утворюються незначні лімфоцитарно-макрофагальні скупчення. Іноді зустрічаються гігантські клітини сторонніх тіл. Зміни у власній пластинці слизової оболонки характерні для хронічного запального процесу, що персистує тривалий час, порушують її трофіку, ділянки діapedезу, відповідають

ймовірному виходу формених елементів з русла крові, внаслідок підвищеної проникності судин, що також підтверджує тривалий запальний процес.

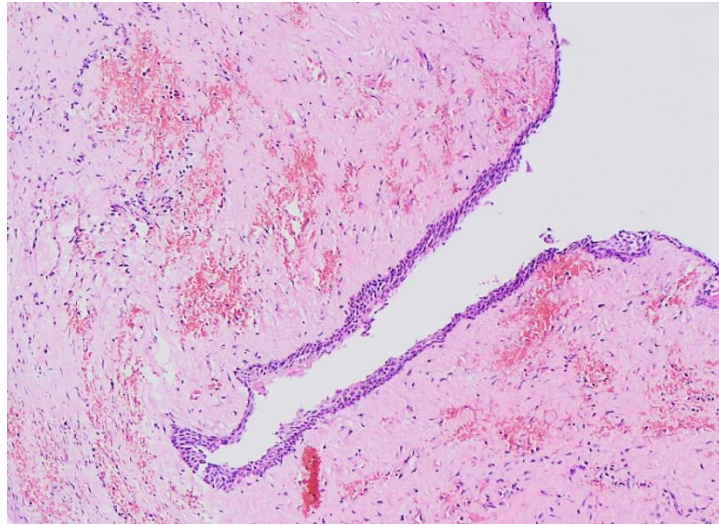


Рис. 2. Слизова оболонка правої верхньощелепної пазухи поряд з ділянкою прикріплення холестеринової гранульоми. Заб. гематоксиліном і еозином. Мікрофото, x40

У ділянці безпосереднього прикріплення гранульоми до слизової (Рис. 3), в останній виявляються масивні еритроцитарні екстравазати. Прилеглі ділянки мають значний вміст макрофагів та фібробластів. Виявляється руйнація підлеглої кістки і заміщення її фіброзною тканиною зі щільними масивами сполучнотканинних волокон і невеликою кількістю фібробластів. Також відмічається трансформація власної пластинки слизової у фіброзну тканину. Тут зустрічаються екстравазати еритроцитів, присутні численні фібробласти, а також макрофаги і лімфоцити. Зустрічаються багатоядерні клітини сторонніх тіл та, іноді, сидерофаги. Наявність масивних екстравазатів свідчить про тривалу кровотечу.

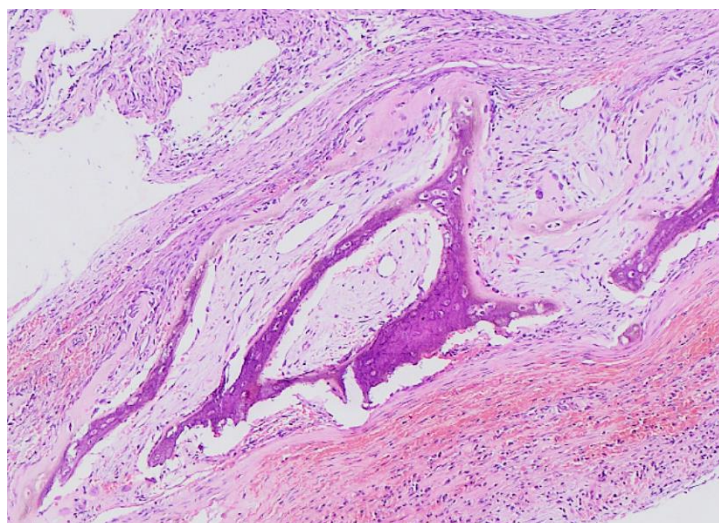


Рис. 3. Слизова оболонка правої верхньощелепної пазухи поряд у місці прикріплення холестеринової гранульоми. Заб. гематоксиліном і еозином. Мікрофото, x40

Новоутворення виявилось холестериновою гранульою (Рис. 4). Основна її маса складається з фіброзної тканини з численними щілинами, що залишилися після розчинення кристалів холестерину, містить невелику кількість клітин фібробластичного ряду. Зовні вкрита сполучнотканинною фіброзною капсулою зі значним вмістом клітинних елементів. При малому збільшенні мікроскопу будова гранульоми нагадує часточкову будову, де часточки розділені прошарками сполучної тканини з дещо більшою клітинністю, і іноді містять кровоносні судини.

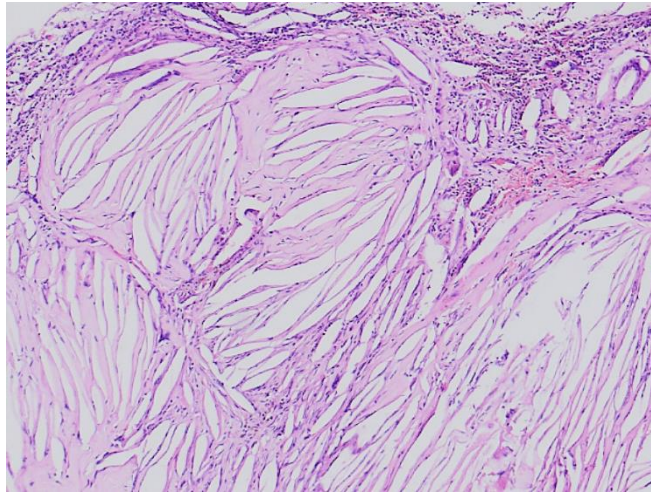


Рис. 4. Холестеринова гранульома. Заб. гематоксиліном і еозином.
Мікрофото, x40

Від капсули гранульоми місцями в її товщу проникають тяжі молодшої сполучної тканини (Рис. 5). Вони містять велику кількість клітин запального інфільтрату, кровоносні судини, часто розширені. Спостерігаються явища діapedезу еритроцитів. Присутні багатоядерні клітини сторонніх тіл та, у невеликій кількості, сидерофаги.

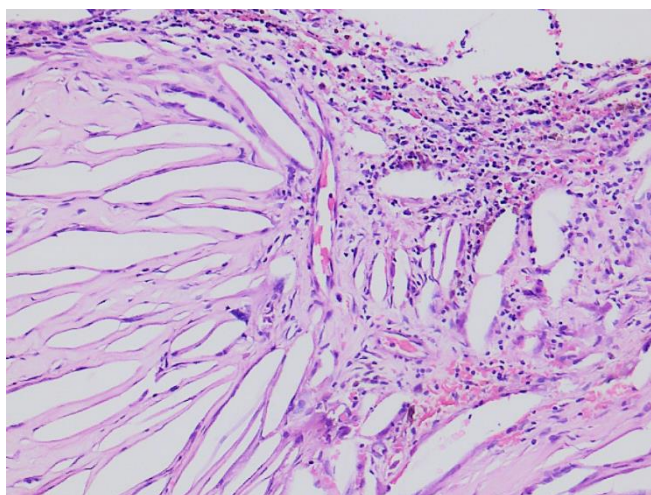


Рис. 5. Холестеринова гранульома. Заб. гематоксиліном і еозином.
Мікрофото, x100

Обговорення: Пацієнти з такими гранульомами можуть пред'являти наступні скарги: запальні виділення з носа; виділення з носа, кров'янистого

забарвлення; назальна обструкція, головний біль, біль у ділянці проекції задіяної пазухи, чутливість чи болюча припухлість задіяної пазухи, резорбція альвеолярного відростка, ороантральний свищ [2,3]. Звичайно, що гранульома також може протікати безсимптомно.

Дана патологія дуже часто асоціюється з хронічними синуситами, травмами, хірургією синусів та стоматологічними втручаннями на верхній щелепі, зокрема імплантація зубів та синус-ліфтинг [2]. Патогенез холестеринової гранульоми верхньощелепної пазухи, нажаль, досі вивчений недосконало, проте, деякі автори вважають, що в його основі лежить порушення вентиляції або ж крововилив у пазуху. Існує декілька теорій формування. Одна з них : «обструкція-вакуум»[1,2], спирається на твердження, що набряк слизової оболонки пазухи сприяє резорбції в ній повітря та утворенню в порожнині негативного тиску, що і викликає крововилив та неспецифічну запальну реакцію. Холестерин, що є результатом руйнування мембрани еритроцитів і сполучної тканини, кристалізується, стимулює грануломатозну реакцію, з чим пов'язана поява в цій ділянці таких запальних клітин як лейкоцити та макрофаги. Саме макрофаги та гігантські клітини є основними джерелами медіаторів запалення, що сприяють підтримці хронічного запалення та клінічних симптомів у таких пацієнтів. Крім того один із варіантів розвитку хронічного запального процесу можливі й внаслідок проведення ендодонтичних втручань та травмування слизової нижньої стінки верхньощелепної пазухи.

Згідно з метааналізом Arias-Irimia et al. [1] у 47,68% випадках етіологічними факторами були стоматологічні втручання. Отже ятрогенія, пов'язана із екструзією ендодонтичних obturaційних матеріалів є етіологічним фактором розвитку хронічного верхньощелепного синуситу, включаючи появу холестеринової гранульоми, як і у нашому випадку.

Основним лікуванням холестеринової гранульоми є хірургічне втручання. У нашому випадку, ми використали FESS, проте в літературі також описане застосування класичної методики за Колдвелл-Люком.

Висновки: холестеринова гранульома приносних пазух носа зустрічається в практиці ЛОР-лікаря досить рідко. Дана патологія пов'язана з крововиливом в пазуху, а внаслідок деградації еритроцитів, їх оболонка руйнується з вивільненням холестерину. Цей випадок підтверджує, що холестеринові гранульоми можуть нагадувати численні патології, і для точної діагностики завжди необхідне патогістологічне дослідження.

Список використаних джерел:

- [1] Arias-Irimia, O., Barona-Dorado, C., Santos-Marino, J. A., Martínez-Rodriguez, N., & Martínez-González, J. M. (2010). Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 15(1), e70–e73. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e70>.
- [2] Chao T. K. (2006). Cholesterol granuloma of the maxillary sinus. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 263(6), 592–597. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0015-0>
- [3] de Freitas Filho, S. A. J., Esteves, G. G., & Oliveira, D. T. (2017). Cholesterol Granuloma in the Maxillary Sinus: Are Endodontically Treated Teeth Involved in Its Etiopathogenesis?. *Case reports in pathology*, 2017, 5249161. <https://doi.org/10.1155/2017/5249161>
- [4] Wershoven, N., Miller, C., Gibson, P., Ciolino, A., & Rimash, T. (2022). Bilateral cholesterol granulomas of the maxillary sinus with review of the literature. *SAGE open medical case reports*, 10, 2050313X221116711. <https://doi.org/10.1177/2050313X221116711>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.099

EMERGENCY CONDITIONS IN DENTAL PRACTICE

Semenov Kostiantyn Arnoldovych

Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education

Dnipro State Medical University, Ukraine

Asphyxia – acute respiratory failure

Dislocation

Obturation

Stenotic

Valve

Aspiration

- Cricotomy is an incision of the larynx by exposing and dissecting the cricoid cartilage.

- Cricotracheostomy is an exposure and dissection of the cricoid cartilage and upper tracheal rings.

- Cricothyrotomy is an incision of the larynx in the gap between the cricoid and thyroid cartilages.

- Conicocentesis is a puncture by thick needles (3-4 pcs), part of the larynx in the space between the cricoid and thyroid cartilages.

- Tracheocentesis is a puncture of the trachea by thick needles.

- Tracheotomy is a surgery in which the trachea is opened and a special tube is inserted into its lumen. There are upper and lower tracheotomies. The upper one is performed above the isthmus of the thyroid gland. The lower one – under the isthmus of the thyroid gland.

- Heimlich maneuver.

Bleeding

Bleeding can be primary and secondary.

- Primary bleeding occurs immediately after the vessel is damaged.

- Secondary bleeding can be early, late, and recurrent.

- Early secondary bleeding occurs 1-3 days after the injury due to the pushing of the blood clot out of the damaged vessel as a result of increased blood pressure.

- Late secondary bleeding occurs 5-6 days after the injury and later, and is due to purulent fusion of the blood clot or the wall of the traumatic aneurysm that is formed.

- Secondary recurrent bleeding occurs repeatedly and is observed in purulent and necrotic processes.

Pressure bandage.

Profuse bleeding – finger pressing on the vessel supplying the blood to given anatomical area.

Facial artery is pressed slightly forward from the point of intersection of the anterior edge of the masseter muscle with the lower edge of the lower jaw.

Superficial temporal artery is pressed 1 cm forward and upward, stepping back from tragus of the ear.

Common carotid artery is pressed with a finger to the transverse process of the sixth cervical vertebra.

Point of intersection of the sternocleidomastoid muscle and horizontal line drawn at the level of the upper edge of the thyroid cartilage.

Hypertensive crisis

Sudden increase in blood pressure with neurovascular and humoral disorders.

Clinical manifestations: headache, dizziness, nausea, vomiting, feeling of heaviness in the chest.

There are two categories of hypertensive crisis:

Urgency

Emergency

Urgency hypertensive crisis if

Tachycardia: Anaprilin 20-40 mg sublingually or Metoprolol 25-50 mg sublingually

Normocardia or bradycardia: Nifedipine 3-6 drops sublingually

Patient's medications

Emergency hypertensive crisis – neurological symptoms

Intravenous:

Furosemide 1% – 2-4 ml

Magnesium sulfate 25% – 10 ml

Alternative:

Intravenous: Eufiline 2% – 5-10 ml

In case of residual effects (headache):

Analgin 2.0 ml + Dibazol 3-5 ml intramuscularly

Bronchial asthma – shortness of breath, cough, tachycardia

Bronchodilator aerosol (Astmopent, Berotec)

Subcutaneously:

0.3 ml of adrenaline solution 0.1%, or

0.3 ml of ephedrine solution 5%.

Fainting – short-term loss of consciousness due to acute vascular insufficiency

Trendelenburg position

ammonia solution 10% – inhale vapors

Massage of Zhen Zhong active point.

If unconsciousness lasts longer than 60 seconds.

Subcutaneously: solution of caffeine 10% – sodium benzonate 1 ml.

Collapse – acutely developing vascular insufficiency, which is manifested by a sharp decrease in blood pressure, consciousness is preserved

Clinical manifestations: skin paleness, weak pulse, arrhythmia, shallow breathing, consciousness is preserved.

Trendelenburg position

Subcutaneously: Adrenaline 0.1% – 0.5 ml

Intravenous:

Adrenaline 0.1% – 0.5 ml + 50 ml of saline

Dexamethasone 1 ml + 20 ml of saline

Anaphylactic shock

An immediate allergic reaction accompanied by life-threatening clinical manifestations: sharp drop in blood pressure, impaired central and peripheral nervous system functioning, endocrine disorders, and respiratory failure.

Treatment measures of any origin are based on the underlying mechanisms of pathogenesis

Subcutaneously: Adrenaline 0.1% – 0.5 ml

Intramuscularly: Dexamethasone 1 ml, Suprastin 2% – 2 ml

Intravenously:

Connection of the system with saline

Adrenaline 0.1% – 1.0 ml + 500 ml of saline

Dexamethasone 1 ml

Cordiamine 1 ml

Corglucone 0.06% – 0.5 ml

Furosemide 1% – 2 ml

Eufiline 2.0% – 5 ml

Comas of unknown etiology

Ensuring airway management.

Intravenously:

Strophanthin 0.05% – 0.5 ml

Dopamine 4% – 5 ml (by drop infusion)

Management of cerebral edema:

Dexamethasone 0.4% – 8 mg *IV*

Sodium oxybate 20% – 10 ml *IV*

Furosemide 1% – 2 ml *IM*

In case of seizures:

Sibazone 0.5% – 2 ml *IM*, maximum dosage, fractionally up to 6 ml.

Artificial lung ventilation:

Ratio of the number of compressions to ventilation breaths is 30:2.

References:

- [1] Zozulya I.S. Volosovets A.O., Shekera O.G. (2023). Medicine of non-working fields. Emergency medical help: assistant (p.25-70) All-Ukrainian specialty education "Medicine.
- [2] Rozhko M.M., Kyrylenko I.I., Denysenko O.H. et al. (2018). *Stomatology: textbook: in 2 books. Book 2; edited by M.M. Rozhko. Kyiv; AUS Medicine Publishing.*
- [3] Timofeev A.A. (2022). Maxillofacial surgery: textbook / .- 3rd ed., revised and additional.. K.: VSI "Medicine"
- [4] Timofeev A.A. (2010) Maxillofacial surgery textbook K. VSI "Medicine" 576 p.
- [5] Timofeev A.A. (2004) Guide to maxillofacial surgery and surgical dentistry. (p.119-124) 4th ed. Kyiv: Chervona Ruta-Tours LLC

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.100

ВПЛИВ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ НА ПОТРЕБУ В АНЕСТЕЗІЇ У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ

Світлична Яна Дмитрівна

здобувач вищої освіти медичного факультету

Харківський національний медичний університет, Україна

Лантухова Наталія Дмитрівна

кандидат медичних наук, доцент кафедри медицини невідкладних станів, анестезіології та інтенсивної терапії

Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ: Вікові зміни в ЦНС можуть спричинити зниження когнітивних функцій, і його тяжкість може бути різною. Причина та прояви когнітивних порушень залежать від їх природи. Стан приймає форму різних синдромів, таких як деменція та делірій. Деменція може бути пов'язана з нижчим показником біспектрального індексу (BIS). Фізіологія старіння разом із наявністю супутнього захворювання може змінити фармакокінетичні та фармакодинамічні аспекти анестетиків у літніх людей. Оскільки основним місцем дії анестетиків є центральна нервова система (ЦНС), вікові зміни функції ЦНС підвищують чутливість. [1]. Біспектральний індекс — це багатофакторна змінна, отримана за допомогою електроенцефалографа (ЕЕГ), яка дозволяє контролювати гіпнотичний компонент анестезії. У нормальній популяції моніторинг BIS є корисним інструментом для регулювання інфузій анестетиків, підтримки адекватного рівня гіпнозу та запобігання небажаним явищам, таким як невинновданно глибока анестезія та інтраопераційна обізнаність. Було показано, що після індукції пропофолу і реміфентанілом BIS надійно розрізняє неспання та втрату відповіді, неспання та анестезію, та першу реакцію на екстубацію. [3]

Мета: Проаналізувати досвід інших авторів в яких було на меті порівняння біоспектрального індексу і дози пропофолу під час індукції у пацієнтів з когнітивними порушеннями та пацієнтів з нормальною когнітивною функцією.

Матеріали та методи: Нами було взято до уваги досвід інших авторів, який був описаний в Європейському журналі анестезіології. Було взято до уваги та оцінено рівень альбуміну у літніх пацієнтів, оскільки рівень альбуміну знижується з віком, перешкоджаючи клінічним ефектам препаратів, які зв'язуються з альбуміном, таких як пропофол. [3]

Оцінку когнітивних порушень проводили за допомогою опитувальника Mini Mental State Examination (MMSE). Для оцінки глибини анестезії використовували монітор біспектрального індексу (A-2000XP host rev 3.3; Aspect Medical Systems).

Результати: Авторами дослідження було виявлено що у пацієнтів з малим рівнем біспектрального індексу до індукції частка тих, хто мав когнітивні порушення, була вищою, ніж у тих, хто мав нормальні когнітивні функції. Перша група також мала нижчий біспектральний індекс і отримувала менше пропофолу. Було відмічено що через підвищену чутливість людей літнього віку до дії пропофолу рекомендується зниження дози. Дані свідчать про те, що чутливість до пропофолу в групі з низькою когнітивною функцією, біспектральний індекс був, ймовірно, більшим, ніж у пацієнтів з нормальною когнітивною функцією. Повідомлялося, що артеріальна гіпотензія супроводжується зниженням біспектрального індексу.

Було виявлено що не було кореляції між індукційною дозою пропофолу та початковим рівнем біспектрального індексу, що вказує на те, що біспектральний індекс до індукції не можна використовувати як орієнтир щодо потреби в анестезіях у пацієнтів з когнітивними порушеннями.

Біспектральний індекс є монітором гіпнозу і не контролює безпосередньо анальгезію. Однак варіабельність біспектрального індексу після шкідливих подразників може опосередковано відображати анальгетичний стан. [2]

Висновок: Післяопераційне погіршення когнітивних функцій є поширеною та важливою проблемою для людей похилого віку після серцевих і несерцевих операцій. Його можна класифікувати як делірій або післяопераційну когнітивну дисфункцію. Хоча точні причини невідомі, вони можуть мати подібні фактори схильності. Факторами ризику є вік, передопераційний прийом ліків, гіпотермія, катехоламіни та передопераційні когнітивні порушення.

Список використаних джерел:

- [1] Тейлор М., Грант Ф. Когнітивна дисфункція у людей похилого віку. Чому оцінка має практичне значення для анестезіологів. 2002. с. 221-227
- [2] Ренна М., Вентурі Р. Біспектральний індекс і анестезія у людей похилого віку. 2000. с. 398-402
- [3] Зібер Ф.Е., Полдін Р. Анестезія для людей похилого віку. В: Міллер Р.Д., ред. *Анестезія по Міллеру*. 6-е вид. .2015. с.1057-1065

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.101

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ УРАЖЕННЯ ПУЛЬПИ ЗУБІВ ПІСЛЯ ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ

Пенський Костянтин Володимирович 

аспірант кафедри стоматології

факультета післядипломної освіти

*Дніпровський державний медичний університет, Україна*Науковий керівник: Глазунов Олег Анатолійович 

д-р.мед. наук, професор,

завідувач кафедри стоматології факультета післядипломної освіти

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Відомо, що збереження вітальності зубів, що є опорними для незнімних ортопедичних конструкцій, має незаперечну клінічну та біологічну перевагу з позиції прогнозування віддалених результатів ортопедичного лікування, і дозволяє значно покращити якість стоматологічної допомоги, що надається [1]. Дотримуючись всіх відомих принципів і обережності зішліфування твердих тканин, не завжди вдається захистити препаровані зуби з вітальною пульпою, т.я. їх ранова поверхня відкрита для зовнішніх подразників та мікробної інвазії. Дані літератури показують, що застосування заходів щодо збереженню тканин зуба як у процесі, так і після препарування сприяє утворенню в них захисних бар'єрів та зумовлює нормальну функціональну діяльність пульпи [2,3].

Метою нашої роботи стала оцінка функціонального стану пульпи в результаті застосування комплексу гіалуронової кислоти, біофлавоноїдів та мінералів для підвищення ефективності профілактики ускладнень після одонтопрепарування під незнімні ортопедичні конструкції.

Матеріали та методи дослідження.

Загальну кількість пацієнтів, обстежених для клінічної частини дослідження, склали 80 осіб, яких було розділено на дві групи:

I група: основна – 40 пацієнтів, у яких для фіксації тимчасових незнімних зубних протезів використовували запропонований нами лікувально-профілактичний комплекс із застосуванням гелю “Квертгіал” (РЦ У 20.4–13903778–032/5:2014; висновок № 05.03.0207/43416 від 03.07.2014) виробник НПА «Одеська біотехнологія», Україна, порошку окису цинка, HYDROCAL (гідроксид кальцію в порошку) CerkaMed, Польща. Препарати змішуються ex tempore, у рівних пропорціях до отримання гомогенної пасти. Готова паста використовувалася для обробки оголеної поверхні дентину та фіксації тимчасових коронок.

II група: порівняння – 40 пацієнтів, у яких для фіксації тимчасових незнімних зубних протезів використовували традиційні фіксуючі матеріали.

Для об'єктивної оцінки стану пульпи препарованих зубів використовувалися метод електроодонтометрії (ЕОД).

Була поведена оцінка одонтопрепарування 124 зубів в основній групі та 110 зубів – у контрольній на 1-шу, 3-тю, 5-ту, 7-му та 14-ту добу після протезування.

Результати дослідження та їх обговорення.

Оцінка стану нервових елементів у пульпі оброблених зубів проводилася на основі визначення порогу больової чутливості (порогової збудливості), що встановлюється за даними ЕОМ. Обчислений нами середній показник ЕОМ (табл.1), отриманий перед одонтопрепаруванням (під час первинного огляду), становив 4,5 (95% ДІ 4,42 - 4,59) МкА серед усіх обстежених, без статистично суттєвих розбіжностей у групах спостереження ($p=0,988$).

Таблиця 1

Середній рівень показників порога больової чутливості пульпи за даними електроодонтометрії (МкА) в обстежених пацієнтів за групами дослідження у динаміці, М (SD)

Період	Усі обстежені	Група I	Група II	p^{*}_{I-II}
До втручання	4,5 (0,38)	4,5 (0,38)	4,5 (0,38)	$p_{I-II}=0,988^{*}$
1 доба	16,7 (1,53)	15,2 (0,38)	18,2 (0,06)	$p_{I-II}<0,001^{*}$
p (до лікування-1)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
3 доба	11,8 (3,39)	8,4 (0,45)	15,1 (0,32)	$p_{I-II}<0,001^{*}$
p (до лікування-3)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (1-3)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
5 доба	8,8 (1,59)	7,3 (0,13)	10,4 (0,45)	$p_{I-II}<0,001^{*}$
p (до лікування-5)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (1-5)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (3-5)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
7 доба	7,5 (1,18)	6,4 (0,26)	8,7 (0,26)	$p_{I-II}<0,001^{*}$
p (до лікування-7)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (1-7)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (3-7)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (5-7)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
14 доба	6,3 (1,65)	4,7 (0,38)	7,9 (0,32)	$p_{I-II}<0,001^{*}$
p (до лікування-14)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (1-14)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (3-14)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (5-14)	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	
p (7-14)	$p<0,001$	$p=0,120$	$p<0,001$	

Примітки. p – розбіжності в динаміці за критерієм Стьюдента для повторних вимірів (T) з поправками Холма;

індекси біля p рівня – відповідні періоди лікування;

p^{*}_{I-II} – розбіжності між групами за критерієм Стьюдента для незв'язаних вибірок (t)

На першу добу після одонтопрепарування електрозбудливість пульпи різко зменшилася в обох групах спостереження, що простежується за суттєвим

збільшенням порога больової чутливості: у хворих основної групи в 4,0 рази, у групі порівняння – в 3,8 рази ($p < 0,001$).

На третю добу рівень порога больової чутливості почав зменшуватися в обох групах порівняння ($p < 0,001$ у динаміці), однак темпи зменшення були суттєво більшими у I групі порівняно з II-ю (44,7 % та 17,0 % відповідно), в результаті чого показник ЕОМ у основній групі був суттєво нижчим порівняно з групою порівняння на 3 добу спостереження (на 44,4 %; $p < 0,001$ між групами). Подібна тенденція спостерігалася і на п'яту, і на сьому добу спостереження. На 14 добу після одонтопрепарування повністю відновилися електрозбудливість пульпи в основній групі дослідження, тоді як у групі контролю процес відновлення больової чутливості до початкового нормативного рівня ще не завершився.

Висновки.

Отже, змінні динаміки показників ЕОМ та групи за способом лікувально-профілактичного догляду взаємодіють і сумісно впливають на досліджувані результати ($p < 0,001$). Ступінь впливу застосованого підходу на змінність рівню показників ЕОМ найбільша на 3-тю добу спостереження і складає 98,68 % ($p < 0,001$).

Виходячи з вищевикладеного, можемо зробити висновок, що запропонований підхід для фіксації тимчасових конструкцій НЗП стимулював відновлення нервових елементів пульпи, що зазнали патологічних змін у результаті одонтопрепарування.

Список використаних джерел:

- [1] Шиллинбург Г. Основы несъемного протезирования (пер. с англ.). — М.: Квинтэссенция, 2011. — С. 15—17.
- [2] Albers H.F. Dentine and sensitivity. // Adept. Report. - 2006. - V.4. - P.10-11.
- [3] Cury J.A., Simxes G.S., Del Bel Cury A.A., Goncalves N.C. Effect of calcium carbonate-based dentifrice on in situ enamel remineralization. // Caries Res. - 2005. - V.39. - P.255-257.
- [4] Hutchens S.A., Benson R.S., Evans B.R., O'Neill H.M., Raun C.J. Biomimetic synthesis of calcium-deficient hydroxyapatite in a natural hydrogel. // Biomaterials. - 2006. - V.26. - P.4661-4670.
- [5] Kielbassa A.M., Helwig E., Meyer-Lueckel H. Effects of irradiation on in situ remineralization of human and bovine enamel demineralized in vitro. // Quintessenz. - 2006. - V.40. - P.130-135.
- [6] Lynch R.J.M., ten Cate J.M. Effect of calcium glycerophosphate on demineralization in an in vitro biofilm model. // Caries Res. - 2006. - V.40. - P.142-147.
- [7] Tagliaferro E.P.S., Rodrigues L.K.A., Nobre dos Santos M., Soares L.E.S., Martin A.A. Combined effects of carbon dioxide laser and fluoride on demineralized primary enamel: an in vitro study. // Caries Res - 2007. - V.41. - P.74-76.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.102

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ СИФІЛІСУ У ПАЦІЄНТІВ З АУТОІМУННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Баранник Дар'я Сергіївна

здобувачка освіти медичного факультету

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Науковий керівник : Погребняк Людмила Анатоліївна

кандидат медичних наук, лікар вищої категорії,

викладач кафедри шкірних та венеричних хвороб

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Актуальність. Сифіліс – це багатостадійне захворювання, що передається статевим шляхом, яке залишається серйозною проблемою для охорони здоров'я в усьому світі, а діагностика за допомогою чутливих і специфічних методів є складним процесом, важливим для його профілактики та лікування. Співіснування *Treponema pallidum* з іншими близькими представниками спірохет, такими як *Leptospira* spp. і *Borrelia burgdorferi*, ускладнює серодіагностику через перехресно реактивні антигени.

Цілі роботи. Порівняння імуноблотингу з іншими методами діагностики сифілісу.

Матеріали та методи. Провівши аналіз доступних інформаційних джерел PubMed та MEDLINE та медичної літератури на базі кафедри шкірних та венеричних хвороб Дніпровського державного медичного університету.

Вестерн-блоттинг є найбільш специфічним тестом для визначення наявності у пацієнта з системним червоним вовчаком сифілісу. Це особливо корисно для пацієнтів із ревматологічними захворюваннями та шкірними захворюваннями, у яких відсутні плазматичні клітини, а також у зразках із негативним фарбуванням сріблом.

Чутливість і специфічність виявлення IgG за допомогою вестерн-блоттингу, виконаного з лізатом цілих клітин *Treponema pallidum*, порівнювали з такими для найбільш поширених аналізів, що використовуються в лабораторній діагностиці сифілісу, тобто флуоресцентного тесту на поглинання трепонемних антитіл (FTA-ABS) і аналізу трепонемної гемаглютинації. (ТРНА).

Вестерн-блоттинг проводився з чутливістю та специфічністю 100%, тоді як відповідна чутливість та специфічність для FTA-ABS становили 88,5% та 98% відповідно. Показники ТРНА показали чутливість 86% і специфічність 100%.

Для діагностики сифілісу у пацієнтів з аутоімунними захворюваннями є проблема суб'єктивної лабораторної інтерпретації та хибнопозитивних

результатів, також звичайні серологічні тести на сифіліс за своєю суттю були неточними діагностичними тестами у пацієнтів із системним червоним вовчаком та іншими аутоімунними захворюваннями. Це питання також вирішує активне впровадження імуноблотингу як золотий стандарт діагностики сифілісу.

Висновки. Вестерн-блоттинг є точним підтверджуючим тестом на сифіліс і може бути необхідним для однозначного відрізнєння імунологічної відповіді сифілісу від відповіді основного аутоімунного захворювання, у порівнянні з іншими діагностичними тестами на сифіліс, які зазвичай використовуються в клінічних умовах та зменшує ймовірність хибнопозитивних або хибнонегативних результатів.

Список використаних джерел:

- [1] Святенко Т.В., Свистунов І.В.(2021) Дерматологія. Венерологія. с 572-573.
- [2] Radolf JD, Hazlett KRO, Lukehart SA. 2006. Pathogenesis of syphilis, p 197–236. In Radolf JD, Lukehart SA (ed), Pathogenic treponemes: cellular and molecular biology. Caister Academic Press, Norfolk, UK.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.103

IMPORTANCE OF SPORTS AND RECREATION IN OUR LIFE

Antonova Anastasiia

first-year student at the Faculty of Physical Education and Sport
Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Yurko Nadiia 

senior lecturer at the Department of Ukrainian and Foreign Languages
Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Summary. *The article deals with the significance of sports and recreational activities in the life of an individual. It explores a range of advantages and effects of sports and recreation on people's life in a variety of ways, as well as emphasizes the necessity of implementing regular physical activity into one's way of life for maintaining a healthy lifestyle throughout the lifespan.*

Keywords: *recreation, sports, outdoor activities, advantages, healthy lifestyle.*

Sport is part of our life today and it is becoming more and more popular every day. New fitness clubs pop up everywhere. Previously, people used to garden more and do other kinds of physical work. Now we prefer to sweat in a gym rather than in the country. There is a famous saying "All work and no play makes Jack a dull boy". Since our childhood, our parents encourage us to go out and play. This is because they know the value of sports in our life. A healthy mind resides only in a healthy body. Hence, it is very important for us to be physically active, so that we are not only strong physically but also mentally.

Engaging in recreational activities positively influences person's attitude toward maintaining a healthy lifestyle. Individuals benefit from enhanced the retention rates and boost their well-being. Due to the complexities of the current society and the way of living, young people nowadays are weaker than their older generations, both physically and emotionally. This is reflected in their physical, emotional and mental health as well as their behaviour and development, which necessitates conferring on recreation the greater importance. Recreation has a range of advantages and effects on an individual's life in a variety of beneficial ways. Some of the most popular leisure activities give wide-ranging benefits, from effective stress management to social engagement.

Considering the actuality of the topic and despite much attention being paid to various issues of physical education and sports [4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12], there is still a necessity of a more detailed focus on the importance of sports and recreation in our life, thus becoming the aim of the study.

Sports, in any form, is good for us, as it teaches us self-confidence. Sports trains us to stay positive even if we lose, and teaches us to be a team player. When you

play as a team, it becomes everyone's responsibility to play their part and help each other, only then you can win. Sports teaches discipline – any sportsman's life is an example of always being a disciplined one with respect to his exercise, food, sleep, etc. The benefits of sports are countless. In today's world, where there is so much stress, sports can work like a medicine. Therefore, sports is important for a healthy mind and a healthy body.

There is widespread knowledge and a body of evidence-based research on the importance of physical activity especially for physical and mental health and well-being [1]. Sport is generally understood to include physical activities that go beyond being competitive. All forms of physical activity contribute to physical fitness, mental well-being, and social interaction. These include play; recreation; organized or competitive sport or games.

The Oxford English Dictionary has defined sport as an activity involving physical exertion and skill in which an individual or team competes against another or others for entertainment [2]. Sport is also an important enabler of sustainable development; we recognize the growing contribution of sport in the realization of development and peace in its promotion of tolerance and respect and the contributions it makes to the empowerment of women and of young people, individuals and communities as well as to health, education and social inclusion objectives [3].

Differing from sport, outdoor recreation focuses on non-competitive activities. Outdoor recreation occurs in the natural and cultural landscape to gain well-being and nature experiences without an involvement of competition. More broadly, outdoor recreation refers to activities that people undertake outdoors in places where they can access nature or green areas, both in urban or rural environments, mainly as part of their daily or weekend routines.

Besides the health improving effects of physical activity, outdoor sports are also associated with social advantages including the intra- and interpersonal growth for young people, and active citizenship, as they afford numerous unique opportunities within the natural and social surroundings. They connect individuals with nature, with other people and with themselves, and so achieve a variety of positive effects all together.

Outdoor sports are also linked to the positive influence and better control of affective states and coping strategies. This refers to personal control, better understanding of one's own well-being, enhanced self-regulation, or a better stress management. Improved coping strategies and enhanced self-regulation are likewise common among the teenagers suffering from attention deficit or hyperactivity disorder. Outdoor sports may not only prevent mental illnesses, they are also used in the treatment of the diseases like Alzheimer's disease, dementia, or major depressive disorders.

Moreover, physical activities and sports in the natural environment are also used as a healing means for people with specific needs such as children with disabilities, persons with incapacities after serious traumas, disorderly adolescents, dementia patients and even drug addicts. Recreation is efficiently used to effectively motivate inactive people in supporting healthy lifestyles forming their positive attitudes towards physical activity. As outdoor sports are linked to lifelong activity

habits, they can cultivate sport devotion for a lifetime and help people choose and keep up a physically active lifestyle.

Recreational sports or activities should become a part of your everyday life. Therefore, they must be enjoyable and entertaining, and it is important to choose a good recreational sport option. It is not a good idea to choose a sport simply because your friends like it. Choose something you like or want to learn so you can engage in it frequently and with pleasure. You can also select an activity affiliated with your goals. For instance, if you want to lose or gain weight or just keep fit, think through choosing an activity that relates to this goal. It can be joining a yoga or dance class or a visiting a gym.

Choosing a recreational sport while studying also depends on how much time you have for it. Some are more time-consuming than others. Additionally, you can engage in some of them indoors while others need you to go outside. Having sufficient time to devote to a recreational sport is important to master it correctly. Do not try to fit one inside a busy schedule. Instead, plan your time, so it does not interfere with your work or study time.

Some activities require the participation of more than one individual. On the other hand, you can pursue some sports individually. Choose a sport in line with what your schedule allows. If it does not allow for group participation, pick a sport you can indulge in alone. Jogging, biking, running, and swimming are some great examples. As a kind of recreational therapy, they promote relaxation and improve the capacity to focus. This may also help create a deep awareness of your body's needs. Thus, such forms of recreational activities empower individuals to take positive steps toward their health.

Making recreational activities or sports a part of your life results in all-rounded development. It keeps you fit, builds communication skills and boosts your self-confidence. So, do not miss opportunities to engage in physical activities that you like. There are both various apps and videos online to get started, as well as different classes for joining to become more familiar with the practice and advance in it. No matter your preferences and interests, there is always a kind of sports or recreational activities, which can make your life more enjoyable.

All of us are unique, and this is the reason why our interests are different. Once we find a sport or recreation we are passionate about, we can explore that activity more. When you get captivated, you realize that your hobby sport or recreation has become an integral part of your life. Having a recreational activity that we enjoy brings us pleasure and refreshment, as well as helps us to manage our leisure and unplanned time more productively.

Summing up, it is possible to conclude that sports and recreation are closely connected with attaining manifold beneficial effects and helping people to develop and sustain a lifelong physical activity. Owing to the broad public availability of many recreational and outdoor activities, the obtained advantages are also accessible for all kinds of prospective participants. Indisputably, recreation and sports are the some of the greatest means to stay healthy and fit through the lifespan.

References:

- [1] Cavill, N., Kahlmeier, S., & Racioppi, F. (Eds.). (2006). *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. WHO Regional Office Europe.

- [2] Sport. *Oxford English Dictionary*. Retrieved from <https://www.oed.com/view/Entry/187476?>
- [3] The Role of Sport in Achieving the Sustainable Development Goals. *UN Chronicle*. Retrieved from <https://www.un.org/en/chronicle/article/role-sport-achieving-sustainable-development-goals>
- [4] Yurko, N., Styfanyshyn, I., Protsenko, U., & Romanchuk, O. (2019). Physical education: the key aspects of physical literacy. *Архів матеріалів міжнародних наукових конференцій ЛОГОΣ*, 22–24. <https://doi.org/10.36074/17.06.2019.v6.01>
- [5] Vorobel, M., Kalymon, Y., & Yurko, N. (2023). Features of studying English language for students in physical education and sports. *Grail of Science*, (24), 435–440. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.079>
- [6] Yurko, N., Styfanyshyn, I., Protsenko, U., & Romanchuk, O. (2019). Positive pedagogy in physical education: the features, elements and benefits. *Архів матеріалів міжнародних наукових конференцій ЛОГОΣ*, 11–14. <https://doi.org/10.36074/29.07.2019.v4.01>
- [7] Yurko, N. A., Styfanyshyn, I. M., & Protsenko, U. M. (2019). Emotional self-regulation in physical education. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти* (с. 417–419). 10 травня, 2019 р., м. Рівне, Україна: НУВГП.
- [8] Проценко, У. М., & Романчук, О. В. (2016). Формування іншомовної комунікативної компетенції студентів вищих навчальних закладів галузі фізичної культури та спорту. *Филология, социология и культурология. Наука вчера, сегодня, завтра*. С. 53-56.
- [9] Yurko, N., Styfanyshyn, I., & Romanchuk, O. (2020). Common English sports idioms with positive meaning. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 86-88.
- [10] Yurko, N., Styfanyshyn, I., & Protsenko, U. (2020). Typical English sports idioms with negative meaning. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 107-109.
- [11] Романчук, О., Проценко, У., Матвіяс, О., Стифанишин, І., & Юрко, Н. (2021). Англійська мова : навч. посіб. для студ. III курсу закладів вищої освіти галузі фізичної культури і спорту. Львів: Галицька Видавнича Спілка. ISBN 978-617-7809-94-3
- [12] Yurko, N., Styfanyshyn, I., & Romanchuk, O. (2020). Physical education: the academic significance. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 68-70. <https://doi.org/10.36074/13.03.2020.v2.22>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.104

KINESIO TAPING IN PREVENTING AND TREATMENT OF SPORT INJURIES

Roman Budzan

Third-year student at the Faculty of Physiotherapy and Occupational Therapy

Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Scientific advisor: Mariia Vorobel 

PhD (Pedagogy)

Senior Lecturer at the Department of Ukrainian and Foreign Languages

Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Summary. *The article deals with innovative treatment options in Physiotherapy and Rehabilitation. The emphasis is on the Kinesiotherapy treatment technique analyzing its effectiveness and benefits in preventing and treatment of sport injuries. It is claimed that KT supports injured muscles and joints and helps relieve pain by lifting the skin and allowing improved blood and lymph flow. Studies investigated Kinesiotherapy as a part of Physiotherapy have shown positive effects of KT to improve circulation, support muscles, foster healing, and help prevent injury or further injury.*

Key words: *Kinesiotherapy, the Kinesio Taping Method, sport injuries, medical rehabilitation, athletes.*

Muscles are not only attributed to the movements of the body, they also control the circulation of venous and lymph flows, body temperature, etc. Therefore, the failure of the muscles to function properly induces various kinds of symptoms. Consequently, more attention was given to the importance of muscle function in order to activate the body's own healing process. When using the kinesio tape it was discovered that muscles and other tissues could be helped by outside assistance, because it affects the activation of the neurological and the circulatory systems [9, C. 259-270].

The Kinesio Taping Method involves taping over and around muscles in order to assist and give support or to prevent over-contraction. Kinesiotherapy – therapy involving active or passive movement of parts of the body in order to strengthen and stabilize joints. Kinesiology is an anatomical science that focuses on the treatment of connective tissue, joints, muscles, and tendons – the science of muscular and skeletal movement [5, C. 19–72].

Scientific novelty lies in understanding of innovative treatment options like Kinesio taping, which offers a range of benefits for various musculoskeletal conditions by applying elastic adhesive tape to areas of pain or dysfunction. Theorized mechanisms of action include reducing pain through sensory afferent stimulation and enhancing local circulation for increased range of motion. Despite its popularity among athletes, the clinical benefits of Kinesio taping are still unclear.

The subject of the report is to highlight a Kinesitherapy treatment technique using meta-analyses for providing new sights in rehabilitation and athletic settings.

The aim of the report is to evaluate the effectiveness of kinesio taping method in the prevention and treatment of sports injuries.

In recent years there has been an increased interest in exploring method for Kinesio tape. Some studies show minimal or moderate gains. Many studies indicate that kinesiology taping is most effective when used together with conventional treatment methods. In our report we will represent how physical and sports therapists use it, its benefits, tips and what to know.

Kinesio tape or Kinesio Tex Tape, was developed in 1973 by Dr Kenso Kase, a Japanese chiropractor who wanted a tape that provided support but didn't limit movement the way traditional athletic tapes do. Kinesio tape (KT) is an elastic therapeutic tape used for treating sports injuries and a variety of other disorders. The material used in the Kinesio tape and the original concept of the taping technique was first introduced in Japan in 1979 and the United States in the 1990s. The profile of KT rose after the tape was donated to 58 countries for use during the 2008 Olympic Games, and was seen on high-profile athletes [10, 153–164].

Dr. K. Kase claimed that by applying the KT, physiological effects would include a decrease in pain by stimulating the neurological system, restore correct muscle function by supporting weakened muscles, remove congestion of lymphatic fluid or hemorrhages under the skin, and correct misalignment of joints by reducing muscle spasms. After applying the tape, the taped area form convolutions, thus increasing the space between the skin and muscles. It is claimed that KT supports injured muscles and joints and helps relieve pain by lifting the skin and allowing improved blood and lymph flow [5, C. 19–72].

Kinesio Taping is currently regarded by physiotherapists B. Firth, P. Dingley, E. Davies, J. Lewis, C. Alexander as a method supporting rehabilitation and modulating some physiological process. This sensory method supports joint function by exerting an effect on muscle function, enhancing activity of the lymphatic system and endogenous analgesic mechanisms as well as improving micro circulation [2, C. 416–421].

The effectiveness of Kinesio Tapes applications in managing scars and keloids as evaluated by patients themselves or carers of children who had undergone such treatment were investigated by J. Karwacinska, W. Kiebzak, B. Stepanek-Finda. They claimed that Kinesio Tape applications contribute to a positive cosmetic outcome and reduce limitations with respect to scar mobility, which confirms the validity of introducing this form of treatment as one of the methods for scar management [4, C. 50-57].

Balance taping is an effective treatment for football players with a hamstring muscle injury and traumatic knee pain. Therefore, S. Lee, J. Lee investigated the effects of balance taping on hamstring muscle injury and traumatic knee pain incurred by an amateur university football player as a result of tackling during a football game. Balance taping enabled an amateur university football player to resume playing because it decreased the pain associated with his hamstring muscle and traumatic knee flexion injuries [6].

Physical therapists S. Williams, C. Whatman, P. Hume in their report investigated sports-related injuries (shoulder impingement), and studies attending

to musculoskeletal outcomes in healthy participants using Kinesio-taping had implications for the prevention of sporting injuries. KT may have a small beneficial role in improving strength, range of motion in certain injured cohorts and force sense error compared with other tapes, but further studies are needed to confirm these findings [10, C. 153–164].

Main material. Kinesitherapy, as a part of physical therapy, represents one of the most important aspects of medical rehabilitation. The main objective of Kinesiology is to prevent injuries from occurring, through the promotion of physical activity and healthy body choices. This is different from a physiotherapist, who works with patients to rehabilitate their bodies after an injury has already occurred. Kinesitherapy is used in prevention, rehabilitation and recreation programmes. Therapeutic indications in Kinesitherapy cover such problems as: disorders of the loco-motor system, mobility problems, back pain, discography and degenerative changes in backbone and joints, limb paresis, post-injury or neurological changes, faulty posture, chronic cardiologic and respiratory diseases, diabetes, obesity, osteoporosis, it is also used after stroke, heart infarct, abdominal surgeries, etc. The treatment may be given in both pre- and post-operative stages. Kinesitherapy is applied in almost all medical branches in numerous pathological conditions, as well as a method of prevention. Practically, there are no absolute contraindications, and exceptions are extremely rare. Moreover, Kinesitherapy can be used as supplementary treatment or as basic treatment form [3, C. 699-709].

Since its inception almost 50 years ago, Kinesio tape has been popularized in the main stream with high-profile athletes across the globe seen wearing it. Physical therapists sometimes use kinesiology taping as one part of an overall treatment plan for people who've been injured. Kinesiology tape is used for:

Supporting weak ones. Kinesiology tape is also used to add extra support to muscles or joints that need it. Studies on athletes have shown that when kinesiology tape is used on fatigued muscles, performance improves.

Re-educating muscles. Kinesiology tape can help re-train muscles that have lost function or that have used to an unhealthy way of working. For example, kinesiology taping can be used to correct posture in your head and neck.

Enhancing performance. Some athletes use kinesiology taping to help them achieve peak performance and protect against injury when they're competing in special events. "A lot of runners use this tape every time they run a marathon."

Managing scars. Although you should never use kinesiology tape on an open wound, there is some scientific evidence to suggest that kinesiology tape can improve the long-term appearance of scars after surgery or injury [7].

Kinesio-taping, also commonly referred to as athletic taping, is used as a non-invasive way to manage joint and muscle inflammation and pain. The goals of kinesiology taping are to improve circulation, support muscles, foster healing, and help prevent injury or further injury [8]. The main proposed benefits of Kinesio tape include reduction of pain, protection of weak areas, increasing sensory input and improved performance. With this, Kinesio tape can be utilized by athletes and rehabilitation professionals as a potential tool in order to decrease recovery time. Although commonly used by athletes to improve performance, so its benefits include:

1. *Decreased Pain*: By gently applying pressure, kinesiology tape helps to disrupt and dissipate pain.
2. *Increased Circulation and Decreased Inflammation*: The tape can help remove congestion while allowing efficient circulation of oxygenated blood and lymphatic.
3. *Improved Posture and Muscle Support*: Taping areas that veer away from correct posture can help gently support proper posture. Proper taping also enables weak muscles to function efficiently, reduces pain and fatigue, and protects against cramping, over-extension, and over-contraction.
4. *Reduction of inflammation*: Kinesio taping helps to improve blood circulation around the affected area. This aids in the removal of fluids and other waste products from the injured area. This in turn reduces swelling and other effects of inflammation.
5. *Improved Athletic Performance*: By supporting unstable joints and delivering slight pressure to "sleeping" muscles, taping can prompt higher performance.
6. *Supported endogenous analgesic system*: The tape enables the body's own healing mechanisms to work in the recovery process.
7. *Aids faster recovery*: With increased blood circulation to the affected area, the tissues will heal much faster. Correct taping therefore helps to speed up healing of affected tissues.
8. *Providing relief from muscle spasms*: Muscle spasms often occur as a result of fatigue or overuse of the muscles. Taping the affected muscles helps to improve blood circulation and thereby increase the delivery of nutrients and oxygen to the tired muscles, helps to eliminate the muscle cramps and spasms [1].

Conclusions. It is reasonable to conclude that *Kinesio tape* can be greatly beneficial to both the rehabilitation professional and athlete. When used correctly, it has the potential to decrease pain and swelling, provide feedback and protect injured areas. It is primarily used by physical therapists, athletic trainers and chiropractors to help their patients and athletes return to their prior level of function. KT tape has been shown to be effective in reducing inflammation, which is thought to be due to the tape's ability to restrict blood flow. KT tape is an easy-to-use sports recovery tool that has a variety of potential benefits for athletes and active individuals.

Although the effectiveness of kinesiology taping is not well researched, it may provide support, increase circulation, reduce pain, and improve the way your joints and muscles work. For most practitioners, Kinesio tape has its place as a tool in the toolbox. Although it may not be the correct mode of treatment for everyone, it is something that rehabilitation professionals and athletes should try.

References:

- [1] Benefits of Kinesiology Tape in Arthritis, Joint Health, Joint Pain, Joints, Tendonitis (2018) URL: <https://www.oaidocs.com/2018/09/14/benefits-of-kinesiology-tape/> (accessed 03.05.2023)
- [2] Firth B.L., Dingley P., Davies E.R, Lewis J.S., Alexander C.M. (2010) The effect of kinesio tape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with Achilles tendinopathy. *Clinical Journal of Sport Medicine*, vol. 20, no. 6, pp. 416–421. URL: <https://europepmc.org/article/med/18227756>

- [3] Kalron A., Bar-Sela S. (2013) A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping – fact or fashion? *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 49, no. 5, pp. 699–709. URL: <https://franklinsusanibar.com/wp-content/uploads/2019/10/2013-Kalron-A-systematic-review-of-the-effectiveness-of-Kinesio-Taping-fact-or-fashion.pdf>
- [4] Karwacinska J., Kiebzak W., Stepanek-Finda B., et al. (2012) Effectiveness of Kinesio Taping on hypertrophic scars, keloids and scar contractures. *Pol Ann Med*, 2012, 19: 50-57. URL: <https://doi.org/10.1016/j.poamed.2012.04.010>
- [5] Kase K, Wallis J, Kase T. (2013) Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping method, 3rd edn. Kinesio Taping Association International, Albuquerque, NM, USA, pp 19–72.
- [6] Lee S. M, Lee J. H. (2018) Effect of balance taping using kinesiology tape for a hamstring muscle injury and traumatic knee pain in an amateur university football player: A case report. *Medicine*; 97(23) : e10973. URL: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010973>
- [7] Milano S. (2018) The Benefits of Kinesio-Taping, Physical Therapy. URL: <https://www.soundsidept.com/benefits-kinesio-taping.html> (accessed 03.05.2023)
- [8] Minnis Gr., Stanborough R. (2019) What is Kinesiology Tape? <https://www.healthline.com/health/kinesiology-tape> (accessed 03.05.2023)
- [9] Morris D., Jones D., Ryan H., Ryan C. (2013) The clinical effects of Kinesio Tex Taping: a systematic review *Physiotherapy Theory Pract*, 29 (4), pp. 259-270. URL: <https://doi.org/10.3109/09593985.2012.731675>
- [10] Williams S, Whatman C, Hume P., et al. (2012) Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. A meta-analyses of the evidence for its effectiveness. *Sports Med*; 42. Pp. 153–164. URL: <https://doi.org/10.2165/11594960-000000000-00000>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.105

ORIGINS OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION OF UKRAINIAN YOUTH

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Oksana Chychkan 

Doc. of Ph. of Physical Education and Sports
Lviv State University of Internal Affairs, Ukraine

Sergiy Kotov 

Doc. of Ph. of History
Lviv State University of Internal Affairs, Ukraine

Galyna Shutka 

Doc. of Ph. of Pedagogy
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Ukraine

Olena Tyorlo 

Doc. of Ph. of Physical Education and Sports
Lviv State University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. This article reveals the origins of military-patriotic education of Ukrainian youth, ranging from ancient tribes to the cradle of the Ukrainian state - Kievan Rus. Understanding the traditions of the ancient Ukrainians, we will be able to better understand the transformation of the present society from faceless masses to a warlike nation that defends its borders. For many centuries, the location of Ukraine has stimulated the Ukrainian people to educate not only a cultural, knowledgeable, religious nation, but also a well-trained, physically prepared, militant nation.

Key words: history, military-patriotic education, youth.

Introduction. The problem of military patriotic education of the youth of modern times is closely connected with the military culture of the community, its social role and significance in the process of formation of the nation and state formation.

In the military culture of modern Ukraine, there is a tendency to «demilitarize» social life. However, one should be aware of the importance of the social role played by the military component of culture in the life of the nation: with its decline, a certain space, emptiness arise in the life of the community, and the fact with what it will be filled, depends on the historical destiny of the people [1].

Studying the works of L.P. Nagornaya [2], we came to the conclusion that the formation of national identity in modern Ukraine is extremely complicated by the

variegated ethnic and regional identities. Large groups of people who are legally Ukrainian citizens live in different national semantic determinants of value-semantic fields, are under the influence of different mythologies, the modern Ukrainian society does not feel itself sufficiently Ukrainian.

Thus, how to return national identity to Ukrainians? How can a nation understand that it is Ukrainian? From what are we supposed to develop study? Probably, from our historical identity, from nomadic tribes to modernity. Because the nation, which does not know its past, has no future.

The purpose of the article is a retrospective analysis of the origins of military-applied training of the Ukrainian nation. **The research method** is an analysis of literary sources and the Internet network.

Study results. Studying the history of development and formation of military-applied and special physical training can broaden the general cultural and political outlook of future specialists, acquaints them with the general laws of historical development of physical culture of mankind, helps to understand the past and present, it is better to use accumulated positive experience for further improvement of the national system of military education .

The history of the formation and development of military-applied and special physical training in Ukraine took place at the same historical stage as in the whole world. Of course, in the historical formation of each nation there were some differences. These differences influenced the formation of one or another nation, the geographical and climatic conditions of living, the national and religious traditions of the nation, the level of economic development, tolerance of relations with neighboring states, the nature and role of the personalities of rulers of the states, etc.

The history of the formation and development of military-applied and special physical training in Ukraine took place at the same historical stage as in the whole world. Of course, in the historical formation of each nation there were some differences. These differences influenced the formation of one or another nation, the geographical and climatic conditions of living, the national and religious traditions of the nation, the level of economic development, tolerance of relations with neighboring states, the nature and role of the personalities of rulers of the states, etc.

The geopolitical location of Ukraine significantly influenced the nature of military-applied and physical education of ancient Ukrainians [3].

The center of Europe, temperate climate, fertile soils, mountains, steppes, seas, a large trade route between the eastern and western, northern and southern countries, passed through Ukraine. All these factors from time immemorial, attracted other tribes and peoples and caused a continuous bulk of nomads to the places of historical residence of the Slavic tribes of «pro-Ukrainians» [2]. Since the time of the great relocation of peoples, the eastern Slavs were in a state of forced confrontation with the Huns, Khazars, Pechenegs, Turks, Polovtsians, Mongol-Tatars. It forced to devote a lot of time to the military education of youth and adults. Continuous, unsustainable wars, internal and external conflicts set the native Slavic tribes in a constant struggle for their existence. Under these conditions, physical education was mainly military-applied

The most ancient tribes that inhabited the Black Sea steppes and the Crimea, include Cimmerians, Taurus and others [4]. In the middle of the 1st millennium BC the main role among the population of the Northern Black Sea region was played by the Scythians - powerful tribes that contributed to the economic development of the region.

Inner tribal conflicts were also a particular phenomenon in the life of the Eastern Slavs. Therefore, it is natural that under these conditions the military factor in the development of physical education in Ukraine, in the period of ancient history, became the main and determining among others. Numerous military conflicts were inherent in many peoples and peoples of Europe, not just the pre-Ukrainian ones.

For some time part of the Slavic tribes bordered or entered various state formations. Geographically, this was the confluence of the Dnipro River and the Dniester and the land adjacent to them. In the language they were pro-Slavs. Notes from travelers - the Byzantines and Arabs - show that in the life, labor and military activities of the Slavs, were clearly represented elements of physical education. Parents passed military-practical and physical skills to children, such as the ability to ride a horse properly, shoot with a bow, throw a spear, and swim. The development of these physical qualities was needed throughout the adult population, from which, military units were formed, in the event of war.

Eastern Slavs in the middle of the VI century. were a great coalition of tribes. In the European forest-steppe and Polissya zones, according to Herodotus, lived «Scolots», «Nevres», «Androphags», «Gelons» and other tribes and nationalities. Modern scholars, in particular B. Rybakov, believe that the Scots are directly related to the Slavs. This conviction he substantiated in his monograph «The Paganism of Ancient Rus» [5].

Skolots had a disciplined army, organized by tribes and genera [6]. In armament, the fleet soldier consisted of chain mail, shield, helmet, ax, spear, sword, bow and arrows. Preserved some written evidence of military-applied physical preparedness sculptures. The Roman historian Strabon wrote about Skolts that they were fair, brave, desperate, experienced warriors, not afraid of death, and boasted about wounds. In the process of improving military affairs and the particular forms of physical education, the physical and spiritual image of the Slavs was formed. All of these military and physical qualities were needed throughout the adult population in the event of an enemy invasion and to protect their territories and their people.

It is known that the youth of Skolots became warriors and could marry only after the traditional «consecration» of soldiers, having passed certain tests in advance. Military affairs were taught not only by men but also by women.

In order to have the right to get married, the Scolots girls often participated in the traditional ritual of «sacring to soldiers», they had to beat men at the same level. With this, we can conclude that girls and women who are well-trained and trained in military-applied affairs will take advantage of them. It is likely that they, if necessary, on a par with men, also participated in military clashes and battles.

From the VII century to the Nativity of Christ, trade relations between the population of the Ukrainian forest-steppe and the rest of the ancient world begun to play a sufficient role in the socio-economic development of pro-Ukrainians. Due to the lively trade ties of the Proto-Slavs, including the Scolots, with the polises of the

Northern Black Sea Coast, they were well acquainted with various aspects of the physical culture of antiquity.

In order to educate young people in the spirit of true warriors, and transfer the intricacies of military art and experience, among the primitive tribes, men's military alliances were being created, within which special combat training camps were organized. Exactly in these military camps, which we will conditionally call «forest schools», the military-physical training of young soldiers was implemented.

As noted by L. Zalizniak [6], these entities and the related rituals and beliefs are traced in the development of many Indo-European peoples, in particular, the Slavs. In his opinion, the leading role in the mythology of male unions played the image of a warrior-wolf. All members of the union were considered «wolves», the main god of the war was a wolf, and the subconscious of young people laid on the assimilation of certain features of the behavior of wolves. Young warriors were supposed to live far from settlements by «wicked life», that is, to constantly fight for life, to fight.

The traces of the wolf's cult [7], as an totem-ancestor, were preserved in Polissya until the XX century. Until recently, there was believed that when meeting with a wolf in the woods, it is necessary to say: «And I am a wolf», and it will not hurt you. In the VIII-IXth centuries, the tribal unions arose among the Slavs, which, as a rule, united the neighboring tribes. This time, scholars consider the pre-state period in the history of Eastern Slavs.

Tribal unions were formed mostly on a military base, aggravating at the time of the war with its neighbors, then were disintegrated, and if necessary, were re-created, but already in a new composition. These pre-state formations of the Slavs are called Slavonias in Byzantine sources. A peculiar social system, which at this time extends within the Slavs, was called «military democracy». The military leaders of tribal unions create with their warriors small fortified settlements (fortifications)-economic and political centers of the tribal unions, places of gathering of armed warriors. Such settlements archaeologists explored in Kyiv, Chernihiv, Ladoga, Polotsk, Izborsk, Hotoml, Zymne and Lezhnysia (the latter belonged to the Dulibs, one of the earliest Slavic unions).

The emergence of the first political and state unions in the territory of our state refers to the beginning of the first millennium BC. The oldest of them was the slaveholding slaveholding slaveholding state of the ancient Oriental type - Urartu [8]. It was formed at the same time as the ancient states of Sparta and Athens appeared in the historical arena. The population of this state had a combatant military organization and well-trained army, which was one of the strongest in the ancient world. In the training of the army there were also elements of military and physical training of warriors: possession of bow, sword, shield, control of the horse. The demand was widespread on fencing, horseback riding, archery, throwing spears, fist fights, ball games on the horse, etc.

Physical education of aristocratic youth began from an early age. Under the leadership of warlords, they were engaged in a variety of physical exercises and soldiery. Particular attention was paid to running exercises, jumps and horseriding games. Hunting took an important place, which was considered as preparation for military service. It hardened the youth, taught to tolerate cold, heat

and bad weather, and promoted the education of volitional and physical qualities. The role of the people in the soldiery was small. In the period of major military operations a cavalry went forward, formed mainly from the number of nobles and, in part, peasants. The infantry was completed with artisans and peasants. The latter were horsemen, archers, possessing cold arms, elements of the fight, imperceptibly climbed on the rocks and running fast. Slaves, who constituted a significant part of the population of the slaveholding states, were completely deprived of any opportunity for physical activity.

At the end of the IX century, on the territory of Eastern Europe a mighty old Rus state was formed, the center of which was Kiev. Kievan Rus becomes one of the most powerful states of Europe in economic, military and cultural terms [9].

The information came to us from the chronicles that the founders of Kiev were princes Kyi and Askold. One of them was the Grand Prince Kyi from the Rurik's genus, stood at the head of Kievan Rus, to which other princes with their principalities obeyed. Each of the princes had its own «družyna» - the prince's army, completed with the boyars. Military-physical education occupied the most important significance in the prince's army. The prince's warriors almost all the time perfected their military skills. As it is known, the prince's army was very often in military campaigns or collected tribute. The military campaign was the greatest school of military-physical hardening. One of the campaigns of Prince Svyatoslav the Brave lasted two years. Although the prince's army was the foundation of the troops of the principality, however, during significant military operations and lengthy military campaigns, the troop strength was replenished at the expense of the national militia – «warlords». The militia consisted of almost all male population of principalities. In such cases, all the adult population that could carry weapons took partacted in campaign.

An example of such joint military operations can be marinas of 905-910 years, under the leadership of Prince Oleg, on the Caspian, and in 911 year through the Bosphorus to Constantinople in Byzantium (Greece). Having created an inter-tribal Slavic-Varangian-Miraculous army, he finally united the northern (upper) and eastern (lower) Rus into a single state with a capital in Kiev [10].

During the XI-XV centuries, Kievan Rus led a long struggle for its independence with Polovtsi and Tatars.

This struggle with the nomadic tribes demanded from the people the development of volitional qualities, exceptional endurance, strength, agility, ability to rule the horse well and possess weapons. In the memory of foreigners of that time, apparently throughout the world there were no equal people to the ancient Ukrainians in the ingenuity, courage, possession of various weapons, and it was impossible to overcome the Ukrainian Cossack at all in the hand-to-hand fight.

During the period of feudal fragmentation, the physical education of the ruling class in Rus continues to carry out military orientation [11]. It was caused by numerous wars against the Tatars, the German knights, the Swedes and the Poles. The natives from princes, boyars and noble families commanded the forces. They were prepared in advance for carrying out military service. Since the main kind of troops was a cavalry, so the prominent place in the upbringing of the feudal lords was given to horse riding, equestrian sport, equestrian hunting. They also were

taught of the arts of possession of spears, bows, sabers, firearms, shooting from the weapons. Various entertainments were used with military-physical education providing aim. These included the bear, falcon and dog hunting, fencings fights. Military-physical education of feudal lords consisted of equestrian games («tshenburti», «kobahi»), archery, gymnastic and acrobatic exercises, throwing a spear, running and jumping. The whole complex of exercises inoculated the military, hunting, service and sports skills, created the ideal of developed human of the era of feudalism.

Discussion. Thus, the system-forming factor of Ukrainians existence as a large social group is Ukrainianness in its ethnic, cultural-artistic, civic-political, and other forms. Ukrainian identity is a historically formed adaptive-evolutionary system of features and qualities that distinguish a Ukrainian, the Ukrainian community and Ukrainian culture among other similar objects (phenomena) (Obushnyi, Ukrainian Studies). National identity is the acceptance of a certain historical experience when a Ukrainian is consciously saying that his/her poets are Taras Shevchenko and Vasyl Stus, Hetmans are Ivan Mazepa and Pylyp Orlyk, heroes are the UIA fighters and the warriors of Prince Svyatoslav of Kyiv. Ethnic identity means one of the forms of self-awareness of an individual or group of people, based on their sense of belonging to a particular ethnic community [12].

Conclusion.

The affiliation of any person to a certain people is determined by her personal identification and based on her feelings towards a particular ethnic community. The basis of the Identity of the ethnic is the set of anthropological and cultural-symbolic features rooted in the historical memory (common origin, language, religion, habitat, traditions, customs, etc.). The process of identifying an individual of his ethnic identity is not rigidly determined. It occurs through the multi-level reproduction by the individual (through the family, ethnic organizations, educational societies, cultural and artistic activities) of the signs of their own ethnic identity, group basic values and emotional-will aspirations, as well as ethnic symbols and shrines. The result of this process is a complex interweaving of innate and acquired features, rational and irrational representations and real actual interests, on what education of modern youth is based more and more.

References:

- [1] Shtokvysh O. (1997). Militarna skladova etnichnoi kultury // Zhyttia etnosu: sotsiokulturni narysy: Navch. posibnyk / B. Popov (kerivnyk avt. Kolyktyvu), V. Ihnatov, M. Stepyko ta in. Kyiv: Lybid, 240 s. S.151-168.
- [2] Nahorna L. P. (2012). Istorychna pamiat: teorii, dyskursy, refleksii / Instytut politychnykh i etnonatsionalnykh doslidzhen im. I. F. Kurasa NAN Ukrainy. K.: IPIEND im. I. F. Kurasa. 328 s.
- [3] Baran V., Kozak D., Terpylovskiy R. (1991). Pokhodzhennia slovian. Kyiv. 144 s.
- [4] Pritsak O. Pokhodzhennia Rusi. (1997). Starodavni skandynavski dzherela (krim islandskykh sag) / Vidp. red. O. Myshanych; Red. kol.: O. Pritsak (holova), O. Myshanych (zastupnyk), Ya. Isaievych, I. Shevchenko. Instytut skhodoznastva im. A. Krymskoho NAN Ukrainy. T. I. K.: AT "Oberehy". 1080 s.
- [5] Рыбаков В.О. Язычество Davnei Rusy <http://bibliograph.com.ua/rusYazRusi/index.htm>

- [6] Zalizniak L.L. (2012). Starodavnia istoriia Ukrainy, K.: Tempora. 542 s.
- [7] Boplan H. (1990). Opys Ukrainy. K. 256 s.
- [8] Berny Ch., Lanh D. M. Drevnyi Kavkaz. (2016). Ot doystorycheskykh poseleniy Anatoly do khrystyanskykh tsarstv ranneho Srednevekovia / Per. s anhl. L. A. Yhorevskoho. Moskva: ZAO Tsentrpoligraf. 383 s.
- [9] Tolochko P.P. (2007). KYIVSKA RUS, stanovlennia ta rozvytok yadra derzhavy [Elektronnyi resurs] // Entsyklopediia istorii Ukrainy: T. 4: Ka-Kom / Redkol.: V. A. Smolii (holova) ta in. NAN Ukrainy. Instytut istorii Ukrainy. K.: V-vo "Naukova dumka". 528 s.: il.. Rezhym dostupu: http://www.history.org.ua/?termin=Kyivska_Rus
- [10] Iefymenko A. (1919). Na Ukraini. Narysy y opovidannia. Vyp. 1. Katerynoslav: druk. Yefymenka ta in. 177 s.
- [11] Tymchak Ya. Tradytzii viiskovo-fizychnoi pidhotovky u Kyivskii Rusi <https://storinka-m.kiev.ua/article.php?id=425>
- [12] Obushnyi M. (2015). Kontseptualni zasady doslidzhennia roli ukrainstva u svitovomu tsyvilizatsiinomu protsesi v dorobku naukovtsiv Tsentru ukrainoznavstva / M. Obushnyi // Ukrainoznavchyi almanakh. Vyp. 18. S. 8-13. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ukralm_2015_18_4

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.106

КОМПАРАТИВІСТСЬКИЙ АНАЛІЗ НАЦІОНАЛЬНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ І СПОРТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Авзалова Дарія Олексіївна

здобувачка вищої освіти факультету правоохоронної діяльності
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, Україна

Рефель Вадим Іванович

Майор, тренер

Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, Україна

Анотація. У статті розглядається сучасний стан фізичної підготовки і спорту в Національній академії Державної прикордонної служби України. Міністерство оборони України та Міністерство внутрішніх справ України активно працюють над удосконаленням військової освіти для правоохоронних структур та сектору безпеки і оборони відповідно до систем підготовки кадрів країн НАТО та Європейського Союзу. Їхня робота мотивована зростаючою потребою в ефективній організації фізичної підготовки та спорту для вищезазначених структур. Цю проблему можна вирішити шляхом централізації підготовки кадрів різних організацій у галузі спорту та фізичної культури. Крім того, це можна досягти, поєднавши тренінги з поточними науковими дослідженнями. Про це свідчить тенденція країн-членів НАТО та ЄС до централізації подібних процесів підготовки персоналу. Система організації фізичної підготовки і спорту в Збройних Силах України та Державній прикордонній службі України в повному обсязі не забезпечує військовослужбовцям належний рівень фізичної підготовленості до виконання навчально-бойових завдань. А також, не стимулює військовослужбовців до занять фізичною культурою і спортом, що погіршує навчальний процес курсантів військових вищих навчальних вузів та ефективність управління процесом підвищення кваліфікації військовослужбовців. Реалізація цих рекомендацій дозволяє оптимізувати процес фізичної підготовки військовослужбовців.

Ключові слова: військовослужбовці; фізична підготовка; значення та доцільність фізичної підготовки, фізичне виховання.

Постановка проблеми: В Україні на систему фізичного виховання вищих військових навчальних закладів покладено такі завдання: зміцнення здоров'я, підвищення загальної та спеціальної професійно-прикладної підготовленості, оволодіння навичками. Це робиться з метою підтримки працездатності

організму, боєздатності, збереження готовності після тривалого психічного та фізичного навантаження та відновлення. Крім того, метою системи є популяризація використання засобів фізичної культури і спорту в повсякденному житті — надання можливості курсантам підтримувати високу працездатність. Швидкий розвиток науки і техніки створює великі протиріччя між фізичними і біологічними аспектами людської природи. Це виходить з того факту, що багато форм важкої праці зникали через технологічні вдосконалення. Побічним ефектом цього є зменшення фізичного навантаження на військовослужбовців, що послаблює актуальність у використанні своєї природної фізичної сили під час виконання завдань, покладених на їх професійну діяльність. Досягнення науково-технічного прогресу призводить до іншого спрямування розвитку людини загалом. Прикладом цього є дрони. З початком їх застосування, для розвідки зменшилася кількість завдань, які потребують фізичного втручання. Вже підрозділам не доводиться перебіжками та пересуванням розвідувати обстановку, адже технічний прогрес це замінив. Для офіцерів, яких готували ще за старими навчальними програмами розвиток технологій є негативним наслідком для їхнього психічного, нервового та фізичного стану. Адже вони звикли весь час готувати та й самостійно займатися за старими принципами і нормами. З роками в них починають розвиватися атрофічні зміни в кістках, суглобах і м'язах.

В результаті у багатьох офіцерів ми можемо спостерігати гіподинамію, гіпокінезію, гіпертонію та інші, пов'язані з цим, психологічні та емоційні стресові розлади. Оскільки військовослужбовці мають низьку фізичну активність, у них також ослаблена серцево-судинна, нервова та дихальна системи. Сучасна система фізичного виховання і підготовки покликана надати військовослужбовцям широкий спектр засобів для вдосконалення фізичних і психофізичних якостей. Ці засоби можна використовувати під час базових занять та окремих фізичних вправ. Регулярно займаючись спортом і фізичною культурою, можна не сумніватися, що військовослужбовці будуть в стані протистояти багатьом несприятливим факторам. Завдяки фізичним тренуванням поліпшуються обмінні процеси в організмі; крім того, серце і легені зміцнюються під час фізичної активності. Це загартовує в першу чергу військовослужбовця, як здорову людину, а також як підготовленого до ведення військового бою бойову одиницю. Адже в умовах безпосереднього зіткнення з противником та й під час артилерійського, ракетного обстрілів, фізіологічно розвинута, якість бігу допомагає врятувати життя військовослужбовця, а у деяких випадках і не одне.

З метою вдосконалення системи фізичної підготовки та її перевірки, ми вирішили розглянути практику зарубіжних країн.

Розглянемо організацію та зміст системи фізичної підготовки збройних сил Великобританії. Керівництво фізичною підготовкою в англійських збройних силах очолює головний інспектор, який має у своєму розпорядженні централізований апарат – «корпус фізичної підготовки» і школу фізичної та спортивної підготовки.

Спеціалісти «корпусу фізичної підготовки» відряджаються у військові частини із розрахунку 1 офіцер і 2-3 сержанти на одну тисячу чоловік. Вони

здійснюють контроль і надають допомогу командирам та начальникам в організації та проведенні фізичної підготовки, спортивної роботи та оздоровчих заходів. Така система, на думку англійського командування, створює найбільш сприятливі умови для діяльності спеціалістів фізичної підготовки, ставлячи їх у незалежне положення по відношенню до місцевого керівництва.

Проаналізувавши статтю-дослідження Одерова А. М., Климович В. Б., Підлетейчук Р. В., Добровольського В. Б., Корчагіна М. В. «Особливості організації та змістовне наповнення систем фізичної підготовки у Збройних силах держав-членів НАТО та України», ми дійшли до таких висновків:

Для проведення занять з фізичної підготовки виділяється такий час:

- для військовослужбовців до 40 років – 3 рази на тиждень – 45-60 хв.;
- для військовослужбовців, які старші 40 років – 3 рази на тиждень – 30 хв.;
- для персоналу, який несе бойове чергування - щодня – 10-15 хв.

Відповідальність за фізичну готовність особового складу покладається на командирів та начальників, а практичне проведення 1 заняття – на позаштатних інструкторів та їх помічників, які працюють під керівництвом спеціалістів «корпусу фізичної підготовки» [1].

Фізична підготовка Збройних сил Великобританії включає такі дисципліни: легка атлетика, важка атлетика, гімнастика, плавання, бокс, баскетбол, футбол, рукопашний бій, дзюдо. У складі збройних сил Англії є частини та підрозділи, бойовим призначенням яких встановлено особливі вимоги до фізичної готовності військовослужбовців. Це відноситься перш за все до парашутистів, морських піхотинців, розвідників та диверсантів. У зміст фізичної підготовки цих військовослужбовців включені стрибки з парашутом, орієнтування, способи скритого та швидкого пересування по важко прохідній місцевості, плавання з аквалангом, курс виживання в екстремальних умовах тощо.

У підрозділах сухопутних військ, які беруть участь в бойових діях, додатково викладаються ще такі дисципліни: подолання перешкоди, та «курс пригод»- це комплексні маневри та дії, спрямовані на вдосконалення навичок по пересуванню у важко-прохідних місцевостях, подоланні природних та штучних перешкод в контексті виконання тактичних завдань.

Перевірка фізичної підготовки у Збройних Силах Великобританії включає в себе такі тести:

- тест «вихідних фізичних можливостей» – проводиться на початку кожного періоду навчання;
- тест «базової фізичної придатності» – проводиться 2 рази на рік;
- тест «бойової фізичної готовності» – проводиться 2 рази на рік, його може замінити тест «базова фізична придатність».

Перевірка фізичної підготовки передбачає також контроль за вагою військовослужбовців, що здійснюється за спеціальними таблицями. Порушення ваго-ростового співвідношення карається в адміністративному порядку. Результати усіх видів перевірок фіксуються в індивідуальній картці фізичної готовності. Невиконання контрольних нормативів тягне за собою зниження грошового утримання військовослужбовців [2].

Однією з вимог до проведення занять з фізичного виховання-є зацікавленість військовослужбовців. На думку командування Великобританії,

матеріальне стимулювання допомагає військовослужбовцям проводити якісну фізичну підготовку.

Особливістю фізичної підготовки в Сполучених штатах Америки є її децентралізація. У штабах різних видів збройних сил, родів військ призначаються найбільш підготовлені офіцери, які здійснюють планування, контроль та методичне забезпечення фізичної підготовки. З особовим складом проводять заняття спеціально підібрані інструктори. У Вищих військових навчальних закладах заняття проводить окремо і з офіцерським, і з курсантським (кадетським) особовим складом.

Керівними документами збройних сил США передбачено три основні форми занять з фізичної підготовки: групові, індивідуальні заняття та масова спортивна робота на рівні рот [3]. Аналізуючи їхню практику, військовослужбовці щоранку бігають на відстань 2- 3 милі (близько 3,5 км) або на 5 миль (близько 8 км). Найважливішими компонентами в американській підготовці є не біг, на відміну від нас, а метання гранат та рукопашний бій. За розкладом військовослужбовці американських підрозділів на фізичне виховання мають три години на тиждень. У Військово-морському флоті США планується фізична підготовка до 90 хвилин щоденно [3].

Зміст фізичної підготовки збройних сил США має ряд особливостей. Для індивідуального фізичного тренування використовуються в комплексі вправи, що розраховані на 12 хвилин щоденно, та комплекс вправ з тренувальною штангою вагою близько 35 кілограмів. Військово-прикладні навички удосконалюються при проходженні курсу подолання перешкод, котрий включає в себе два комплекси: «курс зміцнення» та «курс витривалості» [1].

До «курсу зміцнення» входить подолання смуги перешкод довжиною 300-450 метрів, обладнаної 15-25 перешкодами польового типу. «Курс витривалості» передбачений для виховання сміливості, рішучості та впевненості у собі. Він складений з 4-х груп по 6 перешкод різного ступеню складності, подолання яких пов'язано з небезпекою та ризиком. Перешкоди «курсу витривалості» долаються без спорядження та зброї, а також без обліку часу. Статутом заборонено примушення військовослужбовців до їх подолання. Особливе місце у змісті фізичної підготовки відводиться рукопашному бою. Окрім вивчення техніки прийомів рукопашного бою передбачається подолання штурмової смуги та єдиноборство у захисному спорядженні [2].

До інших спеціалізованих курсів підготовки, що використовуються у збройних силах США, відносяться:

- «курс пригод» – скрите пересування по важко-прохідній місцевості;
- «курс мобільної підготовки» – греблю на човні, плавання в обмундируванні та подолання спеціальних перешкод;
- «курс повітряно-штурмової підготовки» – посадка на вертоліт по трапу на висоті 15-20 метрів, без посадкове десантування по канату з висоти 30-40 метрів та марш-кидок на 10 миль (більше 16 км) з повною викладкою по пересіченій місцевості [3].

Діють також спеціальні курси підготовки до дій у горах, у пустелі, у джунглях та арктичних районах. Сутність цих курсів становить тренування і перевірка стійкості професійних навичок та ефективність бойової стрільби на

фоні великих фізичних та психологічних навантажень. Підготовка на курсах здійснюється у спеціальних центрах під керівництвом інструкторів протягом 2-4 тижнів. Контроль проводиться у складі підрозділів з виставленням оцінки з бойової підготовки [3].

У збройних силах США відсутня єдина система перевірки та оцінки фізичної готовності військовослужбовців. Кожний вид збройних сил та деякі роди військ встановлюють власні тести та нормативи. Проте існує тенденція до уніфікації системи перевірки та оцінки. Замість семи різних тестів приймають єдиний армійський тест фізичної готовності, що включає в себе три контрольні вправи: згинання та розгинання рук в упорі лежачи, піднімання тіла в сід з положення лежачи, біг 2 милі (3218 м). Результати, що показані у кожній вправі, оцінюються за 100 – бальною шкалою. Кожний військовослужбовець повинен бути перевірений за армійським тестом фізичної готовності не рідше 2-х разів протягом року, але не частіше ніж через 3 місяці [1].

Для військовослужбовців, вікової категорії 40 років, встановлюється мінімальний норматив-біг на 2 милі, який дозволяють замінити плаванням, їздою на велосипеді, чи прискореною ходьбою.

У змісті контрольних нормативів з фізичної підготовки в армії США спостерігається тенденція до уніфікації а саме: замість семи різних тестів, які використовувались раніше, використовується єдиний армійський тест, який за змістом схожий з екзаменаційними тестами та заліками, встановленими Міністерством внутрішніх справ України. У той же час спостерігається і протилежний процес – спеціалізація програм та контрольних тестів з фізичної підготовки. Так, військово-прикладна фізична підготовленість визначається за допомогою тестів, де враховано специфіку професійної діяльності різних видів збройних сил та окремих родів військ [1].

Спеціальні (військово-прикладні) курси фізичного тренування плануються перед початком навчань з метою адаптації особового складу до характеру майбутніх навантажень та вдосконалення відповідних прикладних навичок. Нормативи спеціальних курсів, як правило, значно вищі від вимог тесту фізичної готовності [2].

Система фізичної підготовки Німеччини дуже схожа з системою Сполучених штатів Америки та Великобританії.

Проаналізувавши зміст фізичного виховання Збройних сил Німеччини, можна дійти до висновку, що керівником системи фізичної підготовки є генеральний інспектор, який відповідає за спортивний сектор у своєму штаті.

В організаційному відношенні система фізичної підготовки бундесверу поділяється на «службовий» та «позаслужбовий» спорт. «Службовий спорт» включає в себе такі види програм: загальну, особливу, перевірки та оцінки, масові змагання, а також програму підготовки спортсменів високого класу [2].

В програму фізичного виховання входить основна та додаткова підготовки. Основна підготовка включає в себе програму для військовослужбовців віком від 45 років та включає такі напрямки спорту: плавання, гімнастику, легку атлетику, рухливі ігри та волейбол. Додаткова підготовка включає в себе командні ігри, не винятком стала й національна німецька гра-гандбол, також є бокс та лижний спорт.

Для виконання основної та додаткової програми щотижнево проводяться 2-3 заняття тривалістю до 50 хвилин.

Особлива спортивна програма призначена для спортивного вдосконалення найбільш здібних спортсменів. Керівні документи забороняють займатися військово-прикладними вправами в години, що відведені для фізичної підготовки. Через те, для формування військово-прикладних навичок, таких як подолання перешкод, метання гранат, рукопашний бій та маршова підготовка, виділяється окремий час.

Програма перевірки та оцінки фізичної підготовки включає в себе заходи різного призначення та змісту. Основними із них є такі:

- тест на фізичну придатність до військової служби;
- «змагання серед рядового складу»;
- складання нормативів на залік «спортивні досягнення».

Тест фізичної придатності для визначення рівня та динаміки розвитку основних фізичних якостей військовослужбовців перевіряється на початку та в кінці основного періоду навчання, а також у ході усіх навчальних програм не рідше одного разу на рік. У зміст цього тесту входять наступні вправи: біг на 50 м з високого старту; стрибок у довжину з місця; кидки трьох кілограмового набивного м'яча із положення лежачі на грудях протягом тридцяти секунд; піднімання тіла із положення лежачи на протязі тридцяти секунд; човниковий біг 2 рази по 10 метрів з вантажем; біг на 2000 метрів. Усі вправи виконуються у спортивній формі одягу. Результати оцінюються за 5-ти бальною таблицею, що має десяткові градації [4].

Обов'язковим масовим видом перевірки фізичної підготовки є «солдатські змагання», які проводяться 1 раз на рік на рівні рот та рівних їм підрозділів. До змісту «солдатських змагань» входять: біг на 100 м, стрибок у довжину з розбігу, штовхання ядра та біг на 5000 метрів. Дозволяється замінювати біг на 5000 метрів плаванням на 1000 метрів.

Важливим етапом перевірки фізичної підготовки є виконання нормативів значка «спортивні та військові досягнення», у зміст нормативів включені військово-прикладні вправи. Окрім названих видів перевірки існує декілька додаткових: виконання нормативів плавання, масові лижні змагання та ін. Результати усіх видів перевірки заносяться в індивідуальну картку обліку.

Свої особливості має чинна система фізичної підготовки збройних сил Франції де управління здійснюється централізовано. У головному штабі збройних сил є очолювана генерал-інспектором інспекція фізичної підготовки та спорту у складі 7 чоловік. У штабах видів збройних сил і на рівні військових округів керівництво здійснюють комісії та відділення. У з'єднаннях, частинах створюються відділення фізичної підготовки та спорту, що мають одного офіцера-спеціаліста та сержантів-інструкторів із розрахунку 3 чоловіки на 1000 чоловік особового складу.

На планові заняття з фізичної підготовки відводиться щодня 45-60 хвилин службового часу та 3 години по суботах. Спортивно-масова робота проводиться щодня у позаслужбовий час.

Перевірка фізичної підготовленості проводиться 2 рази на рік. Крім того, види збройних сил та роди військ здійснюють перевірку з прикладних видів за своїми планами. Загальна фізична підготовленість військовослужбовців

визначається за допомогою «батареї індивідуальних тестів», що включають в себе: плавання на 50 метрів, тест Купера (біг протягом 12 хвилин); біг на 100 метрів і на 1000 метрів, штовхання ядра, стрибки, лазіння по канату[2].

Військова та фізична підготовка військовослужбовців запланована складанням заліку двічі на рік.

Особливістю психологічної та фізичної підготовки армії Франції є курс «командо», який має на меті розвиток та вдосконалення фізичної підготовки в особливо небезпечних умовах («смуга ризику», де потрібно пройти через відкритий вогонь; подолання водних перешкод; скелелазіння; «втечу з полону»; «виживання у складних умовах» та інші дії).

Основною перевагою французької фізичної підготовки військовослужбовців є універсальність та гнучкість, а ще кількість годин, яка на неї виділяється (8 годин на 7 днів).

Викладачами фізичної підготовки збройних сил провідних держав-членів НАТО акцентовано увагу на збільшення кількості годин, що виділяються для занять з фізичної підготовки та зміни у змісті систем фізичної підготовки кількості військово-прикладних вправ, а саме: використання методів підготовки в умовах ризику; розвиток витривалості (біг на 2, 3, 5 миль і марші на 25-50 миль з повною викладкою); щоденний біг на 2 милі до сніданку; швидкий біг зі зміною напрямку; силові курси; штиковий бій і прийоми нападу й захисту без зброї; східні єдиноборства [1].

Висновки. Порівняльний аналіз системи організації фізичної підготовки збройних сил провідних країн НАТО дає зрозуміти що такі системи мають в собі як спільні так і відмінні риси. Варто зазначити що у більшості вищих військових навчальних закладах відводиться багато уваги для забезпечення якісного рівня фізичної підготовки, оскільки це основа якісної та комплексної підготовки військовослужбовців. Рівень вимог для забезпечення системної підготовки має зростати та вдосконалюватись виходячи з постійного аналізу та досвіду інших структур та збройних формувань в цілому. Система організації фізичної підготовки іноземних держав має бальну систему що дає змогу об'єктивно оцінити кожного військовослужбовця і диференціювати нормативи відповідно до стандартів НАТО. Для досягнення вимог керівних документів кожен командир має якісно ставитись до виконання своїх функціональних обов'язків і слідкувати за фізичним розвитком кожного військовослужбовця. Важливо системно залучати особовий склад до участі у змаганнях для покращення морально-психологічного стану.

Список використаних джерел:

- [1] Одеров А. М., Климович В. Б., Підлестейчук Р. В., Добровольський В. Б., Корчагін М. В. «Особливості організації та змістовне наповнення систем фізичної підготовки у Збройних силах держав-членів НАТО та України».
- [2] Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова Випуск 9 (154) 2022 Куришко Є.А. «Аналіз досліджень досвіду впровадження військово-прикладних вправ в арміях провідних країн членів НАТО».
- [3] Вікіпедія "Тест фізичної підготовки Армії США".
- [4] Матвейко О., Воронцов О., Гоманюк С. «Порівняльний аналіз альтернативних вправ фізичної підготовки військовослужбовців Збройних сил України та провідних країн світу».

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.107

ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧО-ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Тонкопей Юлія Леонідівна

кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ
фізичної культури
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Шудрець Катерина Володимирівна

здобувач вищої освіти
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Анотація. Одним із визначних етапів становлення організму дитини є шкільний вік. Під час інтенсивного реформування системи освіти, ключовим питанням має бути збереження і зміцнення здоров'я дитячого населення. Нажаль впродовж останніх десятиріч спостерігається тенденція до погіршення стану здоров'я дітей. Урок фізичної культури в умовах нової української школи закладає основи збереження здоров'я та розвитку всіх його складових. Для організації оздоровчо-профілактичного компоненту потрібно удосконалити планування варіативної частини уроку та вирішити питання щодо використання засобів фізичного виховання та фізкультурно-оздоровчої роботи для забезпечення розвитку фізичного, соціального і духовного здоров'я дітей із змінами у стані здоров'я.

Ключові слова: оздоровлення, профілактика, стан здоров'я, діти шкільного віку, фізична культура.

Вступ. Насьогодні важливим питанням освітнього середовища залишається зміцнення здоров'я і формування засад здорового способу життя дітей молодшого шкільного віку [1, 2].

Загальновідомо, що впродовж останніх десятиріч спостерігається тенденція до погіршення стану здоров'я дітей. За даними МОЗ України серед учнів першого року навчання частка практично здорових дітей становить 12%, а серед випускників шкіл – чисельність скорочується наполовину.

Уже до початку навчального процесу у школі 54% дітей мають порушення функціонального стану різних систем організму; у кожній четвертій дитини в Україні спостерігається порушення постави; у 6 осіб з тисячі дитячого населення діагностується сколіоз. При цілеспрямованих оглядах дітей лікарями-ортопедами вже у молодшому шкільному віці різні види порушень постави

спостерігаються майже у 75 - 80% дітей, а серед випускників загальноосвітніх навчальних закладів цей показник досягає 90% [1, 3].

Основною формою фізичного виховання у закладі освіти є обов'язкові для всіх учнів уроки фізичної культури. Зважаючи на ряд наукових досліджень, вони не забезпечують необхідного для організму дитини обсягу рухової активності, що складає 1,5–2 години на добу [2, 4].

У Концепції нової української школи окрему увагу приділено уроку фізичної культури у оздоровчо-профілактичному контексті із урахуванням індивідуальних особливостей учнів та принципу «зворотного зв'язку» учителя та батьків [2, 3].

Нову українську школу презентують як запоруку зміцнення та збереження здоров'я. Проте, незважаючи на наявність джерел інформації та розробок окремих авторів, недостатньо розкритим залишається питання використання оздоровчих засобів фізичного виховання для профілактики зниження функціонального стану організму дітей молодшого шкільного віку.

Мета дослідження – науково обґрунтувати використання оздоровчо-профілактичних засобів в умовах навчального закладу в молодших школярів у контексті уроку фізичної культури.

Організація дослідження. Під час дослідження використано бібліографічний метод аналізу наукової інформації, структурно-логічний, аналітичний метод та метод системного підходу.

Результати дослідження. У процесі аналізу змісту затверджених нормативно-правових документів і програм розвитку, навчання та виховання дітей встановлено, що поміж рекомендованих форм фізичного виховання та засобів простежується невідповідність у переліку планів фізкультурно-оздоровчої роботи (як за кількістю, так і за змістом); відсутня єдина система використання оздоровчо-профілактичних форм роботи з дітьми молодшого шкільного віку [2].

В умовах практичного втілення ідей нової української школи за основу взято «школу компетентностей», де передбачено формування завдань згідно індивідуальних здібностей та особливостей кожної дитини [1, 3].

Одним із ключових варіантів компетентностей є екологічна грамотність та здорове життя, що спрямоване на організацію та реалізацію здоров'язбережувального середовища для формування ціннісного ставлення до здоров'я упродовж усього періоду онтогенезу.

Зважаючи на зазначені положення чинного законодавства, у освітньому інтересі цільовою є розробка системи оздоровчо-профілактичної діяльності, що забезпечить розв'язання завдань превентивного фізичного виховання [5].

Упровадження організаційних форм оздоровчо-профілактичної роботи відбувається пропорційно протягом усього робочого дня, тижня, року. У першу половину дня включається ранкова гімнастика (10–12 хв), заняття з фізичної культури, фізкультурні хвилини (2–3 хв) та фізкультурні паузи (8–10 хв), прогулянки з використанням фізичних вправ (30–40 хв), самостійну рухову діяльність (40–50 хв). Це складає 125–150 хв рухової активності дітей у першій половині дня.

У другій його частині застосовується гігієнічна гімнастика (8–10 хв),

прогулянка з використанням фізичних вправ (60–80 хв), самостійна рухова діяльність (50–60 хв), що складає 118–150 хв. занять фізичними вправами.

Тривалість рухової активності молодших школярів у першій і другій половині дня може незначно коливатися. Утім, загалом під час планування форм оздоровчо-профілактичної роботи з дітьми слід дотримуватися належної часової пропорційності [3].

У більшості дослідників робота з дітьми включає як організовану, так і самостійну рухову діяльність. Організована рухова діяльність забезпечується виконанням фізичних вправ під керівництвом тренера чи вчителя. До самостійної рухової діяльності належить довільна рухова активність, різні пересування у вільний час та у зв'язку з самообслуговуванням [2, 4].

Обсяг організованої рухової активності, детермінований програмою й методичними вимогами до форм фізичного виховання, становить для дітей вказаної вікової групи не менше 2–2,5 год на добу з урахуванням їх раціонального розподілу в режимі школи. До того ж, на самостійну рухову активність відводиться не менше 2–2,5 годин на добу, що в сумі становить 4–5 год рухової активності на добу [2, 5].

У процесі визначення умов оздоровчо-профілактичної роботи з дітьми, крім кількісних показників (тривалість занять), слід урахувати принцип оптимальності фізичних навантажень, що передбачає оцінку їх параметрів згідно з функціональними можливостями дитячого організму [1, 5].

Реалізація цього принципу в експериментальній методиці превентивного фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку передбачає навантаження низької (120–139 уд./хв, зона оздоровчого тренування), середньої (140–159 уд./хв, зона максимального оздоровчого ефекту для розвитку аеробних можливостей) та високої (160–180 уд./хв) інтенсивності.

Тому кожна запропонована форма оздоровчо-профілактичної роботи забезпечується підтримуючим і розвиваючим оздоровчим ефектом, що сприяє підвищенню функціонального рівня усіх вегетативних систем організму дітей вказаних вікових груп [1, 6].

Забезпечення необхідної моторної щільності занять, що є різною залежно від конкретних завдань уроку, та дотримання рекомендованої інтенсивності фізичних вправ, дасть змогу досягти високої ефективності очікуваного результату. Тому інтенсивність навантажень на заняттях, повинна бути середньою й високою при моторній щільності 75–90 % [3, 5, 6].

Зважаючи на те, що у дітей з послабленим здоров'ям та низьким рівнем фізичного розвитку знижена сила м'язів нижніх кінцівок і тулуба, спостерігається надлишок ваги та прогресує ряд змін стану опорно-рухового апарату, прийнято вважати, що ранкова гімнастика, фізкультурні заняття, прогулянки й пішохідні переходи можуть організовуватися для розв'язання завдань профілактики складної патології з боку кістково-м'язової, дихальної, серцево-судинної систем організму [3, 5].

У свою чергу, більшість дослідників та практиків зазначають, що за допомогою оздоровчих засобів можна досягти корегувального ефекту в тому числі. Так Коржем Ю. М. у авторській методиці оздоровчо-корекційної гімнастики «Богатир» використано комплекс ігрових вправ, що розвивають не

лише рухові якості але формують стереотип правильної постави із використанням казково-ігрових тренажерів [1, 3].

Отже, комплексне застосування організаційних форм фізичного виховання може сприяти підвищенню рівня динамічного здоров'я учнів (функціональних можливостей організму дитини).

Висновки

На фоні інтенсивного реформування системи освіти, актуальним питанням сьогодення є збереження і зміцнення здоров'я дитячого населення. Особлива увага приділяється дітям молодшого шкільного віку. Загальновідомо, що впродовж останніх десятиріч спостерігається тенденція до погіршення стану здоров'я дітей.

Таким чином, урок фізичної культури в умовах нової української школи закладає основи збереження здоров'я та розвитку всіх його складових, використовує комплексний підхід до формування розумових та фізичних якостей і навичок, удосконалює фізичну та психологічну підготовку до активної життєдіяльності, формує пріоритети оздоровчої спрямованості фізичних вправ та забезпечує загальний культурний розвиток молодшого школяра.

У основі оздоровчо-профілактичного компоненту є організація варіативної частини уроку за умови наявної спеціальної матеріально-технічної бази, кадрового забезпечення та вмотивованості дітей. Додаткового вирішення потребує питання про використання засобів фізичного виховання та фізкультурно-оздоровчої роботи для забезпечення розвитку фізичного, соціального і духовного здоров'я дітей із змінами у стані здоров'я.

Список використаних джерел:

- [1] Когут І. О. (2015). Соціально-гуманістичні засади розвитку адаптивної фізичної культури в Україні. Львів: СПОЛОМ.
- [2] Нова українська школа. (2016). Вилучено з <http://mon.gov.ua/2016/12/05/konczepczya.pdf>
- [3] Онишук С. О. (2019) Патріотичне виховання учнів на уроках фізичної культури засобами спортивно-масової роботи: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування». (с. 22 – 25). 25–26 січень, 2019, Львів, Україна.
- [4] Програма «Нова українська школа» у поступі до цінностей.(2018) Київ Вилучено з URL: <https://ipv.org.ua/2018/318/>
- [5] Physical Education and Sport at School in Europe: Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. (2014). 76 p.
- [6] Westermaier T., Stetter C, Kunze E. (2016). Controlled hypercapnia

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.108

PROSPECTS OF THE USE OF PHYTOPREPARATIONS IN OPHTHALMOLOGY

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Horoshko O.M.

Ph.D., Associate Professor

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Zakharchuk O.I.

Doctor of Medicine, Professor

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Ezhned M.A.

Assistant

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Matushchak M.R. 

Assistant

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Kostyshyn L.V.

Assistant

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Drachuk V.M.

Ph.D., Associate Professor

Department of Pharmacy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Sakhatska I.M.

Ph.D., Senior lecturer

Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Summary. *Ophthalmological products are presented on the pharmaceutical market in a large assortment, and are one of those few medicinal forms, as a result of the use of which, along with the therapeutic effect, an irritating effect is revealed almost immediately. Auxiliary substances are used for the ability to give medicines a certain form, convenient use, transportation and storage. Substances that contribute to the solution of this issue include excipients that to some extent affect the quality indicators of drugs and their shelf life and do not reduce the pharmacological effect. The study of auxiliary substances in ophthalmic dosage forms will provide an opportunity to ensure better indicators of the quality of medicinal products.*

Key words: *vision, dosage forms, eye drops, excipient.*

Sight is one of the receptive senses, one of the most important sensory sensations, because through it we receive and analyze the largest percentage of information in the form of an image that comes from the environment. The eyes are exposed to a lot of stress and it is not surprising that recently various diseases and pathological conditions of the organ of vision are becoming more and more common [1]. According to the WHO, about 300 million people in the world have vision problems, of which 43% suffer from refractive errors - nearsightedness, farsightedness and astigmatism [2].

Therefore, ophthalmic products are presented on the pharmaceutical market in a large assortment. It should be noted that ophthalmic drugs are one of those few medicinal forms, as a result of the use of which, along with the therapeutic effect, an irritating effect is revealed almost immediately. The eye reacts to even minor irritation with increased lacrimation, due to which, on the one hand, visual ability is inhibited, and on the other hand, the concentration of medicinal substances decreases prematurely, as the injected solution is washed out, as a result of which the bioavailability of medicinal substances decreases. Therefore, the requirements for ophthalmic drugs for local use are quite high. Modern pharmaceutical codes, the State Pharmacopoeia of Ukraine do not make a significant difference between drugs for the treatment of eye diseases and parenteral drugs. Medicinal products for the eyes must be: sterile, stable, isotonic, contain an exact dosage of the medicinal substance, have no mechanical contamination visible to the naked eye, some must have a prolonged effect, be convenient to use [3]. To meet these requirements, eye drops require appropriate approaches, taking into account the chemical nature of medicinal substances and therapeutic purpose. These features result in a number of specific and necessary requirements for the composition, production and use of eye drops. Liquid dosage forms intended for use in ophthalmology, like almost all pharmaceutical preparations known today, contain active pharmaceutical ingredients and excipients.

The scientific works of famous scientists (M.T. Alyushin, V.M. Gretskeyi, L. Zaturetskyi, H. Levy, A.I. Tintsova, G.V. Tsagareishvili, G.S. Bashura, V.A. Golovkin, T.A. Groshovy, D.I. Dmitrievskyi, F.A. Zhoglo, V.O. Oridorog, I.M. Pertsev, B.G. Yasnytskyi and others), who determined the influence of excipients and technological techniques on the properties and effectiveness of drugs are devoted to solving this problem.

The purpose of the work was to study the nomenclature of ophthalmic dosage forms of the WORLD MEDICINE OPHTHALMICS company, and to substantiate the

choice of composition and the influence of auxiliary substances on the technological properties of medicinal products.

Materials and methods. In order to determine the range and designation of excipients, a marketing and merchandising analysis of eye drops available on the domestic pharmaceutical market was performed. The results were evaluated using correlation analysis in the STATISTIKA 6.0 software package.

Results and their discussion. The use of an auxiliary substance in the composition of a pharmaceutical preparation for the ability to give medicines a certain form, convenient for use, transportation and storage, is a prerequisite for their indifference in the chemical and pharmacological aspect [4]. However, biopharmaceutical studies confirmed the need to take into account the influence of the components of the pharmaceutical system and the type of dosage form when determining the effectiveness of pharmacotherapy [5]. The analysis of the "active substance — excipient" system made us reconsider the concept of excipients as indifferent formants. The ability of excipients to change the nature and strength of the therapeutic effectiveness of active pharmaceutical ingredients and, therefore, the pharmaceutical preparation as a whole was experimentally established [6].

One of the leading importers of ophthalmic drugs is World Medicine Ophthalmics, a pharmaceutical company that supplies high-quality drugs for the treatment of diseases in ophthalmology. In addition to becoming accessible to patients, the company's mission is to improve the quality of life of patients and return them to a full life in society. The World Medicine company has a multidisciplinary portfolio, which includes more than 350 medicines in such fields of medicine as therapy, neurology, endocrinology, cardiology, rheumatology, gastroenterology, urology, pulmonology and others.

The most used among ophthalmic dosage forms are eye drops in the form of aqueous solutions. The nomenclature of ophthalmic medicines in the form of eye drops is presented in the table 1.

Table 1

NOMENCLATURE OF OPHTHALMOLOGY MEDICINES OF THE PHARMACEUTICAL COMPANY WORLD MEDICINE OPHTHALMICS

No	The name of the medicinal product	Pharmaceutical form and dosage
	Daveris	eye drops, solution 40 µg/ml dropper bottle 2.5 ml, No. 1
	Dorzamed	eye drops, solution 2% dropper bottle 5 ml, No. 1
	Cataxol	eye drops, solution 0.15 mg/ml dropper bottle 15 ml, No. 1
	Clodifen	eye drops, solution 1 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Latamed	eye drops dropper bottle 2.5 ml, No. 1
	Latasopt	eye drops, solution 0.05 mg/ml dropper bottle 2.5 ml, No. 1
	Levoximed	eye drops, solution 5 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Medexol	eye drops, solution 1 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Medexol	eye drops, suspension 1 mg/ml dropper bottle 10 ml, No. 1
	Medetrom	eye drops, suspension dropper bottle 5 ml, No. 1

Continuation Table 1

No	The name of the medicinal product	Pharmaceutical form and dosage
1.	Medrolgin	eye drops, solution 5 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Neladex	eye/ear drops, suspension bottle-dropper 5 ml, No. 1
	Normatin	eye drops 0.5% dropper bottle 5 ml, No. 1
	Pallas	eye drops, solution 1 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Floximed	eye/ear drops 0.3% dropper bottle 5 ml, No. 1
	Cyrelax	eye drops, solution 10 mg/ml dropper bottle 5 ml, No. 1
	Futaron	pt., sosp. 10 mg/g by 5 g in a dropper bottle

In the technology of ophthalmic drugs in the form of drops, materials and methods are used that ensure sterility, prevent contamination of the drug by microorganisms and products of their vital activity. Among the auxiliary substances used in the technology of eye drops, there are solvents, stabilizers, isotonic substances, extenders, preservatives, substances that regulate the pH of the environment, etc. Some excipients can perform different functions, i.e. be assigned simultaneously to several classification groups (Table 2).

Table 2

LIST OF EXCIPIENTS USED MOST FREQUENTLY IN OPHTHALMOLOGICAL FORMS

No	Group of excipients	The most widely used excipients
1.	Solvents	Water for injections, purified water
2.	Preservatives	Merthiolate, chlorobutanol hydrate, benzalkonium chloride, cytolpyridinium chloride, phenyl mercury nitrate (borate, acetate), chloramphenicol in combination with boric acid
3.	Stabilizers	Disodium edetate, sodium chlorate, chlorine dioxide
4.	Buffer solutions	Tartrate, phosphate, borate, citrate
5.	pH regulators	Sodium hydroxide, hydrochloric acid
6.	Prolongers	Hypromellose, carmellose sodium, polyvinyl alcohol, methylcellulose, hydroxyethylcellulose, carbomer 974P, povidone, mannitol, betacyclodextrin, alginic acid, carboxymethylcellulose and sodium carboxymethylcellulose (1%), polyvinylpyrrolidone, collagen
7.	Regulatory substances	Sodium chloride, potassium chloride, calcium chloride dihydrate, magnesium chloride hexahydrate
8.	Osmotic pressure	Castor oil polyethoxylated, hydrogenated 40, polyethylene glycol

A necessary condition for the production of eye drops is stability, which will ensure a long shelf life of drugs in large-scale production. The main reasons for the instability of aqueous eye drops are the hydrolysis of medicinal substances, their oxidation and contamination of solutions by microorganisms. Stabilization factors include: the introduction of buffer solutions, the composition and pH of which to the greatest extent ensure not only the stability of medicinal substances, but also the detection of the maximum therapeutic effect; preservatives and antioxidants[7].

Stabilizers in eye drops perform the function of increasing chemical resistance, since the destruction of medicinal substances in drops can occur during sterilization and long-term storage, and also provide a reduction in the irritating effect of the solution on the mucous membrane of the eye. The chemical stability of the active substances is mainly ensured by the addition of disodium edetate.

The necessary pH level provides comfort in use in eye drops, and also affects the processes of activation and inhibition of the action of medicinal substances in solutions. In most cases, buffer solutions are used, as well as hydrochloric acid or sodium hydroxide [8]. It should be remembered that drops that do not contain preservatives can be potentially dangerous from the point of view of microbial contamination of the eye surface. One of the preservatives with proven effectiveness, which is included in the composition of eye drops, is benzalkonium chloride (BACh), which belongs to the quaternary ammonium compound. Benzalkonium chloride is the dominant preservative used in ophthalmic preparations over the past several decades, and is included in 70% of eye drops. The preservative has an antimicrobial effect, has limited penetration into the structures of the eye, and remains stable in solutions for a long time [9].

Today, in order to optimize the positive effect of preservatives, special balanced mixtures of preservatives have been developed for each group of drugs, which ensure their universal use [10]. The main problem here is determining the optimal concentration of preservatives. Their insufficient amount does not ensure the storage of pharmaceuticals for a given period of time, and the excess may be unacceptable due to the deterioration of the quality of the products for which they are used to protect, or for economic reasons. The composition of each pharmaceutical preparation is experimentally selected with its own concentration of preservatives.

Frequent use of eye drops wash away the tear fluid, which contains lysozyme, as a result of which it can encourage the development of infectious processes. However, the use of medicinal preparations more than once a day significantly reduces the level of patient compliance, which in turn can lead to a decrease in the effectiveness of the prescribed treatment. To prevent this, extenders are added to the composition of eye drops, the mechanism of action of which is to increase the viscosity of the solution. In our case, macrogol glycerol, mannitol (E 421), propylene glycol are used as extenders.

An important characteristic of eye drops is the amount of osmotic pressure, sodium chloride is used to regulate it in eye drops.

Therefore, the quality and shelf life of pharmaceuticals are indicators that have both economic and social significance.

Conclusions. The study of auxiliary substances in ophthalmic dosage forms will provide an opportunity to ensure better indicators of the quality of medicinal products. Substances that contribute to the solution of this issue include excipients that to some extent affect the quality indicators of drugs and their shelf life and do not reduce the pharmacological effect.

References:

- [1] Problemy spadkovoï patolohii ochei u ditei i rol oftalmolohiv u ii vyrishenni / S.O. Rykov, O.M. Savina // Tavricheskyi medyko-byolohycheskyi vestnyk. 2012. T.15, № 4 (60). P. 328-331.

- [2] Maletska H. Osoblyvosti rozvytku ditei doshkilnoho viku z vadamy zoru: pidhotovka do shkoly / H. Maletska, S. Chupakhina // Osvitnii prostir Ukrainy. 2017. Vyp. 11. P. 170-174.
- [3] Andriukova L.N. Aktualnye voprosy sozdaniya y proyzvodstva hlaznykh kapel v Ukrainy / Andriukova L.N. // Farmakom. 2003. № 3. P. 50-54.
- [4] Tykhonov O.I., Yarnykh T.H. Aptechna tekhnolohiia likiv. Kharkiv: Oryhinal. 2007. 632 p.
- [5] Andriukova L.M., Fetisova O.H., Yakubchuk O.M., Kovalenko S.M. Zahalne otsiniuvannia ryzykiv dlia yakosti na etapi farmatsevychnoi rozrobky likarskoi formy ochni krapli // Upravlinnia, ekonomika ta zabezpechennia yakosti v farmatsii. 2014. № 2. S. 6-9.
- [6] Pertsev I.M., Pimenov O.Kh., Slobodianiuk M.M. ta in. Farmatsevychni ta medyko-biologichni aspekty likiv : navch. Posib. / za red. I.m.pertseva. 2-he vyd., pererob. ta dopov. Vinnytsia : Nova knyha. 2007. 728 p.
- [7] Bezopasnost lekarstv. Rukovodstvo po farmakonadзору /pod red. A.P. Vyktorova, V.Y. Maltseva, Yu.B. Belousova. K.: Moryon. 2007. 240 p.
- [8] Andriukova L.M., Fetisova O.H. Otsinka skhylnosti likarskoi rehovyny do destruktyvnykh peretvoren – etap farmatsevychnoi rozrobky ochnykh krapel // Farmakom. 2010. №. 4S.
- [9] Makarenko O. V., Kryvoviaz O. V., Tomashevskaya Yu. O. Vplyv dopomizhnykh rehovyn u protyhlaukomnykh ochnykh krapliakh na pokaznyk yakosti zhyttia za kryteriiem chastoty pobichnykh effektiv // Farmatsevychnyi zhurnal. 2015. № 3. P. 39-44.
- [10] Pytannia kontroliu ochnykh krapel za pokaznykom "Mekhanichni vkluchennia": stan i problemy/ L. M. Andriukova, A. H. Piotrovska, N. O. Krupa, T. M. Matviienko, I. I. Yudina //Farmakom. 2005. № 2-3. P. 140-144.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.109

BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES OF NATURAL ORIGIN AND RHEUMATOID ARTHRITIS, PREVENTION OR TREATMENT?

Parchami Ghazaee Sepideh 

Candidate of biological sciences, assistant of the department of pharmacology, clinical pharmacology, pathological physiology
Ukraine

Marchenko-Tolsta Kateryna 

MD, senior lecturer of the department of pharmacology, clinical pharmacology, pathological physiology
Ukraine

According to population-based studies, the global prevalence of RA between 1980 and 2019 was 460 per 100,000 population. Trend analysis showed that RA was observed more in developed countries than developing countries (Almutairi, 2020, pp. 863-877). Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are one of the symptomatic treatment options for RA. However, these medications are known to have multiple adverse effects including nephrotoxicity, gastrointestinal bleeding and ulceration, increasing blood pressure and the risk of first hospitalization due to congestive heart failure. Conventional disease modifying anti-rheumatic drugs (DMARDs) are usually the first choice to diminish disability and improve long-term outcomes for people with RA. Biologics are much more costly than other subsets of DMARDs, they are commonly used as partial responders to traditional DMARDs. Although the combination of biologics and traditional DMARDs has demonstrated improved efficacy, the potential benefits and harms (such as cancer and infections) are still controversial. However, in spite of applying aggressive pharmacologic treatment regimens early in disease onset, complete clinical remission is not achieved (Guo et al., 2018, p.15). Although biological medications seem to effectively target molecular pathways involved in the inflammatory process of RA, there is a lack of long-term safety data regarding their use. Various investigations have demonstrated an increased prevalence in the use of herbal medicine in developing countries. Interestingly, a rise in the prevalence of herbs used as complementary and alternative medicine among chronic disease patients has been reported in recent years. The anti-inflammatory properties of some herbal products are well-known and they have fewer unwanted effects than existing anti-inflammatory medications. As such, herbs and their derivatives constitute a promising arena in novel medical therapies. Furthermore, the cost-effectiveness of natural products has been explored and summarized by high quality studies. Certain phytochemicals are

considered to inhibit the release of inflammatory molecules to suppress inflammatory responses (Gandhi et al., 2022, pp.1-15). is the precursor of ellagitannin and has been reported to be the most active polyphenol obtained from different parts of the pomegranate tree (*Punica granatum* Linn.). Methanolic (and ethanolic) pomegranate peels extract contains a high amount of bioactive compounds including punicalagin (10-50 mg/g) (Xu et al., 2021, pp.1-12). Historically, seeds and juices are believed to have been taken as supplements to reduce the clinical symptoms of RA (Singh, Singh, & Mahajan, 2020, pp. 1306-1327). Marques and coauthors (2016) have already revealed that Punicalagin diminished TNF α and interleukin (IL) 6 secretion in macrophages and primary human chondrocytes with lipopolysaccharide (LPS)-induced inflamed RAW264.7. (Marques et al., 2016, pp- 463-1467). Anthocyanins have been shown to represent potent anti-inflammatory, anti-oxidant, anti-cancer, anti-obesity and immunomodulatory activity. (Salehi et al., 2020, pp.1-20). Min and coauthors (2015) reported inhibitory effect of ACNs on osteoclasts via the downregulation of cytokines including IL-1, IL-6, IL-17, and TNF- α in vitro. the study showed EA reduced cartilage destruction, synovial hyperplasia and bone erosion generated by Freund's adjuvant. Significant suppression of caspase-3 expression in models treated with EA testifies to the anti-apoptotic property of this biologic compound (Fikry, Gad, & Eid, 2019, pp. 878-886).

The established origin of many modern medications in ethnobotanical remedies testifies to the important role of phyto-compounds not only in traditional but conventional medicine. Increasingly, studies are investigating the role of herbal medicine in treating autoimmune disorders (e.g., multiple sclerosis, Crohn's disease, ulcerative colitis, atopic dermatitis, and RA). Preliminary results from many recent studies have shown the effect of immunomodulatory plants on the immune system as immunostimulants and/or immunosuppressors. However, regarding the immunomodulatory power of some bioactive compounds, the result of clinical studies differs from those in experimental models. Thus, the lack of reliable data in clinical studies is the main limitation for supporting experimental evidence. The incompatible anti-inflammatory or proinflammatory properties of these bioactive constituents in different autoimmune disorders further necessitates more supportive clinical trials (Di Sotto, Vitalone & Di Giacomo 2020, p.468).

References:

- [1] Almutairi, K., Nossent, J., Preen, D. (2020). The global prevalence of rheumatoid arthritis: a meta-analysis based on a systematic review. *Rheumatology international*, 41(5), 863-877. doi: 10.1007/s00296-020-04731-0.
- [2] Di Sotto, A., Vitalone, A., & Di Giacomo, S. (2020). Plant-Derived Nutraceuticals and Immune System Modulation: An Evidence-Based Overview. *Vaccines (Basel)*, 8(3), 1-34 (34 pages). doi: 10.3390/vaccines8030468.
- [3] Fikry, E. M., Gad, A. M., & Eid, A. H. (2019). Caffeic acid and ellagic acid ameliorate adjuvant-induced arthritis in rats viatargeting inflammatory signals, chitinase-3-like protein-1 and angiogenesis. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 110, 878-886. doi: 10.1016/j.biopha.2018.12.041.
- [4] Gandhi, Y., Kumar R., Grewal, J., Rawat, H., Mishra, S. K., Kumar, V., ... Acharya, R. (2022). Advances in anti-inflammatory medicinal plants and phytochemicals in the management of arthritis: A comprehensive review. *Food Chemistry Advances*, 1(2022), 1-15 (15 pages). <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100085>.

- [5] Guo, Q., Wang, Y., Xu, D., Nossent, J., Pavlos, N. J., Xu, J. (2018). Rheumatoid arthritis: pathological mechanisms and modern pharmacologic therapies. *Bone Research*, 6,15, 1-14 (14 pages). doi: 10.1038/s41413-018-0016-9.
- [6] Marques, L.C., Pinheiro, A.J., Araujo, J.G., de Oliveira, R.A., Silva, S.N., Abreu, I.C., ... Lima-Neto, L.G. (2016). Anti-Inflammatory Effects of a Pomegranate Leaf Extract in LPS-Induced Peritonitis. *Planta Medica*, 82(17), 1463-1467. doi: 10.1055/s-0042-108856.
- [7] Min, H.K., Kim, S.M., Baek, S.Y., Woo, J.W., Park, J.S., Cho, M.L., ... Park, S.H. (2015). Anthocyanin Extracted from Black Soybean Seed Coats Prevents Autoimmune Arthritis by Suppressing the Development of Th17 Cells and Synthesis of Proinflammatory Cytokines by Such Cells via Inhibition of NF- κ B. *PLoS One*,10(11), e0138201, 1-17 (17 pages). doi: 10.1371/journal.pone.0138201.
- [8] Salehi, B., Sharifi-Rad, J., Cappellini, F., Reiner, Ž., Zorzan, D., Imran, M., ... Maroyi, A. (2020). The Therapeutic Potential of Anthocyanins: Current Approaches Based on Their Molecular Mechanism of Action. *Frontiers in Pharmacology*, 11,1300, 1-20 (20 pages). doi: 10.3389/fphar.2020.01300.
- [9] Singh, S., Singh, T. G., & Mahajan, K. (2020). Medicinal plants used against various inflammatory biomarkers for the management of rheumatoid arthritis. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 72(10), 1306-1327. doi: 10.1111/jphp.13326.
- [10] Xiong, X., Jiang, X., Lv, G., Yuan, J., Li, M., Lu, Z. K. (2022). Evidence of Chinese Herbal Medicine Use From an Economic Perspective: A Systematic Review of Pharmacoeconomics Studies Over Two Decades. *Frontiers in Pharmacology*, 13,765226, 1-9 (9 pages). doi: 10.3389/fphar.2022.765226
- [11] Xu, J., Cao, K., Liu, X., Zhao, L., Feng, Z., Liu, J. (2021). Punicalagin Regulates Signaling Pathways in Inflammation-Associated Chronic Diseases. *Antioxidants (Basel)*, 11(29), 1-12 (12 pages). doi: 10.3390/antiox11010029

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.110

ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF INSTITUTIONS OF PUBLIC EDUCATION OF THE USSR IN THE 1920s

Oleksandr Zavalniuk 

Doctor of Historical Sciences, Professor,
Head of the Department of History of Ukraine
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University, Ukraine

Diana Yablonska 

PhD in History,
Assistant Professor of the Department of World History,
Head of the department for monitoring the quality of training
and professional development of specialists
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University, Ukraine

Summary. *The article examines the issue of the management system of the first Soviet pedagogical institutions of higher education in the 1920s - institutes of public education. On the basis of normative documents that established the management system of each higher education institution, the scope of duties of the rector, political commissar, activities of institute and faculty councils, commissions, general meetings, etc. were revealed.*

Keywords: *institute of public education, rector, political commissar, faculty, dean, council/bureau, general assembly*

With the formation of a new type of pedagogical institution of higher education in the USSR in the early 1920s - the Institute of Public Education (IPE), the Soviet regime formed its same type of management structure, which was recorded in a number of normative documents. They clearly spelled out the positions and responsibilities of the administrative team - from the all-institutional to the faculty levels. This aspect has been insufficiently addressed in the works of Ukrainian researchers, so it is of justified interest. Its clarification makes it possible to better understand new conceptual approaches to the formation of the administrative sphere of pedagogical universities, which were subordinated to the existing system and, unlike the period of the liberation struggle of 19217-1920, were tasked with training teachers on proletarian ideological principles.

In August 1920, the Soviet government began to restructure the system of higher education in the republic, which was reflected in Resolution No. 8 of the USSR State Commission for Higher Education "On Reforming Higher Education." It emphasized, in particular, the need for changes in the management structure of each institution and its subordination to the bodies of structures that were under the jurisdiction of the district executive committees of the councils of workers', red army and peasants' deputies [18,

p. 768; 1, sheets 104–106]. According to this document, for example, universities, which were soon transformed into IPE, created economic committees and councils: scientific and school, scientific and educational. In addition, the position of a political commissar was introduced, who, along with the rector, concentrated all the power of the educational institution: adopted and approved orders, resolutions, and reports of the university; controlled the implementation of orders and other documents from the People's Commissariat of Education of the Ukrainian SSR; considered and approved the staff, salaries for teaching and technical staff, and resolved a number of other issues related to the management and organization of the educational, scientific, and economic life of the institution [11, sheet 31; 19, p. 31]. The main goal of the reformed higher education institutions was to provide social education for students in the cycles of preschool, school and extracurricular training, which corresponded to the tasks of creating a communist society [12, sheet 53, 53зв.].

With the advent of the regulation "On Higher Educational Institutions" of September 2, 1921, the administrative structure of the pedagogical university was spelled out more clearly than in the previous document [16, p. 803–809; 14, p. 3, 4; 17, p. 10; 20, p. 49, 58]. According to the regulations, the rector and political commissar were responsible for educational, administrative, and economic management. Important decisions made by them were approved by the Main Department of Vocational Education of Ukraine under the People's Commissariat of Education of the Ukrainian SSR and only then came into effect. The rector was considered to be the responsible head of the higher education institution, and the political commissar (this position was practiced until the middle of the decade) was the responsible representative of the state authorities in the same institution. The former was solely responsible for all work and the state of the university and issued oral orders with the political commissar's consent, and written orders signed by both. If necessary, for example, due to a large number of employees, students, or academic workload, the rector was appointed a vice-rector (for example, in Kharkiv, Kyiv, Katerynoslav/Dnipropetrovsk IPE). The same was true for the political commissioner, who was appointed a deputy if necessary. Both positions were filled through local elections with the approval of the Main Directorate of Vocational Education of Ukraine [15, p. 2].

To coordinate the work of the faculties, a bureau was created under the rector and political commissar, which included the rector, vice-rector, political commissar, his deputy, and deans of the faculties [13, p. 2]. For example, in the Kamianets-Podilskyi IPE, the functions of such a bureau were performed by the general council or bureau [2, sheets 35; 3, sheet 16; 4, sheet 3; 5, sheets 13, 19; 6, sheets 1–3; 7, sheet 58; 8, sheets 37, 45; 10, sheets 3, 7]. Such a body (bureau) discussed general issues of the Institute's work and was more in the nature of a meeting. It was convened once a week. The rector was the chairman of the bureau, and in his absence, the vice-rector chaired the meeting.

There were two commissions under the rector and the bureau/council: 1) a central commission of specialists and 2) a control commission. The former was in charge of educational and methodological work, and the latter monitored the implementation of the curriculum and programs by students, which the commission of specialists agreed upon with the People's Commissariat of Education of the Ukrainian SSR [15, p. 3; 9, sheet 18; 14, p. 3–4].

In addition, the IPE practiced general meetings of the university. They were held with the participation of the management, all teachers, technical staff and several representatives from students who were elected at the general meeting of each faculty. Meetings were held with the consent of the political commissar and organized by the rector once a trimester. A chairman was elected at each meeting. Here, in particular, the rector's reports on the work for the academic year were presented and discussed. The minutes of the general meeting were sent to the Main Department of Vocational Education of Ukraine with possible feedback from the provincial department of vocational education [15, p. 3].

The faculties were responsible for educational and scientific affairs: academic disciplines, courses, clubs, etc.; developed draft curricula and programs; monitored the quality of teaching; organized student work, developed conditions for transferring young people from one trimester to another; organized tests, exams, etc.; submitted candidates for teaching positions, etc. The faculty was governed by three bodies: the dean, the faculty commission, and the general meeting of the faculty. The dean was appointed with the consent of the provincial department of vocational education from among the institute's faculty, and approved by the Ukrghovprofesvit. He was responsible for the work and condition of the faculty to the rector and the political commissar.

The academic departments had faculty commissions consisting of a dean, a secretary, representatives of the teaching staff, and two students (one appointed by the rector and the dean, and the other personally by the political commissar). This commission was an advisory body on the internal affairs of the department and assisted the dean in his management work. It was convened when necessary [15, p. 3].

The general meeting of the faculty consisted of teachers, technicians and students. They were convened by the political commissar of the IPE once a trimester to receive the dean's report on the educational, scientific, and economic work of the educational unit. The minutes of these meetings were sent to the provincial department of vocational education with the political commissioner's feedback and signature. The chairman of the meeting, like the faculty commission, was elected at each meeting. In addition, if necessary, it was allowed to create temporary commissions on general issues with the consent of both university leaders, but in most IPEs, according to archival sources, the right to create such bodies was not exercised.

A separate regulation, which appeared in the summer of 1921, regulated the activities of labor faculties at IPEs. The rector and the political commissar were responsible for the general state of this structural unit. The faculty administration consisted of the presidium, the faculty commission, and the general meeting. The presidium, consisting of the dean, his deputy, and the secretary, also had executive functions. The powers of the other two bodies were the same as at other faculties [15, p. 4].

In general, the management structure of all IPEs was unified, and the work of educational units was harmonized with the "Declaration on the Social Education of Children" (July 1, 1920), the regulation on higher education institutions of the Ukrainian SSR, and the needs of the new school. The implementation of this approach influenced the number and nature of educational units. Thus, such departments as school, preschool, out-of-school education and labor processes were transformed into faculties for training teachers for vocational schools

(vocational education) and social workers (social education) [21, p. 211–213]. They appeared in the structure of the Ukrainian SSR's IPE by the end of 1921.

Thus, this management structure of the IPEs and their faculties was generally not similar to the one practiced in Ukrainian universities in 1917–1920, although it had some similarities. The priority place in the management of IPEs was occupied not by the rector, but by the political commissar, who was actually the supervisor of the political mood of the staff, compliance with the requirements of the ruling party in the process of training specialists. Various councils functioned, general meetings were convened, and various commissions worked, demonstrating collegiality in making decisions that met the interests of the regime but were dependent on it. The developed management model changed somewhat in the mid-1920s, but it continued to ensure the stability of the universities, their fulfillment of all orders of the governing bodies of the country and the republic to train teachers loyal to the new state and social system.

References:

- [1] State Archives of Khmelnytsky Oblast. Soviet fund (F.S.) 302. Description (D.) 1. Right (R.) 3. Sheets 104–106.
- [2] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 20. Sheets 30–40.
- [3] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 51. Sheets 1–40.
- [4] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 61. Sheets 1–8.
- [5] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 119. Sheets 10–60.
- [6] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 250. Sheets 1–3.
- [7] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 399. Sheets 50–62.
- [8] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 401. Sheets 1–105.
- [9] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 580. Sheets 1–76.
- [10] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 302. D. 1. R. 809. Sheets 1–51.
- [11] State Archives of Khmelnytsky Oblast. F.S. 582. D. 1. R. 33. Sheets 20–100.
- [12] Central State Archive of Higher Bodies of Power and Administration of Ukraine. F. 166. D. 1. R. 276. Sheets 53–54.
- [13] Адамський, В. (2008). Факультет соціального виховання Кам'янець-Подільського інституту народної освіти: структура, завдання, організація навчального процесу. *Педагогічний дискурс*, (3), 7–11.
- [14] Адамський, В. (2010). Кам'янець-Подільський університет у добу воєнного комунізму: виборювання автономії. *Проблеми історії України: факти, судження, пошуки. Міжвід. збірн. наук. праць*, (19)(1), 3–15.
- [15] Временное положение о Высших Учебных заведениях Украины. *Бюлетень Наркомосвіти УСРР*. (с. 1–8). 25 липня, 1921, Харків.
- [16] Декрет Совета Народных Комиссаров. О высших учебных заведениях РСФСР. (Положение). *Собрание узаконений РСФСР за 1921 г.* (№65, с. 803–809). 09 ноября, 1921.
- [17] Дізель, С., Баумштейн, В. (1931). *Боротьба за вищу школу (Реконструкція вищої школи і комсомолу)*. Харків.
- [18] Кам'янець-Подільський державний український університет (1918–1921 рр.) у документах і матеріалах. (2016). (Укладачі і автори статті С. Копилов, О. Завальнюк). Кам'янець-Подільський: Аксіома.
- [19] Копилов, А., Завальнюк, О. (1999). Кам'янець-Подільський державний український університет: від ідеї заснування до ліквідації (1917–1921 рр.). *Український історичний журнал*, (5), 26–36.
- [20] Синецкий, А. (1950). *Профессорско-преподавательские кадры высшей школы*. Москва: Советская наука.
- [21] Шатунов, М. (1924). Третя педконференція. *Шлях освіти*, (8), 211–213.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.111

FORMATION OF THE UKRAINIAN NATION: ETHNOCULTURAL TRADITIONS AND HISTORICAL CIRCUMSTANCES

Vasyl Balushok 

PhD in History, Senior Research Fellow,
Maksym Rylskyi Institute of Art Studies, Folklore Studies and Ethnology,
National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Olena Taran 

PhD in History, Research Fellow,
Maksym Rylskyi Institute of Art Studies, Folklore Studies and Ethnology,
National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Summary. Ukraine's frontline position between the West and the East influenced nation-building. The modern civil nation in the country is formed on the basis of Ukrainians, who are an ethnic majority, although there are minorities. The task of the study is to consider this basis for the formation of the nation and the circumstances of its formation. The methodology is the concepts of nation-building, which combines moderate primordialism and constructivism, and frontier theory. Results. Ukrainians are a nation with an ancient agricultural culture, which determined the specifics of life, holidays and ceremonies, oral art, worldview of the people. In the twentieth century, as a result of the modernization of society and negative Soviet practices, many ancient elements of culture are a thing of the past. But a number of traditions have retained functionality (in construction, agriculture, clothing, food), and some have become national symbols (embroidery, jewelry, traditional cuisine, kobza culture, etc.). The Cossacks greatly influenced the formation of the Ukrainian nation. Cossacks – originally a frontline society, during the Cossack Revolution in the middle of the XVII century won the position of social elite in the newly created state of the Zaporozhian Cossack Army (autonomy within the Russian Empire). The heroics of the Cossack struggle formed the basis of Ukrainian identity, and the Cossack subculture became dominant. The ethnonym «Ukrainians» is the name of the population of the Cossack region, whose dialect formed the basis of the Ukrainian literary language. With the decline of ancient Russia, Ukraine was part of several states and was united in the middle of the twentieth century as part of the USSR. Only since 1991 has a modern state project been implemented in Ukraine. Nation-building began in the nineteenth century and came to an end with independence. The brake factors were the colonial legacy and the influence of the former metropolis. Being on the border between East and West, Ukraine made the final choice in favor of the latter during the revolutions of 2004 and 2014 and the large-scale Russian-Ukrainian war. Ethnic minorities rallied around Ukrainians, which was facilitated by the legal consolidation of European rights and freedoms, as well as religious tolerance. During the Revolution of Dignity in 2014, all denominations, except the UOC-MP, supported the idea of Ukraine's independence. The Ukrainian language is recognized by the only state majority of the country's population, which is an additional factor in uniting the Ukrainian nation in the conditions of Russia's political leadership's inclusion of all Russian-speakers in the «Russian world».

Key words: nation, Ukrainians, frontier, Cossacks, culture

Introduction. The division into West and East, not in a geographical but in a cultural sense, has long been a fundamental principle of humanity. Within this division, there are a number of marginal societies and even countries, most of which, after all, are still determined to be part of one of these macro-regions as full members or marginal provinces. Ukraine is also on this Great Border of West and East, but its situation has a number of peculiarities. Yes, it has not been an independent political entity for a long time. After the decline of ancient Russia and the liquidation of separate principalities in 1470, Ukrainian statehood was revived only in the middle of the XVII century – the second half of the XVIII century (as a kind of autonomy within Russia) and in 1917–1921 as an attempt to implement a modern state project. In addition, most of the late Middle Ages and all of early modern times, modern Ukraine was part of other states – the Grand Duchy of Lithuania: Poland and Hungary, the Principality of Moldova, the Russian Empire. In modern times, the territory of Ukraine was divided by Austria–Hungary and Russia, and only in the middle of the twentieth century it was united, but again not as an independent state, but the USSR.

This set of influences and challenges has led to the fact that Ukraine is closer to the West, then to the East, and even entering different parts of both macro-regions at the same time. And from the seventeenth to the middle of the twentieth century, during several territorial expansions of the Russian Empire (including the USSR), the Ukrainian lands became part of it, moving away culturally and civilizationally from the West. The Russian factor in general created for Ukrainians the prospect of complete assimilation by the Russians (except, perhaps, the inhabitants of the western region). During the implementation of the current modern project of building the Ukrainian state, the country remained at the crossroads of civilization. But the Orange Revolution of 2004, the Revolution of Dignity of 2014, and the Russian-Ukrainian war marked its final choice in favor of the West. All these factors directly influenced Ukrainian nation-building.

Modern European civil nations, unlike many non-European ones, for the most part arose on the basis of a certain ethnic community, which gave them the appropriate linguistic and cultural design [1]. Ukraine is no exception, where Ukrainians make up the vast majority of the population, although there are also ethnic minorities. Therefore, based on this premise, we do not pretend to cover the whole complex and voluminous topic of modern nation-building in Ukraine, we set the task to consider ethnic and cultural factors (both Ukrainians and minorities) as the basis for Ukrainian nation-building and circumstances its formation.

Many domestic and foreign scholars study the ethnic roots of the Ukrainian nation. Therefore, we will name only the main, in our opinion, publications on this topic, which can serve as certain guidelines [2; 3, p. 349; 4; 5]. At the same time, these works do not consider modern nation-building in Ukraine from the point of view of ethnological science. We once tried to comment on this [6]. However, since then, many extremely important events have taken place in the country, which urgently require both a revision of the stated provisions and additions.

The general *methodological basis* of the study is modern works on nationalism, including those that take into account the experience of Ukraine [1; 7; 8; 9], as well as provisions on the role of cultural heritage, cultural memory and the creation of new traditions in the nation-building process [10; 11]. At the same time, in our

opinion, it is expedient to combine moderate primordialist and constructivist paradigms¹, which gives the best opportunity to see the role of the ethnic factor in the formation of a modern civil nation [1]. Theoretical provisions concerning the self-names of communities [13], as well as works on the study of the Great Border, taking into account the frontline position of Ukraine [14; 15] are also important for the study. It should be mentioned as methodological and provisions for the adaptation of human communities to the natural-geographical and socio-cultural conditions of their existence [16].

Main part. Ukrainians, according to the 2001 census, make up 77.8% (37.5 million). By the way, today, in the conditions of Russian aggression, the percentage of people who consider themselves ethnic Ukrainians has increased significantly due to people of mixed origin [17]. Ukrainians are mostly evenly distributed throughout the country, except in Crimea and the southeast, where many ethnic minorities live. In rural areas, make up 90% of the population, in urban areas – up to 70%. It is one of the largest nations in Europe and the second largest in the Slavic world. Ukrainians belong to the Slavic group of the Indo-European ethnolinguistic family. The main ethnic mass of the Ukrainian people basically coincides with the territory of its formation and the state borders of Ukraine. In addition, a significant number of Ukrainians live in Russia, Kazakhstan, Belarus, Western Europe, North and South America.

Ukrainians are a nation with a long and highly developed agricultural culture. This occupation determined the traditional way of life, material culture, the system of major holidays and ceremonies (essentially calendar-agricultural), worldview, spiritual values of the people. Traditions and way of life of the Ukrainian people, in addition to common features, have a number of territorial features. They are due primarily to the nature of the historical development of individual regions of Ukraine, natural and geographical conditions, relationships with neighboring ethnic groups. From the historical and ethnographic point of view on the territory of Ukraine researchers distinguish the following, albeit somewhat conditional, cultural and historical zones: Middle Dnieper Ukraine, Podillya, Slobozhanshchyna and Poltava, Polissya, Galicia, Prykarpattia, Volhynia, Zakarpattia, Bukovyna and South. The last zone is inhabited by several waves of migration, and finally its population was formed only in the XVIII–XIX centuries [18, p. 57, 133–144]. In addition, these regions do not remain unchanged, as well as the criteria that determine them. Ethnographic groups that have their own peculiarities in culture and language are still part of the Ukrainian people. The brightest among them are Ukrainian mountaineers (Hutsuls, Lemkos, Boykos) in the Carpathian region and Polishchuks, Pinchuks, and Litvin in Polissya. Earlier, there were more such groups among Ukrainians. Over time, and especially in Soviet times, many ancient customs and rites gradually disappeared, and new elements in the life and spiritual life of the people developed. Modern clothes, new types of housing, and tools have become widespread. At the same time, traditional elements of culture (clothing, housing, interior items, handicrafts, etc.) have become national symbols.

In Ukraine, the language, in the conditions of enrollment of Russian-speaking people by Russian ideologues in the «Russian world», is one of the markers of

1 Specifically on primordialism and constructivism, see: [12, p. 291, 293].

ethnicity. Most Ukrainians speak Ukrainian, which was formed on the basis of territorial dialects of the ancient Ukrainian language (although there are other opinions). Modern Ukrainian literary language dates back to the end of the XVIII century. At the same time, the Ukrainian spoken language has preserved its internal division into dialects (Middle Dnipro, North Ukrainian, South-Western groups of dialects). The basis of modern Ukrainian literary language at the turn of the XVIII–XIX centuries became the Middle Dnipro (Poltava–Kyiv) dialect [19]. Due to the fact that the western Ukrainian lands were part of Poland and Austria–Hungary, the language in these areas had a number of significant features, but was also understood by the inhabitants of Eastern Ukraine, where, in turn, Russian influence was felt.

Speaking about the psychological features inherent in Ukrainians, scholars identify such typical features of the Ukrainian national character as democracy, love of freedom, emotionality, religiosity, ethnic tolerance, diligence, hospitality, self-irony, introversion (this feature is manifested in a certain focus on their own inner self, to aggression and violence, focusing on their inner freedom) [20]. The freedom-lovingness of Ukrainians often grows into an «otamanschina» («atamanship») – a focus on several, opposing leaders and a certain disrespect for state institutions. Ukrainians are also characterized by stubbornness, and in acute situations the desire to avoid direct confrontation with the enemy, the tendency to say one thing and do another. Almost all modern researchers define individualism as a characteristic feature of Ukrainians, which, however, is less pronounced than that of the inhabitants of Western Europe. Many psychologists single out such a feature as the underdevelopment of social will. The predominance of emotionality, contemplation, dreaminess over will in the character of the Ukrainian, often led to the fact that the goals were not achieved or not fully realized.

Considering the formation of the Ukrainian nation, one cannot ignore the religious factor, which plays an important role in the cultural and political life of the community and the formation of individual and group identity [21]. Christianity did not appear in Ukraine as a result of the self-development of society, but was introduced in 988 from outside (from Orthodox Byzantium). Over time, Christianity entered and prevailed in the Ukrainian historical, cultural and ethnic context. The spread of various denominations (Greek and Roman Catholicism, Protestantism) was centered, which often led to the division of society, interfaith conflicts, tragedies in national history. The masses of the people were predominantly faithful to Orthodoxy and Greek Catholicism, although Roman Catholicism and Protestantism became widespread among the upper classes, but later became more widespread.

The origins of the Ukrainian nation should be connected with the events of the middle of the XVII century, when the Cossack revolution took place and the Cossack state emerged, although the beginning of the formation of a modern nation in Ukraine can be said only in the XIX century [9]. During the revolution, the Cossacks not only imposed themselves on Ukraine as the dominant social class, but also entered the history of the country with their heroics of armed struggle. Later, the Cossack legend was the basis of the latest national myth of Ukraine, and therefore modern Ukrainian identity is built around the thesis of Ukrainians as descendants of the glorious Cossacks.

The transformation of the Cossacks into a social state and a leading social stratum and their concentration (in particular, by the senior leadership) in the hands

of political power in the Hetmanate created the most favorable conditions for the spread of the Cossack subculture among the Ukrainian population. This was facilitated by extensive migration movements, first during the Cossack Revolution, and then during the Ukrainian colonization of southern and southeastern Ukraine. Mastering these steppe areas in the second half of the XVIII – first half of the XIX century, the Ukrainian population could not do without the experience of the Cossacks, adopting forms of management and settlement, types of housing and farm buildings, tools, clothing, household items and more.

It was then in the ethnic culture of Ukrainians, pushing into the background the cultural realities of the northern and western regions of Ukraine (Polissya and the Carpathians), came to the fore such elements that were originally inherent in the culture of the Cossacks, and later became a kind of ethnographic business card. In material culture it is a hut-mazanka («white hut»), a famous Ukrainian hamlet with levadas and a cherry orchard around the house, trousers, a shirt tucked into them and a shaved beard for men; decorated with embroidery and released from under the outer garment of the lower edge of the shirt for women, in general, the cut and decoration of many elements of traditional clothing, a number of traditional dishes (borsch, various cereals, dough, meat, fish, etc.), carpets and many items of home interior, etc. [22].

The transformation of the Cossacks into a leading social group, which became famous during the struggle against the enemies of Ukraine and the Cossack Revolution, led to the fact that the Cossack, with the essential «sword», «pipe» and «faithful horse», became the central image of folk painting, especially a cross-genre (through) hero of Ukrainian folklore – from proverbs to heroic epics. The old epic in Ukraine was completely supplanted by new ones – historical songs and especially thoughts that glorified the victorious struggle of the Cossacks and promoted the heroism of the Cossack era.

The Cossack period of Ukrainian history strongly influenced the ethnic mentality of Ukrainians, forming a number of its features. This is the aforementioned «otamanschina», inextricably linked with the Cossacks, and such a feature of the «true» Ukrainian as that he frequently says one thing and does another, which dates back to the times when Ukraine bordered on the Wild Field and even was part of it (otherwise the Ukrainian would not have survived in the conditions of daily uncertainty of this border). Let us include here the so-called peace-lovingness of Ukrainians, which is not really the case. The desire of Ukrainians to avoid a head-on collision with the enemy at any cost and to overcome it by jumping in from the side is a trait here – a trait that was developed in the conditions of the same Wild Field. «Ukrainians are a nation that avoids direct action», writes Maryna Hrymych, a researcher in the ethnopsychology of Ukrainians. «This is what the Wild Field taught them. In the Wild Field, it is not the one who goes to the front that survives, but the one who maneuvers» [23, p. 159–161]. The propensity of Ukrainians to military service and military professions dates back to Cossack times. This feature was especially evident in the current Russian aggression against Ukraine.

In the XIX – early XX centuries. in Ukraine begins the so-called national revival, during which the Ukrainian intelligentsia creates a national myth as the basis of national identity. These realities of the Cossack subculture, together with the heroic events of Cossack history, were elevated by the intelligentsia, which originally mostly

came from a former Cossack officer, to the level of national myth. As a result, today not only all Ukrainians consider themselves descendants of the Cossacks, but other nations have them as such. This feature of the ethnic specificity of Ukrainians has become a national symbol. Although in fact all modern Ukrainians cannot be physical descendants of the Cossacks: on the eve of the Cossack Revolution in the region where the Cossacks lived (Middle Dnieper and Eastern Podillya), they accounted for only 25% of the population, or about 270,000 people with families [24, p. 126]. In relation to the entire population of Ukraine, their percentage was significantly lower. And at the turn of the XIX–XX centuries, in the Poltava and Chernihiv provinces, ie in the lands of the former Hetmanate, where the majority of Cossacks lived after their transformation into a separate social status, the descendants of the Cossacks were only 0.5 to 12.8% of the population (depending on the area).

The creation of modern Ukrainian literary language, which today in Ukraine also serves as a national symbol, also took place on the basis of the Middle Dnieper dialect of the former Cossack region, which is associated with its role in the national revival of XIX – early XX centuries. And if the Old Ukrainian language was marked by the features of Western Ukrainian and Northern Ukrainian dialects, in modern literary language the dialectal basis is Middle Dnieper, which was the «genetic nucleus» of the dialects of the south-eastern dialect spoken by the vast majority of Ukraine. This adverb was formed in the process of Ukrainian settlement of the southern and south-eastern territories, the path to which the Cossacks once paved.

The modern name of the people and the country is connected with the Cossack period of Ukrainian history. And the use of self-name, which is the clearest indicator of ethnic identity, always indicates certain phenomena in the ethnic life of the community [13]. The self-name of the entire Ukrainian people before the Cossack Revolution and even longer was the collective form «Rus`» (plural) and «Rusyn» (singular), later «Rusyns». This form of ethnonym and its derivatives, such as «Rus's (Rusyns) people» and the like have their origins in the late twelfth – early fourteenth century (unlike the Russians, who from the XIII–XV centuries, called «Russkije») [25, p. 163–178]. This ethnonym is found in large quantities in sources from East-Central Ukraine (where the new name «Ukrayintsy» is first established) until the beginning of the XVIII century (1740), and occasionally until the nineteenth century.

At the same time, after Eastern Ukraine (the Hetmanate) became part of the Russian Empire in the second half of the 17th century, the ethnonym «Rus» / «Rusyn» was supplanted in official records by the form «Malorosiyany» introduced by the Moscow authorities. This resulted in the destruction of all-Ukrainian ethnonymy: the self-proclaimed «Rusyns» retreated to the west of Ukrainian ethnic territory. At the same time, a new ethnonym appeared in Cossack Ukraine, initially only as a regional one, which would later become an all-Ukrainian one. It means the name «Ukrayintsy» («Ukrainians»), which is directly related to the Cossacks, meaning literally «inhabitants of Ukraine», e.g. the Cossacks of the eastern Podolia–Middle Dnieper regions, and later the Hetmanate. Since then, the term «Ukrayintsy» has gradually spread as a self-name among the inhabitants of Eastern Ukraine. The first case we found of using this term in the meaning of the ethnonym dates back to 1657. In the XVIII–XIX centuries, the term «Ukrayintsy» is quite common among the population of Eastern Ukraine as a regional ethnonym.

The establishment of a new self-name as an all-Ukrainian one is connected with the rise of the national movement. Romanticizing Cossack Ukraine, the Ukrainian intelligentsia of the new era (Mykhailo Maksymovych, Mykola Kostomarov, Izmail Sreznevsky, Osyp Bodyansky, Mykhailo Drahomanov, Lesya Ukrainka, Ivan Franko, Mykhailo Hrushevsky, etc.) began to use the self-name of the population of the former Hetmanate as «Ukrainian». as opposed to the ethnonym «Rusyns» supplanted in the east and center of Ukraine by Russian officials. One of the important reasons for the Ukrainian intelligentsia's adoption of the new name was Russia's monopolization of Ancient Rus's heritage and the inability to effectively counter it in the absence of Ukrainians' own statehood after its liquidation in the second half of the 18th century. Hetman state. During the XIX – early XX century, the former Cossack ethnonymic name «Ukrayintsy» was perceived as a self-name by the masses of the population of Central Ukraine, and until the middle of the twentieth century. it is established in Western Ukraine – in Galicia, Volhynia and Bukovina. This was facilitated by the revival of Ukrainian statehood during the 1917–1921 revolution, the struggle of the Organization of Ukrainian Nationalists, and the war of the Ukrainian Insurgent Army led by it against the communist regime of the USSR, which lasted until the mid-1950s. In Zakarpattia (Carpathian Ruthenia), the self-name «Ukrayintsy» is established only since its accession to Ukraine in 1944 [25, p. 176]. During the 2001 census, only 1% of the population of the Transcarpathian region was called «Rusyns». Thus, in the twentieth century in the process of ethno-national consolidation of the Ukrainian people, the Cossack myth was perceived as an episode, moreover, of the ethnic history of the Ukrainian population of all regions of Ukraine, including those where the Cossacks never existed, and with him was mastered and self-proclaimed «Ukrayintsy».

After the restoration of Ukrainian statehood in 1991, the nation-building process in Ukraine entered its final stage. The formation of a modern civil nation took place in the country on the basis of the Ukrainian ethnic group, the main indicator of which is the establishment of a new national identity. This process was uneven, facing a number of difficulties. The main factors that made it difficult were the legacy of the former colonial past and Russia's influence, which also began to use ethnic minorities living in Ukraine (22.2% of the population according to the 2001 census), pitting them against ethnic Ukrainians.

Russia's postcolonial influence has long manifested itself in the control of much of Ukraine's information communications, in the orientation of much of Ukraine's business and political elite, and in the phenomenon of «Russianness», which has its roots in Soviet-era (actually «Russian») identity. It turned out that «Russianness» was part of the living space, not only of ethnic Russians – citizens of Ukraine, but also of many Ukrainians. For some Ukrainians, Russian language and culture became native, others focused on the Russian Orthodox Church, for others, «Russianness» was determined by origin, relatives living in Russia, and so on.

A major problem fueled by Russian propaganda was the division of the Ukrainian people into Ukrainophones and Russophones in a ratio of about 2:1. Some scholars, especially Russians, have begun to group Russian-speaking Ukrainians with Russians into Ukrainian groups. At the same time, from the very beginning, the difference between Russian-speaking Ukrainians and Russians was clear. A number

of authors drew attention to the formation in Ukraine of a separate kind of Russian–language–Ukrainian nationalism, which they called «Creole», considering it politically Ukrainian and culturally Russian [26]. Other authors argue that Ukrainian Russophonists only look like Russians only externally (especially in the language of communication). According to their household culture, social psychology, value system, they remain Ukrainians.

At the same time, certain psychological barriers have long stood in the way of Ukrainians realizing themselves as a truly titular ethnic group in Ukraine. First of all, it is the complex of the «younger brother» in relation to the Russians, as the «older brother», which for centuries has been rooted in the minds of Ukrainians by official Russian propaganda. In Soviet times, Soviet identity was dominant over ethnic, civic, European, or universal identities. After the proclamation of Independence (1991), many Ukrainians experienced the transformation of the Soviet identity into an ethnic one, especially since it was due to the radical social, economic, legal and other changes that took place after the collapse of the USSR.

All this, and especially Russia's influence in the information space, posed significant obstacles to the transformation of the Ukrainian majority in the linguistic and cultural sphere into a dominant one. The Russian minority continued to hold disproportionately significant positions in this area.

Religion has continued to dominate Ukraine for a long time. This did not contribute to the consolidation of society. Along with Roman Catholicism and the new Christian Protestant and non-traditional denominations, there were three Orthodox denominations and one Greek Catholic denomination. One of the Orthodox, subordinate to the Moscow Patriarchate, is still the leader of Moscow's policy. Some other denominations also often had different views on Ukraine's independence. The situation changed radically during the Revolution of Dignity in 2014 and with the beginning of the Russian–Ukrainian war. In the face of the threat of loss of state security, an interfaith association of religious communities of most denominations (except the Orthodox Church of the Moscow Patriarchate), including the Jewish and Muslim, was held on the basis of patriotism. The receipt of the Tomos in 2018 and the formation of the Orthodox Church of Ukraine, which unites most Orthodox parishes) was an event of geopolitical significance, which in a predominantly Orthodox country was appreciated by public opinion and the majority as an act of justice and return to the Ukrainian church [27]. In general, Ukraine is the only country in the post-Soviet space that has gone beyond its characteristic mono-confessionalism, and the freedom of religious choice of the population is enshrined in law.

Overcoming these difficulties of modern Ukrainian nation-building depends crucially on the position of the country's political elites, who must create conditions for neutralizing the post-colonial influence of the former metropolis, especially in the information sphere [7]. They were to have a decisive influence on the establishment of the Ukrainian ethnic majority in the linguistic and cultural sphere, to fully involve ethnic minorities in nation-building, to solve the confessional problem in the direction of community unity, and to create conditions for national identity. At the same time, not all the political elite of postcolonial Ukraine was able to play the role of leader of the nation. Quite significant political forces, especially those ideologically

and economically connected with Russia and supported by it financially, continued to slow down the process of nation-building until recently. The Orange Revolution of 2004 and the Revolution of Dignity of 2014 were directed against the efforts of such pro-Russian forces (the Party of Regions, later the Opposition Platform «For Life», «Ukrainian Choice», etc.) to stop Ukraine's movement towards Europe and turn it into a puppet of Russia. Gradually, pro-Russian politicians began to lose more and more influence over Ukrainian society, and mostly patriotic forces came to power, especially as a result of the Revolution of Dignity.

The artificial division of Ukraine into a «Russian-speaking East» and a «Ukrainian-speaking West» had a significant negative impact on Ukrainian society, as did opposition to the rest of the Donbass region, where anti-Ukrainian agitation for the «Russian world» was carried out with Russian propaganda. Such a policy, formulated by Russian ideologues and developed during the presidency of Viktor Yanukovich by American political technologist Paul Manafort, was aimed at splitting Ukraine in order to facilitate its subordination to Russia. This division only partially took into account the language status of the country's population and did not take into account its historical traditions. Thus, the Russian-speaking cities of Kyiv, Chernihiv, Kirovohrad (Kropyvnytskyi), etc. were largely included in the «Ukrainian-speaking West», and the Ukrainian-speaking East included mainly Ukrainian-speaking districts of Kherson, Luhansk, Mykolayiv oblasts, and so on. This artificial division of the country finally proved unfounded during Russia's war against Ukraine in 2014, and especially during the full-scale Russian invasion in 2022, as evidenced by the patriotic stance of most East and South residents. At the same time, according to opinion polls (SOCIS and the Razumkov Center) in 2021, the majority of the population (64.5%) spoke in favor of Ukrainian as the only state and official language, while guaranteeing the free use of Russian and other minorities. But only 15.2% spoke in favor of the two official languages – Ukrainian and Russian [28].

The real driving force of the nation-building process has always been the Ukrainian intelligentsia, which, lacking the proper levers of political influence on events and proper financial support, still actively implemented the national idea in the broad masses of Ukrainian society. Of particular importance was her work to return both Ukrainian and national minorities to their historical and cultural heritage – research, access to archives, publication of documents and materials previously banned by the Soviet authorities and relating to their history, culture, achievements in branches of art and literature, etc. With the coming to power of the patriotic forces in 2014, a number of legally supported measures were taken to support domestic cinema, book publishing, music culture and oust Russian and pro-Russian media from the information sphere, defending the interests of the former metropolis, language as the state language, quotas on songs and conducting programs in the Ukrainian language on radio and television, etc.). These measures are supported by the majority of Ukrainian citizens.

Additional difficulties on the path of nation-building for Ukraine are the relative polyethnic composition of its population. In the country, in addition to the titular ethnic group, there are a number of ethnic groups that are not aimed at creating self-governing political units. The share of different ethnic groups in the country is very different. Thus, according to the 2001 census, the two largest nationalities,

Ukrainians and Russians, together make up 95.1% of the total population, although Russians make up only 17.3% of Ukraine's population (8.3 million). The next six largest groups, each numbering from 300 to 100 thousand people, total 1.5 million people or 3.1%. These are Belarusians, Moldovans, Crimean Tatars, Bulgarians, Hungarians, Romanians, Poles, Jews. Together with the first two, they make up more than 98% of the population. They are followed by Armenians, Greeks, Tatars, Romani people, Azerbaijanis, Georgians, Germans and Gagauz. Each of these groups is 0.1–0.2% of the country's population, and all together – 1.1%. Thus, the polyethnic nature of Ukrainian society, as well as any modern one, is an indisputable fact. At the same time, the degree of polyethnicity of Ukraine is not commensurate with such classical polyethnic states as Russia, India or many Asian and African countries. In addition, the share of Ukrainians during the years of independence is growing (from 72.7% in 1989 to 77.8% in 2001) [29]. At the same time, the Constitution of Ukraine guarantees the promotion of the development of ethnic, cultural, linguistic and religious identity of all national minorities of the country (Article 11).

Pro-Russian political forces in power did not create the right conditions to involve national minorities in the nation-building process in Ukraine. As a result, some of them (Hungarian, to a lesser extent Romanian, etc.) proved to be insufficiently integrated into the all-Ukrainian socio-political processes. Since 2014, this situation has been improving, with a number of measures taken by the Ukrainian authorities, for example in the field of education, being actively discussed by the public, which is reflected in the media and, as a result, is being adjusted. And the adoption in 2021 of the Law «On Indigenous Peoples of Ukraine» and other measures at the state and public level creates conditions for national, linguistic and cultural development of peoples recognized as indigenous: Crimean Tatars, Karaimes, the Krymchaks. These measures are aimed at correcting historical injustices, especially against the Crimean Tatars, who, after being brutally deported and repressed by the Russian Empire and especially the USSR, are now again experiencing them in the Russian-occupied Crimea. It has a positive effect on the process of modern nation-building in the information and socio-political spheres, in parallel with the use of the ethnonymic name «ethnic Ukrainians», the term «Ukrainians» to denote all citizens of the country, regardless of ethnicity.

Conclusions. Today, the vast majority of Ukrainians, despite their different political preferences, religious affiliation, language of communication, ethnicity, are proud of their country, advocate the indivisibility of Ukrainian territory and consider themselves to belong to the Ukrainian civic nation. The division of Ukraine into Western and Eastern (respectively, the zones of former Austro-Hungary and Russia) has practically lost its relevance. Such psychological traits of Ukrainians as the desire to avoid a head-on collision with the enemy and tolerance have long preserved Ukraine's widespread armed conflicts in the post-Soviet space. They also contributed to the survival of the state in the face of harsh political and information pressure from the former metropolis. As a result, modern Ukrainian statehood was strengthened by the time of Russia's open attack in 2014 and 2022, and society was united in a civic nation. As a result of the creation of new national traditions on the basis of ancient elements of culture (according to Eric Hobsbawm [11]), their own national symbols were established: embroidered clothes («Vyshyvanka»), dishes of

Ukrainian cuisine, the collective image of the Cossacks – collective ancestors of the Ukrainian people. «Russian world» (Pax Moscovita) has also become such a symbol. It should also be borne in mind that part of Ukraine at one time underwent a fairly good study of the basics of European democracy, politics and organization within Austria–Hungary [8]. And it is this European organization, introduced into Ukrainian society by Western Ukrainians, combined with the Cossack mentality of Eastern Ukrainians, that has resulted in the amazing organization of the Ukrainian revolutions of 2004 and 2014, and continues to organize the Ukrainian community against Russian aggression today [30].

References:

- [1] Сміт, Е. Д. (1994) *Національна ідентичність*. З англ. перекл. П. Таращук. Київ: Основи.
- [2] *Етнонаціональна структура українського суспільства: довідник* (2004) / В. Б. Євтух [та ін.]. Наукова думка.
- [3] Галушко, К. Ю. (2010) Нація українська. *Енциклопедія історії України у 10 т.* Редкол. В. А. Смолій та ін. Т. 7. Київ: Наукова думка.
- [4] Шпоть, О. С. (2012) *Про витоки української нації*. Київ; Львів: ПП Коронатор.
- [5] Горелов, М. & Моця О. & Рафальський О. (2012) *Українська етнічна нація* / Гол. ред. І. С. Чабан. Київ: Еко-продакшн.
- [6] Балушок, В. & Таран О. (2007) Українська нація: історичні чинники становлення та самоідентифікація. *Сторінки історії*. Вип. 26.
- [7] Андерсон, Б. (2001) *Уявлені спільноти: міркування щодо походження й поширення націоналізму*. Перекл. з англ. В. Морозов. Київ: Критика.
- [8] Шпорлюк, Р. (2004) *Творення модерної України: західний вимір*. *Критика*. № 7–8
- [9] Грицак, Я. (2019) *Нарис історії України. Формування модерної нації XIX–XX століття*. Київ : Yakaboo Publishing.
- [10] Assmann, J. (1988) Kollektives Gedächtnis und kulturelle Identität. *Kultur und Gedächtnis*. Frankfurt.
- [11] *Винайдення традиції*. (2010) За ред. Е. Гобсбаума та Т. Рейнджера; Переклад з англ. М. Климчука. 2- вид., виправлене. Київ: Ніка-Центр.
- [12] *The Routledge Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology*. (2002) Second Edition. A. Barnard and J. Spencer (Ed.), London and New York: Routledge.
- [13] Woodman, P. (2009) The Nature of the Endonym. *United Nations Group of Experts on Geographical Names. 25 Session Nairobi. 5–12 May. Working Paper 1*.
- [14] Webb, W. P. (1964) *The Great Frontier*. Austin: University of Texas Press.
- [15] *Дашкевич, Я.* (1991) Україна на межі між Сходом і Заходом (XIV–XVIII ст.). *Записки Наукового товариства ім. Т. Шевченка*. Вип. ССХІІ. Львів
- [16] Sahlins, M. D. (2009) Evolution: specific and general. *Anthropological Theory: A Sourcebook*. R. A. Manners, D. Kaplan Editors. New Brunswick & London.
- [17] В Україні збільшується кількість людей, які вважають себе етнічними українцями. Retrieved from <https://www.ukrinform.ua>
- [18] *Українці: історико-етнографічна монографія у 2 книгах*. (1999) Кн. 1. Опішне: Українське народознавство.
- [19] Русанівський, В. (2001) *Історія української літературної мови*. Київ: АртЕк.
- [20] Гнатенко, П. (1997) *Український національний характер*. Київ: Либідь.
- [21] Здіорук, С. (2005) *Суспільно-релігійні відносини: виклики України XXI століття*. Київ: Знання України.
- [22] *Історія українського козацтва: У 2 томах*. (2006) Т. 1. За редакцією Валерія Смолія. Київ: Києво-Могилянська академія.

- [23] Гримич, М. (2003) *Егоїст*. Київ : Кальварія.
- [24] Щербак, В. (2000) *Українське козацтво: формування соціального стану. Друга половина XV – середина XVII ст.* Київ: Видавничий дім «KM Academia».
- [25] Балушок, В. (2018) З історії української етності (від «русинів» до «українців»). *Український історичний журнал*. Вип. 2 (№ 539).
- [26] Рябчук, М. (2000) *Від Малоросії до України: парадокси запізнілого націєтворення*. Київ: Критика.
- [27] Бондаренко, Г. (2022) Нові аспекти релігійного життя в Україні в умовах соціальних викликів XXI століття. *Народна творчість та етнологія*. № 1.
- [28] Царук, Д. Близько 65% українців вважають, що українська мова має бути єдиною державною. Retrieved from <https://uain.press/news/blyzko-65-ukrayintsiv-wazhayut-shho-ukrayinska-mova-maye-buty-yedynoyu-derzhavnoyu-1317339>
- [29] Скляр, В. (2009) *Етномовні процеси в українському просторі: 1989–2001 рр.* Харків: Ексклюзив.
- [30] Snyder, T. (2022) The War in Ukraine Is a Colonial War. *The New Yorker* . April 28, 2022. URL: <https://www.newyorker.com/news/essay/the-war-in-ukraine-is-a-colonial-war>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.112

ЗОВНІШНЯ ПОЛІТИКА ЯПОНІЇ ЗА ПРЕМ'ЄРСТВА ШІНДЗО АБЕ (2006-2007 & 2012-2020)

Громік Олександр Володимирович 

здобувач вищої освіти історичного факультету

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Науковий керівник: Урусов Володимир Борисович

канд. іст. наук, доцент,

доцент кафедри нової та новітньої історії зарубіжних країн

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. У статті досліджено зовнішню політику Японії за прем'єрських термінів Шіндзо Абе, з'ясовано її підставову концепцію, визначені фактори формування її пріоритетів та надано характеристику зовнішньополітичної діяльності Абе за деякими із її головних напрямків.

Ключові слова: Шіндзо Абе, Японія, зовнішня політика, «Індо-Тихоокеанський регіон», «дуга свободи та процвітання», Китай, США, Близький Схід, Латинська Америка, Україна, Росія, Сенкаку, Північні території

Діяльність убитого торік видатного японського політика, що обіймав посаду прем'єр-міністра впродовж рекордних чотирьох каденцій, останнім часом стає об'єктом аналізу з точки зору її впливу на поточне міжнародне становище Японії [1, 2, 3]. Абе залишив контроверсійну спадщину, яку ще доведеться комплексно вивчити й переосмислити. Поточна робота становить собою одну таку спробу.

Шіндзо Абе вперше був затверджений прем'єр-міністром Японії 26 вересня 2006 року. Тоді він змінив на цій посаді Джюн'ічіро Коїдзумі, чий «яструбині» підходи зчинили неоднозначний вплив на відносини Японії з низкою країн. З квітня 2005 року, наприклад, було припинено японсько-китайські перемовини на найвищому рівні. Абе, ставши головою уряду, здійснив свій перший закордонний візит саме до Китаю й запросив Ху Цзіньтао відвідати Японію, зробивши перший крок до відновлення відносин [4].

Проте вже тоді остаточному покращенню відносин із Китаєм не сприяла очевидна антикитайська спрямованість інших стратегічних ініціатив Абе. 2007 року, виступаючи перед індійським парламентом, він заявив про необхідність «злиття двох морів». З цього часу японський прем'єр-міністр діяльно відстоював регіональну концепцію «Індо-Тихоокеанського регіону» [5]. Абе декларував, що стратегія «вільного й відкритого Індо-Тихоокеанського регіону» мала бути

заснована на свободі, демократії, правах людини. Індія була однією з країн, із якою, відповідно до описаної концепції, Японія повинна була розвивати стратегічне партнерство [6]. Ця «зовнішня політика, заснована на цінностях» (「価値観外交」 [качікан-гайко:]) мала своєю підставою концепцію, уперше презентовану 30 листопада 2006 р. тодішнім міністром закордонних справ Таро Асо, що передбачала створення «дуги свободи та процвітання» вздовж краю Євразійського континенту. Ця «дуга» мала охопити країни, що поділяли цінності демократії, основних прав людини, ринкової економіки, верховенства закону. Японію в цій ініціативі Асо описав як бігуна, що «біжить разом» з країнами, яким ще належить пройти довгий шлях до демократизації. Він відзначав важливість співпраці зі США, Австралією, Індією, Великою Британією, Францією, Німеччиною, ООН та міжнародними організаціями [6]. «Дуга» включала й Україну.

Шіндзо Абе прагнув об'єднати в рамках своєї ініціативи найсильніших гравців. 2007 року він зіграв ключову роль у формуванні QUAD (Quadrilateral Security Dialogue) — чотирьохстороннього діалогу з питань безпеки, до якого увійшли Японія, США, Індія та Австралія. Аргументуючи необхідність створення QUAD, японський прем'єр твердив, що море Азії «має управлятися не силою, а законом і правилом» [6]. Особливості географічного розташування Японії та залежність її від морського фактору спонукали Абе шукати шляхи гарантування безпеки Японії в стратегічній перспективі: невдовзі після вступу на посаду він нарікав, що через активізацію Китаю Південно-Китайське море стає «Пекінським озером» [5]. 2007 року було укладено домовленості щодо свободи судноплавства в Тихому та Індійському океанах з Індією. Утворення QUAD, фактичною метою існування якого була протидія експансіоністським прагненням Китаю, забезпечило свободу судноплавства в регіоні ще більшою мірою.

Цінність ідеї «вільного і відкритого Індо-Тихоокеанського регіону» важко переоцінити. Вона, наприклад, суттєво вплинула на американське геополітичне мислення. До 2007 року Вашингтон концептуалізував Азію як «Азіатсько-Тихоокеанський регіон». Абе було важко прийняти таку концепцію, оскільки вона ставила в центр Китай. Як і багато японців, він побоювався, що вплив Пекіна може спричинити несправедливе ставлення до його країни з боку набагато більших сусідів. «Злиття двох морів», яке запропонував Абе, сприяло переосмисленню кордонів Азії та зміщенню фокусу до південно-східної її частини й Південно-Китайського моря. Так була привернута увага до регіону, де Китай мав територіальні суперечки з низкою країн. [7].

Абе розумів, що будь-яка серйозна стратегічна ініціатива, спрямована на стримування Китаю, не могла бути здійснена без участі США. Повернувшись на посаду в грудні 2012 року, він невдовзі проголосив нову еру в японській зовнішній політиці. Однак те, що доктрина Абе передбачала визнання становища Японії як передової промислової демократії та відновлення її місця серед великих держав [7], викликало підозри в деяких членів американської громадськості.

22 квітня 2013 року Абе відвідав храм Ясукуні, де шінтоїсти вшановують полеглих у боях японських солдатів. Прем'єр тоді висловив жаль, що не відвідав святиню під час свого попереднього перебування на посаді прем'єр-міністра.

Це, по-перше, викликало гнівну реакцію Китаю: «Вони намагаються відірватися від післявоєнної системи», — зазначив тоді речник МЗС КНР [9]. По-друге, негативно відреагувала й Південна Корея. Попередні японські прем'єри щороку урочисто просили вибачення перед народами країн, на землю яких у роки Другої світової війни ступали японські військові, за страждання, які ці останні приносили. Шіндзо Абе порвав із цією традицією: він уважав, що післявоєнне покоління японців не мусить постійно перепрошувати. «Краще сподіватися, ніж завжди пам'ятати» [10], — заявив він згодом під час поїздки до Австралії. Абе, на відміну від попередників, обмежувався висловлюванням співчуттів і каяття у зверненнях до корейців, китайців та інших постраждалих від японської агресії націй, але не просив вибачення.

Проте це була не єдина пов'язана з історичною пам'яттю проблема, з якої випливала напруженість відносин між країнами. Китай домагався визнання мілітаристської природи минулої японської війни та принесення щирих вибачень. Республіка Корея вимагала від Японії погодитися з тим, що проблема «жінок комфорту» в часи окупації Кореї була наслідком державної політики Японії (річ у тім, що багато японських істориків твердять, що ці жінки займалися проституцією добровільно). Ситуація викликала занепокоєність Сполучених Штатів, оскільки погіршення відносин Японії з Південною Кореєю та Китаєм загрожувало регіональній стабільності. Це зіграло свою роль у тому, що 2015 року Японія і Південна Корея таки досягли домовленості про примирення, яка передбачала офіційні вибачення Японії за використання "жінок для втіх" та створення фонду на 8,3 мільйона доларів США для підтримки тих, хто став жертвою цієї системи [11].

Відносини з Південною Кореєю і після цього залишилися доволі холодними, проте китайський напрямок зовнішньої політики було занедбано ще більше: невдовзі до повернення Абе на посаду уряд Йошіхіко Ноди «націоналізував» острови Сенкаку, що занурило японсько-китайські відносини в найгірший стан з часів нормалізації дипломатичних відносин [7]. Аж у 2018 році було укладено угоду про принципи нової ери розвитку відносин Японії та Китаю, проте й це було дуже невеликим покращенням. Абе тоді намагався всіляко акцентувати тему співпраці Японії та Китаю в минулому: «У 19 столітті японці перейняли західні технології та перекладали західну літературу за допомогою китайських ієрогліфів. <...> У 1980-х роках Японія була однією з перших країн, яка надала допомогу Китаю. Японський уряд і компанії інвестували і модернізували країну разом з китайським народом. Як японець, я пишаюся тим, що можу бачити Китай таким, яким він є сьогодні» [12]. Ці слова були не більш ніж дипломатичним зворотом. Китай — «такий, який він є сьогодні» — став для Шіндзо Абе головною причиною тривоги, що спонукала його до реформ законодавства у сфері національної безпеки та оборони. Абе відверто знехтував японською суспільною думкою, коли «проштовхнув» через парламент законопроекти, які по-іншому тлумачили дев'яту статтю Конституції (травень 2015) й суттєво розширили сферу можливого застосування Сил самооборони, зокрема й у разі так званої «колективної самооборони».

Територіальна суперечка щодо Сенкаку неабияк занепокоїла Абе, і він активізував дипломатичні зусилля на різних напрямках, щоб зробити

становище Японії більш стратегічно прогнозованим[8]. 2014 року Абе уклав Угоду про японсько-австралійське економічне партнерство з урядом Еббота, а також домовився з прем'єр-міністром Індії Манмоганом Сінгхом про розширення співпраці з питань економіки, оборони та безпеки. Особливих зусиль Шіндзо Абе доклав, аби довести, що його «ревізіоністські», як уважала частина американської громадськості, погляди ніяк не вплинуть на міцність американсько-японського союзу. Навпаки, Абе взяв курс на його укріплення — це стало особливо помітним з 2015 року, коли він здійснив візит до Вашингтона й провів доволі успішну зустріч із Б. Обамою.

Окрім зростання військової потуги Китаю, Шіраката Хідеаки називає ще один фактор зсуву в зовнішній політиці Японії — скорочення військової присутності США в Південно-Східній Азії [13]. Проблема Японії, за висловом одного дослідника, полягає в тім, що в неї «не так багато друзів» [14]: Сполучені Штати, на стратегічний союз із якими вона покладається, мають віддалене географічне розташування, а деякі аспекти їхньої зовнішньої політики змусили частину японців сумніватися в їхній надійності [14, 15]. Японські можновладці, наприклад, не були певні, що США нададуть підтримку в разі нападу Китаю на острови Сенкаку.

З означених причин другий кабінет Абе почав приділяти більшу увагу Південно-Східній Азії. Протягом місяця після вступу Абе на посаду японські урядовці відвідали всі основні країни АСЕАН, зокрема В'єтнам, Таїланд та Індонезію. Абе пранув створити навколо Китаю пояс країн, які поділяли занепокоєння Японії щодо китайською зовнішньої політики. Попри те, що Японія почала активно співпрацювати з АСЕАН раніше за Китай, останній у 1990-х рр. швидко розвинув свої відносини з країнами асоціації та збільшив свої інвестиції в них. Хоча Японія й досі лідирувала за інвестиційними показниками [14], зростала її стурбованість зростанням китайського впливу на держави АСЕАН, що було для неї вкрай небажаним.

Японія мала суттєву перевагу над Китаєм у відносинах із країнами ASEAN — тривалу історію успішної співпраці на підставі доктрини Такео Фукуди [16]. Японія, на відміну від Китаю, викликала менше підозр щодо намірів установлення гегемонії в регіоні. З іншого боку, самі країни АСЕАН воліли б зберегти ту багатополярну систему, у рамках якої вони розвивалися, а тому Японія, що була налаштована радше на стримування Китаю, ніж на встановлення власного домінування в регіоні, у цьому ключі мала хоча не такий самий, але схожий інтерес. З іноземних країн саме Японії країни АСЕАН довіряли найбільше [14], і цей фактор визначив її стратегічну перевагу в регіоні.

Для Японії Південно-Східна Азія пропонує природні ресурси, експортні ринки та напрямки інвестицій [16]. Ще очевидніший стратегічний інтерес її в цьому регіоні полягає в тому, що через нього проходять морські шляхи, включені в зовнішню торгівлю Японії, зокрема з Близьким Сходом.

Ще нафтова криза 1973 року змусила японців зрозуміти хиткість їхнього становища через залежність від енергетичних ресурсів: будучи союзником США, Японія стала на бік Ізраїлю у черговому його конфлікті з арабськими країнами. Нафтове ембарго останніх навіть змусило Японію підтримати-таки права палестинців. Нині торговельні відносини Японії з країнами Близького

Сходу полягають переважно в купівлі сирої нафти [17], залежність японської промисловості від якої обумовила важливість відповідного напрямку в зовнішньополітичній діяльності Шіндзо Abe. Він сприяв інвестиціям японських компаній в економіку країн Близького Сходу та наданню фінансової допомоги й технічної підтримки у здійсненні реформ [18]. Шіндзо Abe розумів необхідність підтримки стабільності на Близькому Сході як частини глобальної боротьби з тероризмом та забезпечення міжнародної безпеки в цілому. На спільному японсько-єгипетському бізнесово-інвестиційному семінарі 2015 року він зазначив: «стабільність на Близькому Сході є основою миру та процвітання для всього світу і, звичайно, для Японії. Якщо ми дозволимо тероризму та зброї масового знищення поширитися тут, втрати для міжнародної спільноти будуть непомірними» [19].

2016 року Шіндзо Abe оголосив про нову політику Японію на Близькому Сході. Двома роками пізніше, перебуваючи з візитом у Єгипті, серед принципів цієї політики він згадав співіснування, співробітництво, толерантність, пообіцяв сприяти «симбіозу» [19]. Наголошення саме цих принципів не було випадковим. У тій-таки промові Abe зазначив, що Єгипет може проводити демократизацію «у спосіб, який підходить народу Єгипту»: річ у тім, що країни Близького Сходу сприймали Японію як позитивний приклад незахідної країни, що провела модернізацію, зберігши своє національне обличчя [6]. У цьому сенсі Японія була для близькосхідних країн бажаним партнером, і Abe, як видається, чудово розумів чутливість цього питання в арабському контексті. Він, до того ж, не змушував партнерів сумніватися в щедрості Японії: підтримка гуманітарних ініціатив та інвестицій в інфраструктуру сягала мільярдів доларів [19]. Abe заявляв, що метою підтримки біженців і переміщених осіб в Іраку та Сирії, Туреччині та Лівані було максимальне зменшення загрози, яку становить собою ІДІЛ. Він зобов'язувався виділити близько 200 млн доларів на підтримку країн, що борються проти ІДІЛ, спрямованих на «розвиток людських ресурсів та інфраструктури» [19]: Зовнішньополітична діяльність Abe на близькосхідному фронті загалом становила собою прикметний приклад застосування м'якої сили для забезпечення стратегічного інтересу.

Abe прагнув розширити зв'язки Японії з НАТО і Європейським Союзом. Серед головних його здобутків у цьому сенсі — угода про стратегічне партнерство з ЄС, деякі контрзаходи щодо китайської ініціативи «Один пояс, один шлях», а також погодження «Програми партнерства та співпраці» між Японією та НАТО. Неодноразово проводилися спільні навчання Японії та НАТО. Особливо помітної ролі набула безпекова й оборонна співпраця з Великою Британією та Францією. Уперше безпека вийшла на перший план у двосторонніх відносинах із Польщею. Прем'єр-міністр Abe відвідав і Київ у червні 2015 року, де наголосив на підтримці реформ в Україні. Цей візит був важливим жестом солідарності з огляду на те, що Японія в описуваний час була доволі ініціативною в питанні діалогу з Росією, чим викликала певний страх адміністрації Обама щодо можливого зближення цих двох країн.

У цьому контексті слід зазначити, що 15 грудня 2015 року в містечку Наґато відбулася зустріч Шіндзо Abe й Володимира Путіна, від якої японська сторона очікувала прогресу в питанні повернення Північних територій [20]. Уже

наступного дня Путін на пресконференції за результатами зустрічі розповідав здивованій японській публіці, що після Другої світової війни Росія «повернула» собі Курили, і він хоче закінчити цю «історичну гру в пінг-понг» [20]. Це не змусило Абе полишити спроб домовитися з російським президентом: у травні 2016 року він відвідав Сочі напередодні чергового саміту Великої сімки, з якої Росія була виключена після анексії Криму. Абе тепер сподівався стати містком між Росією та членами G7 в обмін на угоду з РФ щодо питання Північних територій [20]. Ці надії японського прем'єра призвели до чи не найбільшого фіаско з-посеред усіх його дипломатичних заходів, оскільки Путін так і не визнав існування навіть самої територіальної суперечки.

Шіндзо Абе також прагнув зміцнити зв'язки Японії з країнами Латинської Америки в рамках своєї зовнішньої політики. Основними інтенціями його було підвищення інтересу японських компаній до розвитку бізнесу в регіоні, підтримка науково-технічного співробітництва та розвиток культурного обміну. Абе гаряче вихваляв «абеноміку» і японські товари під час своїх виступів у країнах Латинської Америки. У Бразилії 2014 року він поетично описав перспективи економічної співпраці з Японією, покликавшись на уривок із праці поетеси Габрієли Містраль: «Яким сумним був би світ, якби все вже було зроблено. Якби не було трояндового куща, що можна було б посадити, чи починання, за яке взятися...» Абе витлумачив ці рядки як ствердження того, що праця може приносити радість, і додав: «Те, що приносять японські компанії, — і справді радість» [21]. Однак така винахідливість у риториці лише на перший погляд була спрямована суто на просування економічної співпраці з Японією. Абе, очевидно, прагнув зміцнити й політичні зв'язки з країнами-партнерами в Латинській Америці відповідно до духу концепції «Індо-Тихоокеанського регіону».

Отже, основою зовнішньополітичного курсу Шіндзо Абе залишався союз Японії зі Сполученими Штатами: це впливало зі спільних потреб двох держав у безпековій політиці, насамперед у стримуванні Китаю. Абе, однак, уміло доповнював цей союз власними ініціативами, які узгоджувалися з його баченням Японії як однієї з великих держав, яка мала відігравати значущу роль у міжнародній політиці. Ці його погляди не обов'язково означали ревізійні настрої: як представник післявоєнного покоління японців, що виростало в особливому ідейному кліматі, Абе щиро не розумів необхідності збереження обмежень, накладених на Японію після Другої світової війни.

Деякі аспекти діяльності Абе характеризують його як опортуніста, що за сприятливої міжнародної ситуації зміг здійснити оригінальну політику з далекосяжними наслідками. Абе не лише заклав передумови для подальшого зростання ролі Японії в міжнародних відносинах, але й створив концепцію «вільного й відкритого Індо-Тихоокеанського регіону», що змінила сприйняття Заходом його глобального протистояння Китаю.

Список використаних джерел:

- [1] Shinzo Abe's legacy. (2022). *East Asia Forum*. Вилучено з <https://www.eastasiaforum.org/2022/07/18/shinzo-abes-legacy/>
- [2] Dolan D. (2022). Analysis: Shinzo Abe's divisive legacy lingers in Japanese policy. *Reuters*. Вилучено з <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/shinzo-abes-divisive-legacy-lingers-japanese-policy-2022-09-27/>

- [3] 兼原 信克. (2022). 安倍晋三元首相の遺産とは：安全保障政策を振り返る. *Nippon*. Вилучено з <https://www.nippon.com/ja/in-depth/a08302/>
- [4] 岡田 充.(2022).対中国外交でみせた安倍元首相の意外な突破力. *東洋経済*. Вилучено із <https://toyokeizai.net/articles/-/603619>
- [5] 飯田将史.(2021).「自由で開かれたインド太平洋」をめぐる日本の政策の展開. *問題と研究*, (1), 1-27
- [6] 和喜多 裕一. (2007). 明らかにされた「主張する外交」への道筋. 2つの新機軸の意義と課題. *立法と調査*, (268), 48-54.
- [7] アンドリュー・レイン & ブラッド・レンドン. (2022). 「自由で開かれたインド太平洋」、安倍元首相の一言が変えた米国のアジア観と中国観. *CNN*. Вилучено з <https://www.cnn.co.jp/world/35190823.html>
- [8] Manurung, H. (2017). Japan – U.S. Relations under the Abe Doctrine: Shifting Policy in East Asia Regional Stability. *Journal of International Studies*, 13, 67-83.
- [9] 日中「四つの原則」の共同声明]. (2014). *Embassy of the People's Republic of China in Japan*. Вилучено з http://jp.china-embassy.gov.cn/jpn/fyrth/201401/t20140126_1879841.htm
- [10] 日本会議「憲法9条改正案」の提出について. (2019). *Nippon Kaigi*. Вилучено з <https://www.nipponkaigi.org/opinion/archives/6730>
- [11] 日韓外相会談. (2015). *外務省*. Вилучено з https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/na/kr/page4_001667.html
- [12] 日中第三国市場協力フォーラム 安倍総理スピーチ. (2018). *首相官邸*. Вилучено з https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/statement/2018/1026daisangoku.html
- [13] Shirakata H. (2018). Abe's foreign policy. *Jurnal natapraja*, (2), 115-128
- [14] 「アジアの世紀」における 東南アジアと日本. *アジア研究センター開設記念シンポジウム*. Вилучено з <http://asia.kanagawa-u.ac.jp/pdf/asia-review/vol01/session3.pdf>
- [15] 細谷 雄一. (2016). 【座談会】東アジアの歴史認識と国際関係——安倍談話を振り返って (下). *The Tokyo Foundation for Policy Research*. Вилучено з <https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=1445>
- [16] 林 賢 参. (2018). 安倍政権の東南アジア外交とインド太平洋戦略. *問題と研究*, (2), 97-140
- [17] Choudhury S. (2018). Japan and the Middle East: An Overview. *ResearchGate*. Вилучено з https://www.researchgate.net/publication/325856163_Japan_and_the_Middle_East_An_Overview
- [18] 日本の対中東・北アフリカ諸国外交の施策. (2011). *外務省*. Вилучено з https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/unsokai/66_skwd_factsheet.html
- [19] 安倍総理大臣の中東政策スピーチ (中庸が最善：活力に満ち安定した中東へ 新たなページめくる日本とエジプト) . (2018). *外務省*. Вилучено з https://www.mofa.go.jp/mofaj/me_a/me1/eg/page24_000392.html
- [20] Iwashita A. (2019). Abe's Foreign Policy Fiasco on the Northern Territories Issue: Breaking with the Past and the National Movement. *Eurasia Border Review*, (1), 111-133
- [21] 安倍総理の中南米政策スピーチ. (2014). *外務省*. Вилучено з https://www.mofa.go.jp/mofaj/la_c/sa/br/page3_000874.html

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.113

ЕКОЦИД ТА ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ БЕЛІГЕРАТИВНИХ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ

Устінова Ірина Ігорівна 

д-р. арх., професор, професор кафедри містобудування
Київський національний університет будівництва та архітектури,
Україна

Власенко Наталія Олегівна 

магістрант кафедри містобудування
Київський національний університет будівництва та архітектури,
Україна

Анотація: В статті викладено результати аналізу світового досвіду відновлення белігеративних ландшафтів, сформованих у ході бойових дій під час трьох попередніх Світових війн, враховуючи й Холодну війну XX сторіччя, перехід якої у гарячу фазу розпочався тридцять років тому під час Боснійської війни і нині триває (досвід Афганістану, В'єтнаму, Німеччини, США, України, Франції та країн на теренах колишньої Югославії). Виокремлено основні напрями штучно-природної регенерації ландшафтів, що постраждали у ході воєнних дій; наведено способи регенерації белігеративних ландшафтів, які можуть бути застосовані в процесі підготовки та реалізації програм комплексного відновлення територій, що зазнали екоциду в ході повномасштабного російського вторгнення 24 лютого 2022 року.

Ключові слова: екоцид, урбіцид, белігеративні ландшафти, повоєнне відновлення, регенерація ландшафтів.

Україна в наш час потерпає від геноциду у новітніх формах його урбіциду та екоциду. Поняття урбіциду (урбаністичного геноциду), з'явилося після Боснійської війни 1992 – 1995 років. За Мартіном Ковардом, «урбіцид» є формою масового насильства над урбаністичним укладом буття людських спільнот, як таким, на кону якого тисячі доль і століття культур, що впадають у попіл [1, 2].

Визначення екоциду (екологічного геноциду), сформульовано у 441 Статті Кримінального кодексу України, як «масове знищення рослинного або тваринного світу, отруєння атмосфери або водних ресурсів, а також вчинення інших дій, що можуть спричинити екологічну катастрофу» [3]. Екоцид, по суті, є формою знищення людством біологічного виду Homo sapiens. Російська війна в Україні унаочнила загрозу цього лиха. Означене сприяло прийняттю

Парламентською асамблеєю Ради Європи 25 січня 2023 року Резолюції про «Вплив збройних конфліктів на довкілля». В ній, зокрема, зазначено, що в результаті збройних конфліктів шкода довкіллю та здоров'ю людей може бути багатогранною, тривалою та здебільшого незворотною. Ця шкода може бути відчутною далеко за межами зони конфлікту і навіть через тривалий час після його завершення, порушуючи тим самим права людини на життя та чисте довкілля. В Резолюції йдеться про необхідність внесення змін до Римського статуту Міжнародного кримінального суду та додання до нього нового катастрофічного екологічного злочину проти людства – екоциду [4].

Щодо завданої шкоди довкіллю. За рік повномасштабної російської війни в Україні, за даними фахівців Київської школи економіки на кінець лютого 2023 року, збитки інфраструктурі країни становили майже \$ 144 млрд; з яких, шкода від втрат земельних ресурсів та лісу – \$ 8,7 та \$ 4,5 млрд, відповідно [5].

За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, попередня оцінка загальних втрат довкіллю країни, складає щонайменше \$ 51 млрд. Найбільшим же викликом для повоєнного відновлення України є замінованість її території від 25% до 30%. На зруйнованих війною територіях, навіть після завершення бойових дій існує загроза загоряння та детонації снарядів, що були там залишені. Не меншою за масштабом, але розтягнутою в часі є шкода довкіллю, яку пов'язано із забрудненням ґрунту та ґрунтових вод важкими металами та паливом зі знищеної військової техніки та уламків боєприпасів. Тому наразі найголовнішим є розмінування території; надалі – аналізи хімічного стану ґрунтів та фахова рекультивация, яка відбуватиметься нешвидко та коштуватиме дуже дорого [6].

Бойові дії на території лісів та степів провокують збільшення пожеж. За даними Держлісагентства, лише за три перші місяці війни площа лісових пожеж збільшилася у 96 разів і станом на 18 травня 2022 року становила 5 510 га [7]. У місцях боїв значної шкоди зазнає біорізноманіття, оскільки руйнуються місця гніздівлі птахів, домівки лісових та степових мешканців, порушується нерест риби. Відновлення потребують спалені, пошкоджені і заміновані ліси України, які були домівкою для диких тварин і птахів й формували Смарагдову мережу Європи. А під час війни їх пошкоджено зведенням окопів, бункерів і доріг, які стали ключовими рубежами оборони [8, 9, 10, 11].

У зоні бойових дій та під окупацією РФ перебувають території природно-заповідного фонду найвищого рангу охорони ландшафтів (національні парки, природні і біосферні заповідники, національні природні парки). Це ускладнює можливість контролю та охорони цих територій, через що існує загроза знищення деяких біологічних видів. Неможливість проводити природоохоронну діяльність на окупованих територіях призводить до інтенсивного браконьєрства, вирубки лісу, видобутку корисних копалин [8, 9, 10, 12].

Отже, одним із наслідків ведення воєнних дій є поява антропогенних ландшафтів, які дістали назву «ландшафт бєлігеративний» (*від лат. belligerо* – вести війну) [13]. Свого часу, такі ландшафти утворювались лише фортифікаційними спорудами: укріпленнями городищ, оборонними земляними валами і ровами, сторожовими курганами та їх групами, окопами та бліндажами. А через деякий час, від 50-ти до декілька тисяч років, ці ландшафти набували

екологічно позитивного значення. Наприклад, за умов суцільної розораності Степу та Лісостепу України вони ставали екологічними нішами для деяких видів мігруючих рослин, тварин та птахів [14, 15].

Сучасне російське повномасштабне воєнне вторгнення, на теренах України створює жажливий «неоантропогенний», варварськи «акультурний» й певною мірою непоправно «деградований» ландшафт (або «ландшафтний комплекс воєнного походження» за Ф.М. Мільковим [15]). Ця новітня, за визначенням Г. Денисика, «...сукупність всіх белігеративних ландшафтних комплексів, зумовлених військовою діяльністю людей ... особливий клас антропогенних ландшафтів, що зумовлений особливою діяльністю (*очманілих, вставлене нами*) людей, направленою на руйнування природного середовища і формування специфічних ландшафтних комплексів, більшість яких немає аналогів у природі» [16], по суті, і є унаочненням екоциду, який руйнує не лише довкілля та долі людей в Україні, але й поширює людські страждання поза її межі. Російська війна в Україні загострила глобальну кризу вартості життя. В світі все більше людей стикаються з умови, які подібні до голоду. А із зростанням бідності все більше людей можуть зіткнутися із сильним голодом [17].

Як зазначають Майкл Лоуренс, Холлі Штембергер, Аарон Золдердо, Деніел Стразерс та Стівен Кук, сучасна війна та військова діяльність надзвичайно негативно впливає на біорізноманіття природного середовища, руйнуючи структуру та функціонування екосистем, докорінно змінюючи, руйнуючи та забруднюючи ґрунти, підземні води та водойми, знищуючи рослинність та тваринний світ [18].

З огляду на обмежені можливості регенерації компонентів певних природних комплексів на порушених територіях, виникає необхідність визначення та застосовування заходів, які сприятимуть їх відновленню. Аналіз світового досвіду регенерації белігеративних ландшафтів, який проведено і далі наведено авторами, засвідчив що існують три основні напрями штучно-природного відновлення постраждалих територій, а саме:

- біологічне відновлення за рахунок додаткового озеленення територій, формування рекреаційних зон та влаштування охоронюваних ландшафтів із різними режимами заповідання;
- архітектурно-ландшафтні планувальні рішення з екологічної оптимізації ландшафту, влаштування просторових паркових елементів, зокрема, пішохідно-відпочинкових мереж на опорах;
- інженерно-технологічні вирішення за рахунок меліорації, рекультивації чи «зелене бомбування» заради відновлення лісів та степів.

Першим важливим напрямом регенерації белігеративних ландшафтів є озеленення територій. Наразі є багато ініціативних проектів та методів, які перевірено досвідом інших держав щодо того, як варто починати відновлення пошкоджених сільськогосподарських територій. Наприклад, українські еко-активісти пропонують ефективні «природоорієнтовані рішення» (nature based solutions), як «зелені островки» серед полів, де ведення аграрних робіт обмежено через певні пошкодження ґрунту. Такі рішення зарадять [19]:

- запобіганню ерозії ґрунту, зменшуючи швидкість вітру;
- стабілізуванню мікрокліматичних показників поля;

- зменшенню кількості шкідників поля, надаючи притулок та їжу комахоїдним птахам й використовуючи цю своєрідну «симбіотичну біологічну зброю» проти шкідників;
- зниженню рівня хімічного забруднення, адже деревні насадження абсорбують та зв'язують хімічні елементи у різних шарах ґрунту, чим сприяють очищенню ґрунтових вод;
- урізноманітненню агроландшафтів мозаїчним вкрапленням чагарникових та деревних груп, що посилить естетичну та культурну цінність цих ландшафтів та надасть більшої рекреаційно-туристичної привабливості регіону (рис. 1).



Рис. 1. Приклад створення “Зеленого острівця”

Щодо вирішення лісгосподарських завдань регенерації белігеративних ландшафтів. Для відновлення лісових масивів, що постраждали внаслідок бойових дій та пожеж можливо використовувати «зелене бомбування» чи сідбомбінг (повітряний посів). Вперше цей метод використовували у 1930-му році для відновлення рослинного покриву після лісових пожеж у горах Гонолулу, Гаваї [20]. Цей альтернативний спосіб засівання лісу чи степу допомагає ефективно та швидко посадити нові рослини, збільшити біорізноманіття територій, та при належних умовах отримати швидкі результати озеленення.

Також вартим уваги є досвід повоєнного відновлення Афганістану. У 2010 році Губернатор провінції Панджшер, Керамуддін Керан ухвалив рішення про втілення проекту боротьби зі знелісненням місцевості. Проект отримав назву “Зелений пояс долини Панджшер”. Згідно проекту, до кінця року члени групи мали висадити 35 тисяч дерев [21]. До цього проекту були залучені активісти, громадяни та військові. Таким чином, організація подібних акцій активістами або владою може залучати більше людей до цієї діяльності та озеленювати територію значно швидше.

Наразі в Україні така практика також присутня: активісти та громадські організації згруповуються та проводять активну висадку нових лісів на території Київщини та Харківщини у рамках програми “Зелена країна” [22].

Наступний напрям відновлення пошкоджених територій – це заповідання та обмеження використання землі. Це означає, що на місці інтенсивних бойових дій можна створити заповідники, що сприятиме оптимальному протіканню відновлення біорізноманіття на цих територіях без надлишкового втручання людей. У якості прикладу, можна навести Атол Бікіні на Маршаллових островах – колишній американський полігон для ядерних випробувань, який у 2010 році був включений до списку світової спадщини ЮНЕСКО [23]. Атол не має офіційного заповідного статусу, проте має певні обмеження щодо використання ресурсів довкілля, у тому числі задля збереження та відновлення біорізноманіття.

Подібний досвід є й в Україні, після аварії на Чорнобильський АЕС. Через 30 років, за указом Президента України, у Зоні відчуження був створений Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник. На відміну від Атолу Бікіні, Чорнобильський заповідник офіційно набув статусу природоохоронної території [24].

У разі неможливості суцільного заповідання на місцях бойових дій можна створювати й національні парки. Прикладами тут можуть слугувати Національний парк Хайніх у Німеччині, утворений на місці полів, що використовувалися Вермахтом у військових цілях та Національний парк Плитвицькі озера у Хорватії. У національному парку Хайніх ділянки колишнього полігону поступово, але впевнено перетворюються на ліси. Ліси Хайніха, як й Атол Бікіні, у 2011 році були внесені до транскордонного об'єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Понад 90 % території національного парку не використовуються для людської діяльності, оскільки тут відбуваються природні процеси, що відповідають девізу всіх німецьких національних парків «Natur Natur sein lassen» (Покинути природу напризволяще, дозволити природі бути природою) (рис. 2.А) [25].

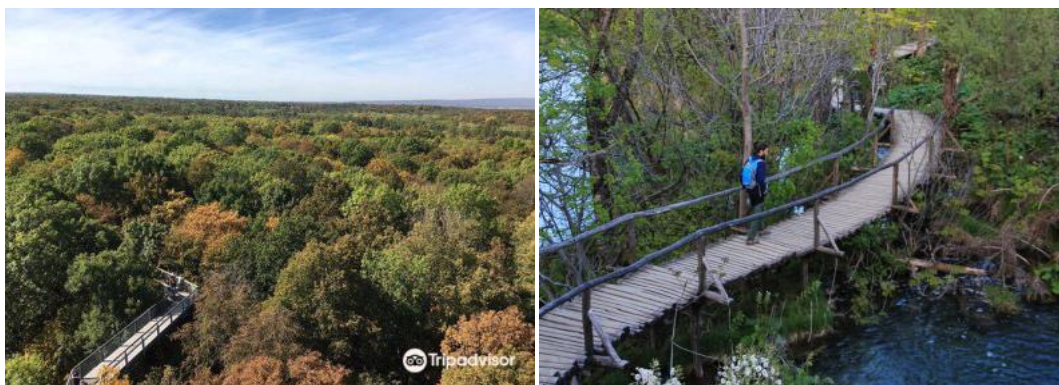


Рис. 2. Національний парк Хайніх (А) та помости на Плитвицьких озерах (Б)

Щодо Плитвицьких озер, навесні 1991 року територія цього парку стала місцем першого збройного зіткнення, що призвело до жертв. У ході Югославської війни Плитвицькі озера не раз ставали ареною боїв. Наразі парк повністю розміновано, туристичну інфраструктуру відновлено і вона інтенсивно розвивається (не зважаючи на те, що на околицях парку ще досі знаходять міни). Означене досягнуто архітектурно-ландшафтним вирішенням

пішохідних доріжок на помостах (рис. 2.Б) [26]. При такій організації пішохідно-прогулянкової мережі, пошкоджена земля не піддається експлуатації людьми, а туристи не наражаються на небезпеку натрапити на снаряд або міну. Такі помости доцільно було б використовувати й при відновленні белігеративних ландшафтів в Україні при організації на деокупованих територіях пішохідних шляхів від селищ до районних центрів чи на територіях нових, повоєнних парків.

На місцях визначних бойових подій створюють меморіальні парки, що сприяє збереженню національної пам'яті та розвитку історично-пізнавального та військового туризму. В Україні є досить велика кількість прикладів подібного використання белігеративних ландшафтів, серед яких музеї: «Лютізький плацдарм» (с. Нові Петрівці, Київщина), що присвячений Київській наступальній операції 1943 року; та колишня ставка Адольфа Гітлера «Вервольф» (сmt. Стрижавка, Вінниччина) (рис. 3) [27, 28].



А.



Б.

Рис. 3. Меморіальний парк «Лютізький плацдарм» (А),
Руїни ставки «Вервольф» (Б)

Не менш важливим напрямом, є відновлення ландшафтів за допомогою інженерних технологій. Тут можна виділити: меліорацію (цілеспрямоване покращення властивостей природно-територіальних комплексів з метою оптимального використання потенціалу ґрунтів, вод, клімату, рельєфу та рослинності) та рекультивацію (штучне відновлення родючості ґрунтів і рослинного покриву після техногенного порушення природи) [13].

У світовому досвіді є ще невимовно страшний приклад відновлення белігеративних ландшафтів – лісових масивів у В'єтнамі. Над територіями лісів південного В'єтнаму американські війська вперше використали хімічну зброю дефоліант – Агент Оранж. В результаті було практично повністю знищено найцінніші вічнозелені мангрові ліси (500 тисяч гектарів), уражено 60% джунглів (близько 1 млн га) і 30% рівнинних лісів (100 тисяч га), завдано величезної шкоди сільському господарству (рис. 4) [29].

Уряд США виділяє 41 млн доларів на очищення, і вперше бере практичну участь у ліквідації наслідків війни. Як вказано в заяві посольства США у В'єтнамі, для знищення діоксинів забруднений ґрунт та донні відкладення будуть розкопані, а потім піддані впливу високої температури [30].



А.



Б.

Рис. 4. Донг Ха, центральний В'єтнам, пошкоджені війною ділянки: вирвою від бомби (А), сильно еродований ґрунт (Б), фото 2006 року

Щодо рекультивації. Варто привести для прикладу ще буферну зону колишнього заводу з виробництва ядерної зброї у штаті Колорадо, США. За допомогою рекультивації на місці заводу створили так названий "Заповідник дикої природи" (рис. 5) [31].



А.



Б.

Рис. 5. Вигляд заповідника у 1995 до (А) та після рекультивації у 2005 (Б)

Проте території, яким не завдали нищівної шкоди мають потенціал до самостійного відновлення. Таким потужним природним засобом відновлення є сукцесія – послідовна необоротна й закономірна зміна одного біоценозу іншим на певній ділянці ландшафту [13]. Звичайно, цей процес займає багато часу й результати сукцесії будуть помітні лише через декілька десятків років. Проте це оптимальний варіант, який надає можливості біоценозу формуватися самостійно.

Приклади сукцесійного відновлення можна спостерігати на полях битв Першої світової війни. Наприклад, Меморіальний парк Ньюфаундленду – Бомон-Амель, Франція. З висоти пташиного польоту можна побачити глибокі та довгі оборонні траншеї та безліч менших заглиблень від підриву снарядів. Озеленення території повністю відновилося за століття (рис. 6.А) [32].

Проте є випадки, коли сукцесійно регенеруватися ландшафту до кінця не вдалося. Ґрунти на полях у Вердені, Франція, так і не змогли відновити свої властивості і нині ці території признані непридатними для життя та людської діяльності (рис. 6.Б) [33].



Рис. 6. Меморіальний парк Ньюфаундленду – Бомон-Амель, Франція (А) та Червона зона у Вердені, Франція (Б)

Виникнення озер на місцях глибоких вирв і воронок – своєрідний спосіб природного відновлення белігеративних ландшафтів. Навколо таких озер можна створювати невеличкі рекреаційні простори (якщо ці території не мають загрози для життя та здоров'я людини) або дозволяти їм природно оновлювати свою фауну та флору (рис. 7) [34, 35].



Рис. 7. «Озера», що утворюються на місці вирв: Чернігівщина (А) та Харківщина (Б)

Ідею трансформації негативу на позитив та отримання «екологічного зиску» від скаліченої вирвами міської тканини, було запропоновано при опрацюванні концепції відновлення м. Бородянка на новітній Екополіс. Засобом «загоєння ран» було розглянуто «штучні озера» (див. рис. 7), які мають стати «епіцентрами міських біотопів», навколо яких із часом розквітнуть озеленені простори парків, міських садів, скверів та площ для зібрань, відпочинку, культурних та спортивних заходів громади [36].

Підсумовуючи, варто зазначити, що напрями штучно-природної регенерації белігеративних ландшафтів, що наведено, можуть бути застосовані в процесі підготовки та реалізації програм комплексного відновлення територій, які зазнали екоциду. Вибір пріоритетних способів відновлення ландшафтів, які систематизовано авторами, залежатиме від концепції розвитку та функціонального використання території; завдань, які постануть перед громадою; стану пошкодження ландшафту, забрудненості ґрунтів, фінансових можливостей, естетичних вимог, тощо. Також при обранні напрямів регенерації

ландшафтів важливим є розуміння та підтримання балансу між ділянками території, які варто перетворювати на ті, «що підвладні людині», та на ті, які варто залишити під «орудом природи» для її самовідтворення. Усі способи, які наведені, є дієвими і мають наочні приклади застосовування. Тому їх вправне використання та комбінування дозволять без завдання додаткової екологічної шкоди відновити ландшафти повоєнної України.

Список використаних джерел:

- [1] Coward, M. (2008). *Urbicide: The Politics of Urban Destruction*. London: Routledge. 176. <https://doi.org/10.4324/9780203890639>
- [2] Платонова, А. (2022). Мартін Ковард, Костянтин Мезенцев: «Урбіцид – це «вбивство міста». Форм і видів цього явища, на жаль, існує чимало». *LB.ua дорослий погляд на світ*. 25 грудня 2022. Вилучено із https://lb.ua/culture/2022/12/25/540194_martin_kovard_kostyantyn_mezentsev.html
- [3] *Екоцид* (Стаття 441 Кримінального кодексу України). №2341-III. (2001, зі змінами 2023 року). Вилучено із <https://urst.com.ua/kku/st-441>
- [4] *Прийняття ПАРЄ резолюції «Вплив збройних конфліктів на довкілля»*. (2023). Вилучено з <http://epl.org.ua/announces/prjnyattya-parye-rezolyutsiyi-vplyv-zbrojnyh-konfliktiv-na-dovkillya/>
- [5] Річний звіт KSE Institute про збитки, нанесені Україні у війні, яку розпочала Росія станом на лютий 2023 року. Вилучено із <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/za-rik-povnomasshtabnoyi-viyni-rosiya-zavdala-zbitkiv-infrastrukturi-ukrayini-na-mayzhe-144-mlrd/>
- [6] Соломко, І. (2023). Україна – найзамінованіша країна світу. Заміновано 25-30% території – інтерв'ю з міністром захисту довкілля. *Голос Америки*. 28 березня 2023. Вилучено із <https://ukrainian.voanews.com/a/7024154.html>
- [7] Держлісагентство (2022). Площа лісових пожеж збільшилася у 96 разів, Вилучено з: <https://www.kmu.gov.ua/news/plosha-lisovih-pozhezh-zbilshilasya-u-96-raziv-derzhlisagentstvo>
- [8] Сімонов, Д. (2023). Вбивці нашого дому. Як покарати росіян за екоцид в Україні. *Українська Правда*. 26 лютого 2023. Вилучено із <https://www.pravda.com.ua/articles/2023/02/26/7391024/>
- [9] Білозерова, Л. (2022). Збитки українського довкілля: 200 мільярдів гривень за три місяці війни. *Українська енергетика*. Вилучено з: <https://ua-energy.org/uk/posts/zbytky-ukrainskoho-dovkillia-200-miliardiv-hryven-za-try-misiatsi-viiny>
- [10] Міндовкілля (2023). 35% біорізноманіття Європи перебуває під загрозою знищення через дії росії. *Урядовий портал*. Вилучено з: <https://www.kmu.gov.ua/news/mindovkillia-35-bioriznomanittia-ievropy-perebuvaie-pid-zahrozoiu-znyshchennia-cherez-dii-rosii>
- [11] Reese, A. (2023). Scientists plan a comeback for Ukraine's war-ravaged forests. *Science*, 380 (6642), 229. <https://doi.org/10.1126/science.adi3230>
- [12] Губарева, В. (2022). Природні парки та заповідники на окупованих територіях: як під час війни виживає Асканія-Нова на Херсонщині. *Екорубрика*. Вилучено з: <https://rubryka.com/article/askania-nova-kherson-region/>
- [13] Толстоухов, А.В. (гол. ред.). (2007). *Екологічна енциклопедія*. (Т. 2: Є-Н & Т. 3: О-Я); Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації».
- [14] Денисик, Г.І. (1998). *Антропогенні ландшафти Правобережної України*. Вінниця: Арбат.
- [15] Мільков, Ф.М. (1973). *Людина та ландшафти: нариси антропогенного ландшафтознавства*. Москва: Думка. (російською)

- [16] Денисик, Г. (2016). Белігеративні ландшафти: сутність та класифікація. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Військово-спеціальні науки*, 2(35), 6-8.
- [17] *Global impact of the war in Ukraine: Billions of people face the greatest cost-of-living crisis in a generation* (Executive Summary UN). (2022). Вилучено з: <https://unsdg.un.org/resources/global-impact-war-ukraine-food-energy-and-finance-systems-brief-no2>
- [18] Lawrence, M.J., Stemberger, H.L.J., Zolderdo, A.J., Struthers, D.P. & Cooke, S.J. (2015). The effects of modern war and military activities on biodiversity and the environment. *Environmental Reviews*, 23(4), 443-460. <https://doi.org/10.1139/er-2015-0039>
- [19] Кравченко, О. (ред.) (2022). *Планування відновлення довкілля. Аналітична записка*. Львів: Компанія "Манускрипт". Вилучено з: http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2022/06/FIN_Planuvannya-vidnovlennya-dovkillya.pdf
- [20] Horton, J. (2008). Could military strategy win the war on global warming? *HowStuffWorks.com*. Вилучено з <https://science.howstuffworks.com/environmental/green-science/aerial-reforestation.htm/printable>
- [21] Hess, H. (2010) Afghanistan's future takes root. *U.S. Air Forces Central* Вилучено з: <https://www.afcent.af.mil/Units/455th-Air-Expeditionary-Wing/News/Display/Article/274254/afghanistans-future-takes-root/>
- [22] Сайт програми "Зелена країна": <https://zelenakraina.gov.ua/>
- [23] Davis, J. S. (2007). Scales of Eden: Conservation and Pristine Devastation on Bikini Atoll. *Environment and Planning D: Society and Space*, 25(2), 213-235. <https://doi.org/10.1068/d1405>
- [24] Ustinova, I.I., Dyomin, M.M. & Aylikova. (2020) G.V. Reintegration of the Chornobyl NPP exclusion zone on the basis of the design-planning complex. *Ukrainian Geographical Journal*, 4 (112), 11-18. <https://doi.org/10.15407/ugz2020.04.011> (in Ukrainian)
- [25] Großmann, M. (2018). Nationalpark Hainich – Vom militärischen Übungsplatz zum UNESCO-Welterbe. *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. <https://doi.org/10.1002/9783527678471.hbnl2018001>
- [26] Плитвицькі озера за один день – що подивитися, а що не варто. Вилучено з <https://www.phototravel.dp.ua/travels/weekend/407-plitvice.html> (російською)
- [27] Лютізький плацдарм. *Музей-заповідник «Битва за Київ у 1943 році»*. Вилучено з <https://discover.ua/locations/lyutezhskiy-placdarm-muzej-zapovednik-bitva-za-kiev-v-1943-godu>
- [28] Ставка «Вервольф». *Вінницький обласний краєзнавчий музей*. Вилучено з <https://vinnytsia-museum.in.ua/branches/memorial-complex>
- [29] Nambiar, S. (2021). Strengthening Vietnam's forestry sectors and rural development: Higher productivity, value, and access to fairer markets are needed to support small forest growers. *Trees, Forests and People*, (3), 100052. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100052>
- [30] Olson, K. R., Morton, L.W. (2019). Long-Term Fate of Agent Orange and Dioxin TCDD Contaminated Soils and Sediments in Vietnam Hotspots. *Open Journal of Soil Science*, (9), 1-34. <https://doi.org/10.4236/ojss.2019.91001>
- [31] Freedman, E. (2016) Repurposing Rocky. Flats *Earth Island Journal*. Вилучено з: https://www.earthisland.org/journal/index.php/magazine/entry/repurposing_rocky_flats/?utm_source=google&utm_medium=paid&utm_campaign=tfd_dsa&gclid=Cj0KCQjwGL0iBhC7ARIsAleetVDSpwwWxwTk-nIHJHcRYg_VQyJrg5_cj_qixidyfYn3m1mWD0My_saAlTYEALw_wcB
- [32] Ось як шість полів бою Першої світової війни виглядають через 100 років. Вилучено з: <https://fishki.net/1617160-vot-kak-shest-polej-boja-pervoj-mirovoj-vojny-vygladjat-100-let-spustja.html/gallery-2276428> (російською)

- [33] Thornto, S. (2022). Red Zone, *National Geographic Education*, Вилучено з: <https://education.nationalgeographic.org/resource/red-zone/>
- [34] Губарева В. (2022) Що робити з вирвами від вибухів та знищеними ландшафтами? Рішення, які працюють. *Рубрика*. Вилучено з: <https://rubryka.com/article/explosive-burst/>
- [35] Кількаметрові вирви та зруйновані будинки: ситуація в Чугуєві після масованих обстрілів. (2022). *Суспільне новини*. Вилучено з: <https://suspilne.media/224496-kilkametrovi-virvi-ta-zrujnovani-budinki-situacia-v-cuguevi-pisla-masovanih-obstriliv/>
- [36] Abyzov, V., Bulakh, I., Ustinova, I., Safronova, O., Safronov, V. & Semyroz, N. (2023). Sustainable design in architecture (The case study of the educational process at universities in Poland and Ukraine) // 2.1. Features of Designing at the Urban Level. *Civil Engineering and Architecture*, 11(3), 1257-1260. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110311>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.114

РЕНОВАЦІЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ПРОБЛЕМИ, МЕТОДИ

Шевченко Анастасія Віталіївна 

магістрант кафедри містобудування

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Науковий керівник: Устінова Ірина Ігорівна 

доктор архітектури, професор, професор кафедри містобудування

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Анотація: В статті викладено результати магістерського дослідження реновації багатофункціональних парків. Систематизовано теоретичний та практичний досвід реновації таких парків; виявлено основні проблеми, тренди, а також заходи та методи їх осучаснення; описано існуючий стан та запропоноване проектне рішення щодо архітектурно-ландшафтної реновації багатофункціонального парку «Нивки» у м. Києві.

Ключові слова: багатофункціональний парк, реновація, ландшафт, ландшафтна архітектура, вело-пішохідна зона.

Актуальність вирішення проблем реновації багатофункціональних парків торкається багатьох аспектів, зокрема: архітектурно-ландшафтного, екологічного, ідеологічного. Архітектурно-ландшафтна складова реновації покликана створити комфортний парковий простір шляхом оновлення планувальної структури парку, його озеленення та насичення архітектурними формами; екологічний аспект визначає адаптацію багатофункціональних парків до змін клімату шляхом залучення новітніх «зелених технологій»; ідеологічна – направлена на виправлення аномалій радянського минулого та відродження національної пам'яті.

Багатофункціональний парк – відносно новий тип парку, що виник на початку XX століття. Він відноситься до міських озелених територій загального користування, де поєднуються культурно-освітні заходи з рекреаційними функціями, які спрямовані на «відновлення розумових, духовних і фізичних сил людей шляхом створення умов для їх загальнооздоровчого і пізнавального відпочинку» [1]. Останні сто років багатофункціональні парки були своєрідною фортецею радянської соціалістичної ідеології та використовувалися для пропаганди комуністичних принципів, що проявлялося в особливостях архітектурно-просторового планування паркової території з використанням елементів монументально-декоративного мистецтва присвячених вождям комунізму. З появою на світовій арені України, як незалежної держави, ця концепція втратила сенс. Й сучасний

людиноцентричний тренд трактування гуманістичних цінностей та умов взаємодії людини із навколишнім середовищем, вимагає опрацювання комплексу реновуючих дій щодо оновлення, у тому числі, й паркового простору пострадянських міст повоєнної України.

Дослідженням проблеми реновації багатофункціональних парків займалися багато науковців, серед яких: Я.В. Васишин, Н.В. Гатальська, О.С. Зубричев, О.В. Кустовська, М.С. Мавко, Н.О. Олексійченко, С.М. Підховна, О.В. Покладок, С.В. Роговський, М. Абдельхам, М. Антроп, Л. Дюпон, В. Ван Етвельде та інші. Аналіз наукових робіт показав, що на сьогодні тема реновації паркового простору та її архітектурно-планувального вирішення опрацьована не достатньо. Дослідники працювали переважно над такими аспектами як: оцінка якості існуючих насаджень парку; методи збереження існуючої дендрофлори території; естетична оцінка та колорит об'єктів ландшафтної архітектури; реновація паркового середовища шляхом залучення технологічних засобів та методів функціонального зонування.

Варто зазначити недостатність опрацювання вітчизняними науковцями можливостей використання інноваційних технологій у парковому середовищі. Залучення технологічних процесів та розумного інтелекту розглядається здебільшого у працях іноземних авторів, що пояснюється консервативним підходом до питання відновлення парків серед українських дослідників, які розглядають паркове середовище як недоторканий простір поза прогресом та намагаються зберегти його в автентичному вигляді [2, 3, 4, 5].

Аналіз світового досвіду засвідчив, що сучасні багатофункціональні парки є популярним місцем відпочинку серед мешканців міст різних країн, а їх архітектурно-ландшафтне рішення може бути привабливим та дуже різноманітним. Зарубіжні парки є більш цікавими з точки зору архітектурно-ландшафтного рішення, натомість як вітчизняні тільки-но починають слідувати новітнім тенденціям. Варто зазначити, що більшість багатофункціональних парків найчастіше несуть в собі акцент на розважальній тематиці, проте останнім часом масового поширення набувають парки з конкретною тематичною спрямованістю, що дозволяє урізноманітнити існуюче паркове середовище. Загалом в дослідженні зарубіжного та вітчизняного досвіду, можна виділити наступні тенденції: використання сучасних технологій при реновації паркового середовища; акцентування на створенні розважального середовища для відвідувачів; застосування прийомів геопластики та вертикального планування [6, 7, 8, 9].

Дослідженням було встановлено основні принципи реновації багатофункціональних парків, серед яких: принцип екологізації паркового простору; принцип його технологічності; принцип стійкості паркового простору; принцип гармонізації та принцип його функціональності. В роботі виявлено основні засоби реновації багатофункціональних парків, до яких можна віднести: архітектурно-ландшафтні (рельєф, водні поверхні, насадження, малі архітектурні форми, елементи дорожнього покриття, візуальні комунікації, геопластика), інженерно-технологічні (автоматичні системи поливу території, дренажу, системи автономного освітлення, світлові інсталяції) та ідейно-композиційні (елементи монументально-декоративного мистецтва, елементи благоустрою, деревні групи).

Розвідкою запропоновано два методи реновації багатофункціональних парків, а саме: структурної адаптації (пристосування до сучасних умов) та природоохоронюваного компромісу (реставрації парку з елементами реконструкції). Метод структурної адаптації полягає в реструктуризації та пристосуванні паркового середовища до сучасних вимог суспільства, в процесі якого природні елементи в своїй більшості лишаються без змін, а штучні елементи середовища підлягають кардинальному оновленню. Метод природоохоронюваного компромісу полягає в реставрації парку з елементами його екологічної реконструкції, що включає в себе проведення відновлювальних та підтримуючих робіт в питанні паркових споруд, благоустрою та озеленення без надмірного втручання у сформоване паркове середовище [10]. Ці методи було застосовано при опрацюванні проектних пропозицій з реновації багатофункціонального парку «Нивки» в м. Києві.

Парк «Нивки» є парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва, який розташований у Шевченківському районі міста Києва. Парк складається з двох частин: західної і східної, роздільником яких є залізничне полотно і річка Сирець, що нині стала струмком, який протікає по колектору. Саме східна частина парку й віднесена до загальнодержавних природно-заповідних територій, як парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва. Рельєф місцевості – горбистий, перепад висот від найнижчої до найвищої точки складає 40 м [11]. Аналіз існуючого стану парку «Нивки» засвідчив, що головними проблемами досліджуваної території є: роз'єднаність двох частин паркового простору; брак безпечного переходу через залізницю; занедбаний стан благоустрою (розбиті доріжки та сходи, забруднені водойми, засмічена територія, ураженість існуючого озеленення омелою тощо); відсутність зон тихого відпочинку, зон для занять спортом, зон для проведення виставок та майстеркласів, велодоріжок, місць для вигулу собак, адміністративної та комунальної зон, громадських вбиралень та парковки; вхідна зона в парк захищена МАФами, а сама територія парку не пристосована для відвідування людей з інвалідністю.

Розробка проектних пропозицій з реновації багатофункціонального парку «Нивки» в м. Києві спиралась на основні теоретичні висновки щодо досліджених методів реновації багатофункціонального паркового середовища. Зокрема, для реновації західної частини парку пропонується в своїй більшості застосувати метод структурної адаптації, а до території східної частини парку – метод природоохоронюваного компромісу. На території західної частини парку запропоновано створення тематичного парку «Просторових ілюзій», унаочнення яких може зарадити тому, щоб бути уважнішим та свідомим у буденному житті, та виконання відновлювальних та підтримуючих робіт на території східної, природно-заповідної частини парку «Нивки». В проектних пропозиціях вирішено головну проблему парку – роз'єднаності східної та західної частин паркового простору та відсутності безпечного велосипедного зв'язку між цими частинами. Означена проблема виникла внаслідок певних адміністративно-історичних подій. В минулому територія парку довгий час існувала як два окремих паркових простори, документальне об'єднання яких відбулося у 1991 році, але просторово-функціонально цю проблему ніяк не було вирішено.

Проектом запропоновано формування пішохідної зони з велодоріжкою, яка бере початок від вул. Данила Щербаківського та продовжується до вул. Дегтярівської. Дане рішення дозволить поєднати східну і західну частини парку

«Нивки», створити єдиний парковий простір та безпечний перехід через залізницю з виходом на платформу станції міської кільцевої електрички «Рубежівський». Також проектом передбачено заходи з проведення інженерних робіт з укріплення небезпечних схилів та берегової лінії; створення адміністративної та господарської зони, виставкового павільйону та зони тимчасових виставок; комплексу спортивних майданчиків, мережі місць тихого відпочинку для дорослих та людей похилого віку, а також нових сучасних дитячих майданчиків, закладів громадського харчування, підземних паркінгів та тимчасових наземних парковок, громадських вбиралень.

Окрім того, проектом передбачено облаштування парку автономними засобами освітлення, створення зон із роздачою безкоштовного Wi-Fi та влаштування лавочок з USB-портами для підзарядки гаджетів. Запропоновано заходи щодо забезпечення умов інклюзивності паркового простору для людей з інвалідністю (влаштовано пандуси, підйомники, ліфт для піднімання на платформу станції міської кільцевої електрички «Рубежівський» тощо).

Підсумовуючи, слід зазначити, що занепад існуючих багатофункціональних парків у своїй більшості зумовлено «застарілістю» паркового простору та не врахуванням новітніх тенденцій у розвитку дозвілєвої галузі. Паркове середовище має відповідати сучасним запитам суспільства, тому що воно є осередком не лише для фізичного, а й для ментального відпочинку людини.

Список використаних джерел:

- [1] *Про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України* (Положення). № 256. (2022). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1043-22#Text>
- [2] Олексійченко, Н. О., Мавко, М. С. & Гатальська, Н. В. (2019). *Колорит паркових ландшафтів: теоретичні та прикладні аспекти*. Біла Церква: Пшонківський О. В.
- [3] Гатальська, Н. В. (2020) *Теоретико-методологічні аспекти формування естетики паркового середовища* (дис. докт. арх. наук). Харківський національний університет будівництва та архітектури. Харків, Україна.
- [4] Роговський, С. В. (2018) Аналіз складу і стану дендрофлори парку с. Крюківщина Святошинського району Київської області. *Агробіологія*, (2), 79-89.
- [5] Зубричев, О. С. (2018) Оптимізація структурно-функціонального планування рекреаційно-розважальних парків. *Проблеми розвитку міського середовища*, (1), 45-57.
- [6] *Astronomy Park / EGO Group*. (2021). Вилучено з <https://www.archdaily.com/974128/astronomy-park-ego-group>
- [7] *Feeling the Energy Park / Carlo Ratti Associati + Italo Rota*. (2022). Вилучено з <https://www.archdaily.com/983267/feeling-the-energy-park-carlo-ratti-associati-plus-italo-rota>
- [8] *Sóller Park / BARRIO PERAIRE Arquitectes*. (2022). Вилучено з <https://www.archdaily.com/986525/soller-park-barrio-peraire-arquitectes>
- [9] *У Чернівцях реконструюють найбільший парк міста з набережною (візуалізації)*. (2022). Вилучено з <https://hmarochos.kiev.ua/2022/07/10/u-chernivczyah-rekonstruyuyut-najbilshyj-park-mista-z-naberezhnoyu-vizualizacziyi/>
- [10] Шевченко, А. & Устінова, І. Проблеми та методи реновації багатофункціональних парків. *Містобудування: проблеми і перспективи розвитку: матеріали п'ятої науково-практичної конференції, присвяченої 40-річчя кафедри містобудування* (с. 49-50). 25 квітня, 2023, Київ, Україна: КНУБА.
- [11] *Нивки (парк)*. (2010). Вилучено з https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.115

AFTER POSTMODERNISM В ТЕОРІЇ ПОСТЛІНГВАЛЬНОСТІ

Протас Марина Олександрівна 

доктор мистецтвознавства, старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник відділу кураторської виставкової
діяльності та культурних обмінів Інституту проблем сучасного мистецтва
Національна академія мистецтв України, Україна.

Анотація. Ідеологія культуріндустрії в добу *after postmodernism* продовжує продукувати як і півстоліття тому дескілінгові проекти, відтворюючи популістські ідеї мультикультурної глобалізованої постнаціональної спільноти, де більше немає поділу на нації, культурну самоідентифікацію, фахову академічну еліту та аматорів, високе мистецтво і кітч... Глобалізована гомогенність постлінгвальної творчості мала б, на думку прибічників цієї теорії, відкрити доступ до креативного самовиразу кожного бажаного, якого більше не кваліфікують чужинницьким елементом в зміненому постетнічному культурному середовищі. Проте «єдність – в множинності» утворюється саме через усвідомлення ідентичності, а не через її знищення, що загрожує цивілізаційній культурі людства колапсом.

Ключові слова: *post-постмодернізм, постмодернізм, after postmodernism, постлінгвальність, гетеролінаціональне культуротворення, постетнічна транстекстуальність.*

Поточна війна в центрі Європи загострила тотальну кризу антропоцену, вимагаючи кардинальних світоглядних змін, де базовою вимогою «принципу надії» (Е. Блох) майбутнього людства є повернення цивілізаційного гештальту до духовних культуротворчих джерел, наративів, епістем, парадигм. Принаймні історичні події сучасності ставлять питання не лише про території, суверенітет демократичної України та її повоєнну відбудову, війна оголила більш тонкі філософські питання, які мусять осмислювати усі країни світу, підключаючи в ситуації утворення глобалізаційного мультикультуралізму каузальну свідомість націй зокрема в плані переосмислення самоідентифікаційних арт-епістем, насичуючи їх глибинний сенс трансцендентним виміром формо-вислову. Відповідно, окрім того, що тут важливо розрізнати естетику від бенчмаркінгових інтересів культуріндустрії, складність питання міститься в тому, що тенденції постлінгвальної метамодерної творчості у фронтіру не є сприйнятливими в контексті екзистенційної самоідентифікації етносів всередині країн, особливо такої як Україна, у якій не дивлячись на війну продовжується процес стабілізації націєтворення, зміцнюється статус державної мови, підтримується втілення національної ідеї засобами образотворчого вислову, акцентуються ендемічні культурні особливості в усіх

сферах діяльності. Тому теорії, що презентують явище постлінгвальності, обстоюване західними вченими, зокрема літераторами, якщо і мають право на існування, то як один з аспектів субкультури, не претендуючи на титульний культуротворчий статус. Адже розмивати в середині країни політику мовної сталості особливо тепер, коли вирішується доля незалежної держави і нації, які в умовах війни звільняються від тягаря насильницької русифікації та будь-яких інших пан-ідеологій — значить йти проти закону та інтересів самої країни. Натомість корисно сприяти націєтворчим енергіям досліджуючи генезу деколоніальних процесів, історію руху Westlessness і трансформації національної арт-епістемі after postmodernism. І при цьому необхідно також продовжувати аналізувати типові в пострадянських просторах, за виразом болгарського аналітика Александра Киоссева, тенденції самоколонізації панєвропейським імперським баченням. В першу чергу мова про контемпорарні візуальні практики глобалізованого «прогресивного світу», механізм дії якого (у м'якої інтелектуальній версії) своїми наслідками нагадує «російський мир», що протягом п'ятсот років вперто нищив українців культурно і фізично, викреслюючи і випалюючи історію, мову, саму пам'ять, як генетичну особливість коду нації (навіть зараз вдаючись до звірячого геноциду, тортур, вбивств). Здається дивним, що сьогодні цього нюансу діатриби не бачать адепти теорії постлінгвальної культури, зокрема не-західних етносів, хоча від некритичного сприйняття постетнічного чи постнаціонального світу застерігало чимало аналітиків, Ганс Бельтінг та Вальтер Мігноло серед них.

Відомо, що на зламі 1980-90-х років у багатьох вчених і митців з'явилося відчуття інтелектуального виснаження західної культури, коли ера постмодернізму здалась завершеною, і світ опинився на порозі якоїсь іншої доби, назву якої ще не знайшли. Пропозицій було багато, врешті світова спільнота зупинилась на умовній дефініції post-постмодернізм, наданої британським урбаністом Томом Тейлором [1]. Щоправда, після настроїв політичної апатії, зокрема пов'язаної з поразкою лівого руху 1960-х, інтерес суспільства на певний час зупинився на ідеях критичного реалізму, як альтернативного способу культуротворчого розвитку. Таким був рух After Postmodernism, філософське обґрунтування якому запропонували деякі відомі західні філософи [2], які опрацьовували методологію застосування міждисциплінарних засобів мислення (від квантової фізики до оновленого сприйняття ідей марксизму чи психології). Міждисциплінарність, перспективність якої зрозумів ще постмодернізм, справді стала прикметою квазі-сучасності. Її відмічали метамодерністи, так само як прихильники гетеролінаціонального культуротворення. Наприклад, професор Університету Турку (Фінляндія), Мехді Гасемі, який пише книги в гібридному стилі «noverametry», поєднуючи жанри драми, роману і поезії. У статті «Post-postmodernism and the Emergence of Heterolinalational Literatures» [3] він наголошує, що після того, як доба post-postmodernism отримала свою назву завдяки статті Лінди Гатчеон [4] (чомусь він не враховує британського архітектора Тома Тейлора, проте згадує Алана Кірбі [5]), були запропоновані не лише назви «дігімодернізм», чи «метамодернізм» та інші, серед яких він пропонував дефініцію «гіпергібридизм» [6], однак жодна з назв не отримала

прихильність широкої наукової спільноти, хоча й виявила ризомність полілогу соціополітичних, культурно-естетичних, технологічних, цифрових вимірів. Тож Мехді Гасемі фокусується на якості гетеролінаціоналізму (*heterolinalism*), як суміші різномовних мультикультурних засобів вислову, адже література світу, на його переконання, в умовах постнаціонального культуротворення вже стала постлінгвальною. Тобто Гасемі тримається типової глобалізаційної естетики, згідно якої постетнічна література світу вийшла за межі будь яких, в тому числі національних самоідентифікаційних, обмежень. І сучасні митці автоматично звільнились від ідентичності як обтяжливого тягаря різних етносів, мов, культур, натомість тепер вони здібні мандрувати транскультурним/транстекстуальним простором-часом, формуючи «ауру гетеролінаціоналізму». Через те став поширеним жанр фанфік, що вважається однією з рис гетеролінаціоналізму. Все це переконує Гасемі запропонувати свій термін не лише для літератури, а для культури в цілому: «У post-постмодерністському періоді лінгвістичний і літературний елітаризм більше не домінує...», митці різних спільнот і етносів, як академічні так і неакадемічні, місцеві та іммігранти, приналежні до високих еліт, або до народних осередків чи просто аматори, тобто усі бажаючи нині поширюють естетику гетеролінаціоналізму, варіюючи та гібридизуючи різні форми, лексики, концептуальні контенти. Вся ця теорія свідомо спрямована на піддрив домінуючих позицій висококультурних фахових навичок і когніцій в ім'я постакадемічних тенденцій постмодерну (що дає підстав низці вчених вбачати в постмодернізмі та його contemporary версіях лише гібрид високого модернізму). Теорія відображає досвід самого Гасемі як перса, який живе у Фінляндії, пише книги англійською, і спонукає інших до подібного тлумачення гетеролінаціональної творчості, бо він є носієм перської культури, який адаптував екзофонічні нерідні елементи, міксуючи в тексті лексику гібридного жанру *noveramatry*, адже «через некатегоризовану множинність, книги втрачають належність до перської, до фінської та англійської літератур». Так само робить і згадувана ним Джумпа Лахірі, бенгало-американська літераторка, яка відмовилась від англійської написавши італійською 2018 року роман «Голуб мій Трово» в типовій манері постетнічного гетеролінаціоналізму. Гасемі вбачає в цьому місток між культурами. Але чи варто поширювати мистецький суржик, відкидаючи ідентичний культурний досвід задля уніфікованої десклінгової гомогенності? Вочевидь така позиція є популізмом, що особливо помітно на тлі українського досвіду націєтворення, адже: «Історично процес націєтворення містив однією з вагомих складових культурно-мистецьку епістему, яка візуалізує складні самоідентифікаційні когніції суверенної спільноти громадян... Відповідно є сенс переосмислювати й мистецьку свідомість специфічним різновидом когнітивно-лексичного самовиявлення нації, що візуалізує сутнісні ідентифікаційні енергії» [7].

Для культури України ігнорування національної ідентичності опиняється ентропією, хоча субкультурний експеримент на маргінесі вірогідно збагачує знанням критичних меж ідентифікації. Тим не менш contemporary апропріації, пастиш і симулякр образотворчого вислову не мають користі для майбутнього розвитку, поки нація стабілізує в умовах війни власну ідентичність, хоча часто недосконалість, бруталність арт-вислову презентується суб'єктивною щирістю.

А це працює на дескілінг, втрату фахових навичок, коли мистецький суржик торується як втілення ідеалів західноєвропейської демократії під прапором опору дискримінації іномовних носіїв. Та чи було добрим для України поширення мовного суржику, коли українська спотворювалась за радянські часи? Мехді Гасемі жаліється, що фінські письменники не приймають у свої лави екзофонічних авторів, зберігаючи «гетто етнічних літератур усередині нації», проте він явно плутає популізм мультикультуралізму з демократичними правами інших націй, адже ніхто не заперечує культурне існування діаспори. Та Мехді робить некоректні висновки, що нагадують постмодерні гасла Леслі Фідлера і Джона Сібрука, які отримують нове дихання у post-постмодернізмі: «Тенденція гетеролінаціональних літератур полягає у встановленні та розширенні зв'язків між високими та низькими культурами, використанням рідних і нерідних мов, а також місцевими та іммігрантськими літературами, коли через їхні взаємини всі сторони знаходять можливості самовиразу. Діалоги між різними позиціями та поява нових голосів розширюють кордони постетнічної, постнаціональної та постлінгвальної полілітератури» [3]. В даному випадку цікаво як літератори (парадоксально використовуючи колоніальну топонімію щодо «низьких культур») прагнуть передати емоції й недосконалі знання персонажів через навмисну фіксацію орфографічних помилок в тексті, інші вади формулювання речень, тобто типова риса метамодерної уваги до «структури почуттів» отримує карикатурне втілення, на чому зіграв канадський письменник Джонатан Сан в романі «Всі чужі, коли ти теж чужий» (2017). Більш того, є письменники, які залишають діалог героїв, що не розмовляють, наприклад, англійською, без перекладу, натякаючи — хай читач подивиться переклад в Інтернеті, як то робить нігерійсько-американська письменниця Чимаманда Адічі. Або митці відверто користуються містифікацією, як у 1960-х роках група американських журналістів створила неіснуючу авторку Пенелопу Еш, лише тепер Мехді згадує досвід відомої іспанської авторки трилерів Кармен Мола, яка отримала велику грошову винагороду конкурсу, на вручення якої прийшли троє чоловіків: Агустін Мартінес, Хорхе Діас та Антоніо Мерсеро. Тобто колективне авторство, яким так активно користувались за радянські часи, знову повертається на потребу споживацького суспільства, та чи є це добрим? Бізнес і політика відповідають — «Так», але як має відповісти незаангажоване мистецтво? Мехді вважає колективізм атрибутом гетеролінаціонального письма сучасності. Як і діджиталізацію, коли роман читають з можливостями iPad, з усіма полімедіа ефектами: тобто водночас текст доповнює слайд-шоу і музика, що «свідчить про те, що письмові конвенції в нашому цифровому світі не залишаються недоторканими» [3]. Таким чином споживацькі розваги спрощеної інтернет-естетики витискують сутність тексту на периферію культурного буття, залишаючи в пріоритеті транстекстуальну гру колажем цитат, апропріацій, фанфік образами постетнічного простору, коли відомий твір нескінченно копіюють аматори, додають власне бачення, міксують кілько творів в «контекстуальні інтервенції» (Роб Поуп), і авторство губиться, стає аморфним.

Натомість приклад сучасної України, яка культурно і фізично поступово відроджується з хаосу руйнацій завдяки потужній волі до суверенного

демократичного націєтворення, є показовим для цивілізаційної спільноти саме трансформацією світоглядної парадигми after postmodernism крізь ресайклінг духовної відкритості знання, звільненого від обмеженості антигуманного техніцизму *рацію*, як репресивного тиску фатичної імперії споживацьких суспільств на істинну свободу екстазису творчого вислову. Війна підкреслила сакральну цінність людського життя, екзистенційну вагомість постулатів кордоцентризму. Тож культурно-мистецький розвиток сучасної нації має керуватися естетичною мотивацією розуму як відчуттям вищої істини, завдяки якій триває вільна відповідальна екзистенційна еволюція (не лише українства, а всього світу), і лише так в мультикультурному вимірі абсолютної алетей знайде свій місток планетарного зв'язку різних націй постлінгвальна творчість.

Список використаних джерел:

- [1] Turner, Tom. (1995). *City as Landscape: a post-Postmodern view of design and planning*. London: Taylor & Francis.
- [2] Potter, Garry & Lopez, Jose (eds.) (2001). *After Postmodernism: An Introduction to Critical Realism*. London: The Athlone Press.
- [3] Ghasemi, Mehdi. (2022). Post-postmodernism and the Emergence of Heterolnational Literatures. *Contemporary Aesthetics*. Vol. 20.
- [4] Hutcheon, Linda. (2002). *The Politics of Postmodernism*. New York & London: Routledge, p. 181.
- [5] Kirby, Alan. (2009). *Digimodernism: How New Technologies Dismantle the Postmodern and Reconfigure Our Culture*. New York: Continuum.
- [6] Ghasemi, Mehdi. (2020). *Hyperhybridism: Postmodernism Is Old but Not Old Fashioned*. In: Joel Kuortti & Sirkku Ruokkeinen (eds.). *Movement and Change in Literature, Language and Society*. Baden-Baden, Germany: Nomos, Akademia Philosophical Studies, p. 153–170.
- [7] Протас, М. (2023). Арт-епістемна складова націєтворення. *Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ»*, (March 31, 2023; Zurich, Switzerland), 235–237. <https://doi.org/10.36074/logos-31.03.2023.68>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.116

СОЦІАЛЬНІ МЕДІА НАУКОВОЇ БІБЛІОТЕКИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ПРОСТІР ДЛЯ СПІВПРАЦІ ТА КОМУНІКАЦІЇ

Горбань Юрій Іванович 

кандидат культурології, доцент,

професор кафедри інформаційних технологій

Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Анотація. Впровадження Веб 2.0 та пов'язаних з ним цифрових інструментів і технологій у систему освіти значно впливає на комунікацію, інформаційну та медійну грамотність студентів, наукові та дослідні проекти, діяльність бібліотеки закладу освіти та ін. Мета наукової статті – оцінити вплив впровадження медіа в діяльність наукової бібліотеки закладу вищої освіти. Методологія дослідження – це концепції, методи та процедури для ефективного впровадження первинних і вторинних даних для проведення дослідження без особливих зусиль. Соціальні медіа відіграють життєво важливу роль у формуванні вищої освіти. Водночас бібліотеки закладів освіти повинні адаптуватися до нової освітньої тенденції, щоб викладачі та студенти могли скористатися її перевагами.

Ключові слова: соціальні медіа, наукова бібліотека, система управління навчанням, методологія дослідження, тематичний аналіз, вища освіта.

Вступ. Всесвітня мережа Інтернет та її стрімкий розвиток стали значною частиною сучасного суспільства. Очевидно, що попит на впровадження інформаційно-комунікаційних технологій відіграє ключову роль у проведенні ефективних досліджень. Поява Веб 2.0 та пов'язаних з ним інструментів і технологій дозволяє споживачам інформації ефективно спілкуватися один з одним. Те, що система освіти зазнає впливу нових вебінструментів, є очевидним фактом. В. Балакрішнан та Ч. Л. Ган окреслили вплив соціальних медіа, які використовують широкий спектр інструментів і застосунків, таких як блоги, різні платформи контенту (наприклад, Youtube), платформи для спільної роботи (Wiki), окремі соціальні мережі (Facebook, Instagram, Twitter) та багато інших [1]. Різноманітні мікроблоги та платформи для спільної роботи дали змогу аудиторії професійно впроваджувати в освітній сектор широкий спектр видів діяльності, які відповідають концепції соціальних медіа. Зауважимо, що у вищій освіті соціальні медіа можуть бути інкорпоровані з тими перевагами, які вони пропонують у цій конкретній сфері [11].

Широкі коло дослідників виявило закономірність, що викладачі та студенти використовують соціальні медіа для обміну інформацією, пошуку

даних, пов'язаних з освітою, інформації щодо досліджень та передачі знань через дискусії. Це допомагає розвивати почуття віртуальної командної роботи. Інша група дослідників приділяє значну увагу платформам соціальних мереж, зокрема платформі Twitter, які відіграють важливу роль у наданні освіти студентам [6]. Крім того, вся система освіти зазнала серйозних втрат через пандемію Covid, тому важливість онлайн-освіти не може бути проігнорована. Отже, соціальні медіа та онлайн-навчання можуть сприяти покращенню діяльності наукових бібліотек та забезпечити ефективний вплив на сектор вищої освіти.

Організація процесу навчання у закладах вищої освіти передбачає вивчення широкого спектра освітніх компонент. Сьогодні студенти значну частину навчання та комунікації здійснюють через соціальні мережі. Фактично, студенти опановують цифрове або електронне навчання, навички інформаційної та медійної грамотності. Акцентується на значущості електронного навчання, зокрема, як його можна здійснювати засобами наукової бібліотеки університету. Як наслідок, студенти повинні отримати певні знання щодо технічних, аудіовізуальних і соціальних галузей. Зазначено, що нині потребує уточнення поняття «цифрова грамотність» [12].

Роль цифрових медіа у підвищенні медіаграмотності студентів залежить від концептуальної, функціональної та аудіовізуальної сфер діяльності наукової бібліотеки закладу вищої освіти. Концептуальні навички використовуються для визначення набору здібностей, які дають змогу людині візуалізувати концепцію моделей та ідеї використання цифрових медіа. Наприклад, використання бібліотеки для розвитку наукового світогляду студента, що включає знання про переваги та недоліки наукової бібліотеки для здобувача освіти. Функціональні навички пов'язані з використанням комп'ютерів або інших технологій для отримання доступу до наукової бібліотеки. Тобто бібліотека має забезпечувати доступ до систем, ресурсів, що використовуються для підтримки й навчання студентів [12].

Заклад вищої освіти використовує ЗМІ як соціальні медіа для популяризації наукової бібліотеки. Соціальні медіа, зокрема YouTube, мають вбудовані інтерактивні функції для розповсюдження знань серед студентів. Основна роль наукових бібліотек закладу вищої освіти полягає у стимулюванні освітніх досліджень високої якості, необхідних для вдосконалення освіти. Вони також допомагають у створенні активного та якісного простору для науковців, які викладають і навчаються, та надають інформацію студентам.

З іншого боку, роль соціальних медіа у сфері наукової бібліотеки створює платформу для того, щоб науковці могли ділитися своїми дослідженнями з іншими через наукову комунікацію. Це також сприяє співпраці з бібліотечними фахівцями і користувачами бібліотеки.

Максимізація важливості соціальних медіа постійно зростає, і навіть якщо їх розглядають як одну зі шкідливих детермінант для науковців, вони можуть бути використані для отримання значних переваг в освітньому секторі. Важливо згадати про значущість соціальних мереж, таких як Twitter, Facebook та ін. Ці платформи допомагають поширювати та отримувати значну кількість інформації, що дозволяє ефективно маневрувати процесом висвітлення.

Пандемія спричинила залучення соціальних мереж в освітній простір. Зазначимо, що викладачі максимізують використання соціальних мереж, щоб ефективно проводити лекції в прямому ефірі і водночас надавати підтримку в позаурочний час, організовувати віртуальні дебати тощо. Навчальний матеріал можна зберігати в електронній базі наукової бібліотеки закладу освіти для подальшого використання студентами. Це, мабуть, єдиний шлях, яким може йти система освіти перед обличчям нових технологій та пандемії. Зазначимо, що близько 65 % академічних викладачів використовують соціальні медіа у своєму повсякденному житті, а близько 40 % – для викладання під час пандемії [2].

Ще однією системою управління навчанням, яка може бути впроваджена як одна із соціальних медіа для вищої освіти, є Moodle. Загалом Moodle розглядається як спільнота з відкритим доступом, що охоплює всі засоби LMS. Водночас вона дуже легко адаптується і може бути інтегрована в різні операційні системи. Зазвичай заклади вищої освіти використовують її для проведення занять. Крім того, для ефективного надання матеріалу важливо інтегрувати бібліотеку в платформу електронного навчання [10]. Р. Кампа повністю погоджується з цим обґрунтуванням і стверджує, що наукові бібліотеки відіграють ключову роль у становленні себе як віддалених майданчиків для вищої освіти. Бібліотеки відіграють важливу роль у популяризації електронного навчання, адже традиційна функція бібліотеки – бути сховищем інформації [7].

Завдяки ефективній інтеграції з системами LMS та соціальними мережами Moodle виступає як шлюз до знань. У такому разі можна навести кілька прикладів: Міністерство освіти і науки України, Американська бібліотечна асоціація, різні освітні організації, що надають вищу освіту, активно використовували Moodle в освітньому процесі, зберігаючи при цьому інформацію недоторканною під час пандемії Covid. Це дозволяє студентам і викладачам ефективно використовувати інформацію. Зауважимо, що електронне навчання систематично розвивається, особливо в умовах пандемії. Тому наукові бібліотеки змінюються, щоб підтримувати студентів.

У суспільстві знань і диджиталізації необхідно наповнювати наукову бібліотеку через платформу цифрових медіа. Важливо, щоб люди знали про різноманітні соціальні зв'язки. Основною метою використання соціальних медіа в діяльності наукової бібліотеки є створення навчального простору з відкритим доступом до інформації. Ця дослідницька робота була фактично використана для вивчення соціальних мереж та їх застосування для просування бібліотечних послуг в цифрову епоху [13]. Заклади вищої освіти потребують застосування найкращих практик роботи в соціальних мережах, щоб дотримуватись правил поведінки та діяльності в інтернеті, які матимуть вплив на студентів. Згідно з дослідженням, проведеним в Україні, заклади вищої освіти використовують соціальні мережі як стратегію для просування наукової спільноти. Важливим компонентом інтернет-стратегії для бібліотек в Україні є інформація про продукцію, що створюється в онлайн-середовищі. Методологія просування, яка використовується, – це реклама, стимулювання збуту, а роль реклами – це роль навчального закладу. Заклад використовує метод реклами як стратегію для збільшення цифрових засобів масової інформації для вищої освіти. Основним підходом є характеристики для активізації бібліотечної діяльності в інтернеті. Підходи соціальних медіа в

найпопулярніших мережах застосовують усі національні та обласні універсальні бібліотеки [5].

Соціальні медіа продовжують впливати на процес здобуття вищої освіти. Водночас їх можна використовувати як у навчанні, так і у викладанні. Важливо розуміти, що впровадження соціальних медіа у вищу освіту зіштовхнулося з численними перешкодами, однак не можна ігнорувати і їхній значний вплив. Деякі дослідники стверджують, що за умови ефективного впровадження соціальних мереж у сферу електронного навчання та наукової бібліотеки закладів вищої освіти останні перестануть бути лише поглиначами інформації [9]. Вони також можуть бути її творцями, тобто пропонувати внесок завдяки використанню вікі, форумів, баз даних та інших платформ. Навіть більше, інтелектуальні бібліотеки, інтегровані з багатьма хмарними сервісами, такими як Dropbox, Google Drive та ін., можуть надати викладачам і студентам можливість користуватися цими платформами необмежену кількість часу. Це робить навчання цікавим та інтерактивним. З цього погляду концепція бібліотеки також еволюціонує. Завдяки ефективній інтеграції з LMS-системами та соціальними мережами, вона виступає як ворота до знань. Тому можна сказати, що еволюція – це єдина істина. Зазначимо, що соціальні медіа залишаться тут, і глобальна освітня установа повинна прийняти їх усім серцем, щоб скористатися їхніми перевагами [8].

Кілька приватних телевізійних мереж активізувалися, щоб провести інструктаж для величезної кількості учнів. Ці уроки також були опубліковані на YouTube-каналі Міністерства освіти і науки, що дозволило учням отримати доступ до них у будь-який час. З домену також зрозуміло, що MOH і Moodle широко використовуються для дистанційного навчання під час пандемії [15].

Варто згадати, що пандемія спричинила хаос в освітньому секторі, і дистанційне та електронне навчання є єдиними ефективними формами навчання в сучасних умовах. Також важливо інтегрувати ресурси, пов'язані з бібліотекою, в «систему управління навчанням» (LMS), і тільки так вона зможе повністю розкрити свій потенціал. Важливо включити «симуляцію бібліотечних ресурсів» в локальну LMS, якою можна ефективно керувати за допомогою різних інструментів навчання, що свідчить про зв'язок між «системами управління навчанням» та іншими інструментами, пов'язаними з ними [3]. Однак важливо розуміти, що попри переваги процедура впровадження «LTI» може бути складною. З нею пов'язано багато технологічних та адміністративних бар'єрів [5].

З іншого боку, можна з упевненістю стверджувати, що ще однією причиною, яка спонукає викладачів і студентів обирати соціальні медіа для навчання, є маркетинг. Соціальні медіа відіграють важливу роль, адже вони дозволяють бібліотекам, пов'язаним із навчальним закладом, брендувати себе для залучення більшої кількості студентів з-за кордону. Водночас можна запропонувати онлайн-підписку, щоб студенти з-за кордону могли отримати доступ до конфіденційних навчальних матеріалів. Це, безумовно, максимізує цінність університету, а також рейтинг викладачів. Важливо зазначити, що соціальні мережі сьогодні мають велику кількість користувачів, і це може забезпечити навчальному закладу позитивний імідж.

Використання соціальних медіаплатформ, таких як Facebook, Twitter, насправді сприяє двосторонньому спілкуванню. Це фактично створює

платформу для спілкування з користувачем, щоб забезпечити зворотний зв'язок зі студентом. Але, з іншого боку, виклики, з якими зіткнулися бібліотекарі, полягають у виявленні та рекомендаціях, необхідних для уникнення проблем для студентів, які користуються науковою бібліотекою [4]. Впровадження соціальних медіа, які насправді допомагають у роботі наукової бібліотеки в установі, полягає в тому, що їх використання допомагає створити миттєву взаємодію з користувачами бібліотеки, а найголовніше – допомагає перетворити тих, хто не є користувачами, на користувачів бібліотеки. Соціальні медіа дають змогу презентувати новини, виставки та багато ін. [14]. Використання ресурсів наукових бібліотек може бути здійснене за допомогою закладів вищої освіти, якщо вони забезпечать належне навчання щодо роботи з соціальними мережами для надання інформації про наукову бібліотеку в інтернеті. Просування фактично відбувається через Facebook та багато інших платформ.

Висновки. Отже, навіть попри згубний вплив соціальних мереж на студентів, їхні переваги в освітньому секторі не можна ігнорувати. У такому разі важливо зазначити, що викладачі успішно використовують соціальні мережі для того, щоб ефективно проводити лекції, а також надавати допомогу в опануванні матеріалу в позаурочний час, організовувати віртуальні дебати та ін. Все це може бути належним чином збережено в цифровій базі даних закладу освіти для майбутньої користі студентів. Це чи не єдиний спосіб, у який освітня система може йти в ногу з новими технологіями та сучасними викликами. Крім того, виявлено, що бібліотеки закладів вищої освіти повинні адаптуватися до нових технологій в освітньому секторі. Тому важливо інтегрувати бібліотечні ресурси з «системою управління навчанням», щоб досягти успіху в довгостроковій перспективі. Результати показують, що більшість схиляється до впровадження соціальних мереж у вищу освіту, задля отримання максимальної користі від нових інструментів і технологій.

Список використаних джерел:

- [1] Balakrishnan, V., & Gan, C. L. (2016). Students' learning styles and their effects on the use of social media technology for learning. *Telematics and Informatics*, 33(3), 808-821. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.12.004>
- [2] Chugh, R., & Ruhi, U. (2018). Social media in higher education: A literature review of Facebook. *Education and Information Technologies*, 23(2), 605-616. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9621-2>
- [3] Clossen, A. (2018). Integrating the library in the learning management system. *Library technology reports*, 54(5). <https://www.alastore.ala.org/content/integrating-library-learning-management-system>
- [4] Davydova, I., Marina, O., Solianyk, A., & Syerov, Y. (2019). Social networks in developing the internet strategy for libraries in Ukraine. https://ceur-ws.org/Vol_2392/paper10.pdf
- [5] Falfushynska, H. I., Buyak, B. B., Tereshchuk, H. V., Torbin, G. M., & Kasianchuk, M. M. (2021, June). Strengthening of e-learning at the leading Ukrainian pedagogical universities in the time of COVID-19 pandemic. *CEUR Workshop Proceedings*. <https://ceur-ws.org/Vol-2879/paper13.pdf>
- [6] Kalelioğlu, F. (2017). Using Facebook as a learning management system: Experiences of pre-service teachers. *Informatics in Education-An International Journal*, 16(1), 83-101. doi: <https://doi.org/10.15388/infedu.2017.05>

- [7] Kampa, R. K. (2017). Bridging the gap: integrating the library into Moodle learning management system a study. *Library hi tech news*. doi:10.24059/olj.v22i2.1369
- [8] Lacka, E., Wong, T. C., & Haddoud, M. Y. (2021). Can digital technologies improve students' efficiency? Exploring the role of Virtual Learning Environment and Social Media use in Higher Education. *Computers & Education*, 163, 104099. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104099>
- [9] Malik, A. R., & Asnur, M. N. A. (2019). Using Social Media As A Learning Media Of Foreign Language Students In Higher Education. *Bahtera: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 18(2), 166-75. DOI: <https://doi.org/10.21009/BAHTERA.182.06>
- [10] Öztürk, Y. E., & Gürler, İ. (2020). Evaluation of Moodle, Canvas, Blackboard, and Open EdX. In *ICT-based assessment, methods, and programs in tertiary education* (pp. 363-382). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-3062-7.ch018
- [11] Parusheva, S., Aleksandrova, Y., & Hadzhikolev, A. (2018). Use of social media in higher education institutions—an empirical study based on bulgarian learning experience. *TEM journal*, 7(1), 171. <https://dx.doi.org/10.18421/TEM71-21>
- [12] Reyna, J., Hanham, J., & Meier, P. C. (2018). A framework for digital media literacies for teaching and learning in higher education. *E-learning and Digital Media*, 15(4), 176-190. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2042753018784952>
- [13] Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1), 1519143
- [14] Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in human behavior*, 87, 192-206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
- [15] Yang F and Li F W B 2018 Study on student performance estimation, student progress analysis, and student potential prediction based on data mining *Computers & Education* 123 97–108 URL <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.006>

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.117

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБРАЗІВ ПІДВОДНОЇ ФАУНИ ЧОРНОГО МОРЯ У КЕРАМІЦІ

Слободенюк Анастасія Сергіївна

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»

*Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського». Україна*

Техніко-технологічний процес

Техніко-технологічний процес формоутворення образів підводної фауни Чорного моря у кераміці може бути складним та зайняти багато часу. Можна виділити наступні пункти:

1. Вибір матеріалу: необхідно вибрати високоякісну керамічну глину, яка підходить для формування образів підводних тварин. Можна використовувати глину різних кольорів, щоб зробити образи більш реалістичними.

2. Підготовка глини: глину необхідно ретельно змішати та зволожити, щоб вона була готовою до роботи.

3. Створення форм: можна використовувати форми з пластику або дерева, щоб допомогти створити образи підводних тварин. Також можна формувати образи вручну, використовуючи різні інструменти для моделювання.

4. Видалення зайвого матеріалу: після того, як форми виготовлені, необхідно видалити зайвий матеріал та сколи. Можна використовувати ножі або різні інструменти, щоб увінчати форму та зробити її більш деталізованою.

5. Сушка та обпалення: після того, як образи сформовані та очищені від зайвого матеріалу, вони повинні бути висушені та обпалені в печі. Цей процес допоможе зміцнити кераміку та зробити її більш міцною.

6. Глазурування: після обпалення можна нанести на кераміку глазур, щоб зробити її більш привабливою та захистити від пошкоджень.

Таким чином, техніко-технологічний процес формоутворення образів підводної фауни Чорного моря у кераміці складається з декількох етапів, які потребують уваги до деталей та точності в роботі. Для отримання якісного результату важливо дотримуватися правильної послідовності дій та використовувати відповідні інструменти та матеріали. Крім того, можна експериментувати з різними формами, текстурами та кольорами глини, щоб отримати більш реалістичні та цікаві образи підводної фауни Чорного моря у кераміці. Цей процес може бути цікавим для художників, керамістів, студентів та усіх, хто цікавиться мистецтвом та морською тематикою.

Образи підводної фауни Чорного моря

Образи підводної фауни Чорного моря можуть бути цікавими темами для створення керамічних виробів. Чорне море багате на різноманітну фауну, серед якої є багато цікавих тварин, таких як:

- Різні види риб, такі як окунь, короп, лящ, судак, щука та інші.
- Чорноморський морський коник.
- Різні види морських черепах, наприклад, зелена морська черепаха та карета.
- Кальмари та інші морські безхребетні, наприклад, молюски та черевоногі ракоподібні.
- Різні види морських зірок та морських гребінців.
- Різноманітні види морських жаберних червів та інших безхребетних тварин.

Такі образи можуть бути створені на керамічних виробах, таких як тарілки, чашки, вази, статуетки та інші. Щоб створити такі образи, можна використовувати різні техніки, наприклад, глибинний рельєф, глазурування та інші.

Кераміка в Україні

Кераміка є одним із найстаріших мистецтв в Україні, яке має багату історію та традиції. Українська кераміка відрізняється своєрідністю, оригінальністю та багатством технологій і стилів.

Однією з головних центрів кераміки в Україні є місто Опішня на Полтавщині. Тут знаходиться велика кількість гончарних майстерень, де продовжується традиційна виробнича діяльність. Особливості опішнянської кераміки - унікальність орнаментів, майстерність гончарів, традиційність та сучасність.

Інші відомі центри кераміки в Україні - Косів, Коломия та Галич на Івано-Франківщині, Канів на Черкащині, Кременець на Тернопільщині, Мукачево на Закарпатті, Харків, Львів, Київ та інші міста.

Сучасна українська кераміка представлена як традиційними, так і авангардними формами. Українські керамісти працюють з різними техніками та матеріалами - від кераміки до фарфору та порцеляни.

Список використаних джерел:

- [1] Перейма А. (2011). *Ака Перейма, Павлина Клим, Вака Фаррара-Перейма, Ірма Осадца: кераміка*. О. К. Федорук (ред.).
- [2] Пошивайло О. М. (ред.) (2021). *УКРАЇНСЬКА КЕРАМОЛОГІЯ: національний науковий щорічник. За рік 2016*.

DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.118

ПРІОРИТЕТИ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКИ В СТРАТЕГІЧНОМУ ПЛАНУВАННІ РОЗВИТКУ МІСТА

Склярська Оксана Ігорівна кандидат географічних наук, доцент
доцент кафедри географії України*Львівський національний університет імені Івана Франка. Україна*

Багатьма громадами та містами України розроблені документи стратегічного просторового планування, які є важливою передумовою інвестиційного розвитку. Очевидно, що усі вони потребують коректив з урахуванням викликів воєнного часу та повоєнної відбудови. Для тимчасово окупованих територій та тих громад і міст, які зазнали значних руйнувань це будуть стратегії відновлення, у яких передбачено не тільки відбудову інфраструктури і житла, а й нові заходи забезпечення продовольчої безпеки, територіальної оборони, логістичних потужностей тощо задля відновлення їхньої спроможності. На сьогодні є план та проекти щодо відбудови українських міст, які найбільше постраждали від військових дій [2, 4]. Проте багато міст та громад в тилкових регіонах також потребують коректив у процесі стратегічного планування відповідно до викликів: потрібно змінити пріоритети та переробити короткострокові програми на 3-5 років. Натомість міста, які ще не мають документів стратегічного планування повинні розробляти їх під час війни, щоб визначити стратегію і тактику ефективного використання свого потенціалу та забезпечення нагальних потреб громадян і економічної безпеки у різних умовах.

В процесі стратегічного планування місцева влада разом з громадськістю та представниками бізнесу розробляють візію громади, визначають головні цілі її розвитку, послідовні заходи задля їхнього досягнення. На початковому етапі відбувається збір статистичної та загальної інформації про територіальну громаду: демографічні характеристики, зайнятість населення, економічну ситуацію, ринок праці, історично-культурні ресурси тощо. Важливо оцінити енергоефективність та розвиток альтернативних джерел, безпекові чинники та логістичні можливості. Проводяться опитування мешканців щодо актуальних проблем та перспектив територіальної громади, а його результати підсумовуються шляхом SWOT-аналізу. Саме на цьому етапі зараз важливо визначити, як змінились пріоритети мешканців під час війни, які першочергові запити і потреби тимчасових переселенців в межах громади. Наступним етапом є формулювання візії, стратегічних цілей і напрямів розвитку. Якщо громада активно приймає релокований бізнес, це слід зазначити в переліку важливих

напрямків розвитку. Після цього відбувається процедура ухвалення стратегії і плану дій з її реалізації [6].

Багато великих міст України розробили Інтегровані концепції розвитку (ІКР), що є, по суті, стратегією розвитку європейського міста: житлової і транспортної сфери, екології, соціальної і технічної інфраструктури, культури та освіти, туризму, громадських просторів й економіки міста загалом. Концепція створена за широкого залучення громадськості та є другим за важливістю документом після Генерального плану. Важливою складовою Інтегрованої концепції є просторова модель міста із зазначенням територій пріоритетного розвитку, полі- та монофункціональних центрів [5]. Інтегрований міський розвиток передбачає впровадження найвідоміших сучасних концепцій просторового планування в кожному місті – “тактичного урбанізму”, “смарт-сіті”, “креативного міста” та ін.

В умовах війни та повоєнної відбудови ці документи неформального просторового планування потребують доповнення в частині аналітики та чітких короткострокових дій відповідно до загальносвітових концепцій міського розвитку та безпекових заходів. Потрібно переосмислити міста і на перше місце поставити людину – її життя, безпеку та здоров'я. В цьому контексті варто згадати відому урбаністичну концепцію “здорового міста”, що передбачає створення здорового міського середовища, в якому людина є захищеною. Здорові міста – це місця, які дають користь людям і планеті, подають приклад для досягнення змін на краще і сприяння належному управлінню для здоров'я та добробуту [3].

Теорія та практика здорового міста працює в глобальному масштабі. На жаль, жодне з українських міст поки що не належить до цієї мережі. Однак, розроблені методичні рекомендації та практичні рішення науковців, фахівців та експертів ВООЗ дають відповіді на питання, які сьогодні так актуальні для українських міст: як забезпечити комфортні умови життя в місті задля збереження здоров'я і безпеки людини та пропагування здорового способу життя; як швидко реагувати на непередбачувані чинники; як планувати міський простір на користь людини; як ефективно регенерувати або ревіталізувати промзони чи занедбані території, щоб вони приносили користь людині та не здійснювали навантаження на довкілля та ін. Йдеться також про енергозбереження, громадські місця для дітей, старшого покоління, людей з інклюзією, молоді і загалом усіх жителів. Здорове міське планування є пріоритетом сучасного етапу міського розвитку. У запропонованому ВООЗ практичному посібнику щодо здорового просторового планування (2023) зазначені конкретні заходи та напрямки, які можуть попередити інфекційну та неінфекційну захворюваність та травми (7, с. 3-5).

Водночас в Інтегрованих концепціях розвитку великих міст важливо внести корективи відповідно до демографічних та економічних реалій війни. Так, в ІКР для Львова потреби житлового будівництва до 2030 року розраховано з огляду на кількість населення та темпи його динаміки 2018-2019 рр. і не акцентовано уваги саме на важливості безпечного житла з наявними захисними спорудами і укриттями [1]. Потрібно зробити доповнення й з огляду на потреби внутрішньо переміщених осіб та релокованого бізнесу та ін. В

розділі що стосується транспортної інфраструктури важливо розглянути не тільки показники протяжності шляхів та кількості рухомого складу, а й акцентувати увагу на пріоритетності побудови нових транспортних розв'язок.

Отож, головним завданням стратегічного планування розвитку міста є створення спільного бачення його майбутнього із визначенням чітких рішень щодо перспектив розвитку та подолання проблем. Це планування неформального рівня за участі органів влади, бізнесу та мешканців. При цьому важливими пріоритетами в стратегічних планах розвитку міст має бути безпека та здоров'я жителів, зокрема йдеться про забезпечення належного доступу до різних видів інфраструктури, близькості до захисних споруд, облаштування громадських просторів, рекреаційних зон у пішій доступності та інші заходи, які можуть мінімізувати загрози для здоров'я та життя людини.

Список використаних джерел:

- [1] Інтегрована концепція розвитку Львів-2030. Вилучено із <https://drive.google.com/drive/folders/12Mz6HnLRvtUzZW0NnKGm1IPgl1BShEVG>
- [2] План відновлення України. Вилучено із <https://recovery.gov.ua>
- [3] Проект ВООЗ - Європейська мережа "Здорові міста" (цілі, учасники). Вилучено із <https://auc.org.ua/novyna/evropeyska-merezh-zdorovi-mista>
- [4] Програма комплексного відновлення громади. Вилучено із <https://decentralization.gov.ua/news/16184>
- [5] Інтегроване просторове планування для об'єднаних територіальних громад. Вилучено із <https://hromada.canactions.com/instruments/>
- [6] Стратегічне планування в громаді. Вилучено із <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/84/Strategichne-planuvannya.pdf>
- [7] Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook, WHO, 2023 90 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240003170>

[illegible]

The scientific periodical

GRAIL OF SCIENCE

№ 27 (May, 2023)

with the proceedings of the V Correspondence International Scientific and Practical Conference «Science of post-industrial society: globalization and transformation processes» held on May 12th, 2023 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

Journal's frequency: monthly

All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.

Contacts of the editorial offices:

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81; NGO «European Scientific Platform» **[Owner of the journal]**
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044

E-mail: info@ukrlogos.in.ua

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.

2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»

E-mail: rachael.a@iccm.org

Signed for publication 12.05.2023.

Format 60×84/16. Offset paper.

Arial & Open Sans typefaces.

Digital printing. Circulation of 100 copies.

Conventionally printed sheets 40,11.

Order № **36535**.

Printed from the finished original layout.

Publisher [printed copies]:

Sole proprietorship - Gulyaeva V.M.

08700, Ukraine, Obuhiv, Malyshka str. 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 6205 of 30.05.2018.

Наукове періодичне видання

ГРААЛЬ НАУКИ

№ 27 (травень, 2023)

за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Science of post-industrial society: globalization and transformation processes», що проводилася 12 травня 2023 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

Щомісячне видання

Всі матеріали пройшли рецензування. Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.

Контактна інформація редакції:

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81; ГО «Європейська наукова платформа» **[власник журналу]**
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044

E-mail: info@ukrlogos.in.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»

E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 12.05.2023.

Формат 60×84/16. Папір офсетний.

Гарнітура Arial & Open Sans.

Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.

Умовно-друк. арк. 40,11.

Замовлення № **36535**.

Віддруковано з готового оригінал-макету.

Виготовлювач [друкованої продукції]:

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

08700, Україна, м. Обухів, вул. Малишка, 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 6205 of 30.05.2018.