

## **Кузьменко Ольга**

радник з гендерних питань Донецького державного університету внутрішніх справ, провідний науковий співробітник відділу інформаційно-дидактичного моделювання Національного центру «Мала академія наук України», доктор педагогічних наук, професор

### **МОДЕЛЬ ЕСО-СЕРЕДОВИЩА В КОНТЕКСТІ STEM-ОСВІТНІХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ**

На етапі сучасних інноваційних трансформаційних змін в контексті цифровізації та STEM-технологій в освітньо-науковій галузі актуальною проблемою є створення ЕСО-середовища для підготовки фахівця next generation в закладах вищої освіти (ЗВО). Таке інноваційне освітньо-наукове середовище спонукатиме талановиту молодь розвивати свої науково-дослідницькі здібності та набувати soft skills на засадах STEM-освіти з використанням 3-D моделювання, ІКТ, робототехнічні комплекти, елементи штучного інтелекту [1].

На основі розвитку сучасної освіти, зокрема STEM-освіти, власного досвіду та наукової діяльності, а також аналізу першоджерел виявлено низку суперечностей, що потрібно враховувати для створення моделі інноваційно-наукового ЕСО-середовища, зокрема між:

1) потребами суспільства у висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівцях (не враховані запити стейкхолдерів), що здатні швидко адаптуватися до нових вимог сьогодення та не повної відповідності української системи освіти;

2) новітніми науковими здобутками суб'єктів навчання у навчанні фізики на засадах STEM-освіти в ЗВО та традиційними методичними підходами щодо формування професійної підготовки фахівця з технічного напрямку навчання;

3) упровадження інноваційних підходів (міждисциплінарного, інтегрованого, компетентнісного, професійно зорієнтованого, системного) навчання фізики на основі STEM-технологій та їх фрагментарністю у процесі формування професійної компетентності, що формується в умовах розвитку ЕСО-середовища на засадах STEM-освіти.

Для формування ЕСО-середовища (рис.1) важливими є усвідомлення суті понять «інформаційно-освітнє середовище», «інтерактивне навчальне середовище» й «віртуальне середовище». Звертаємо увагу на дефініції, які використовуються в ЕСО-середовищі: «інформаційно-освітнє середовище» розуміється як єдиний простір, де здійснюється інтеграція необхідної інформації за допомогою різних носіїв в освітньому процесі з фізики на основі STEM-технологій.

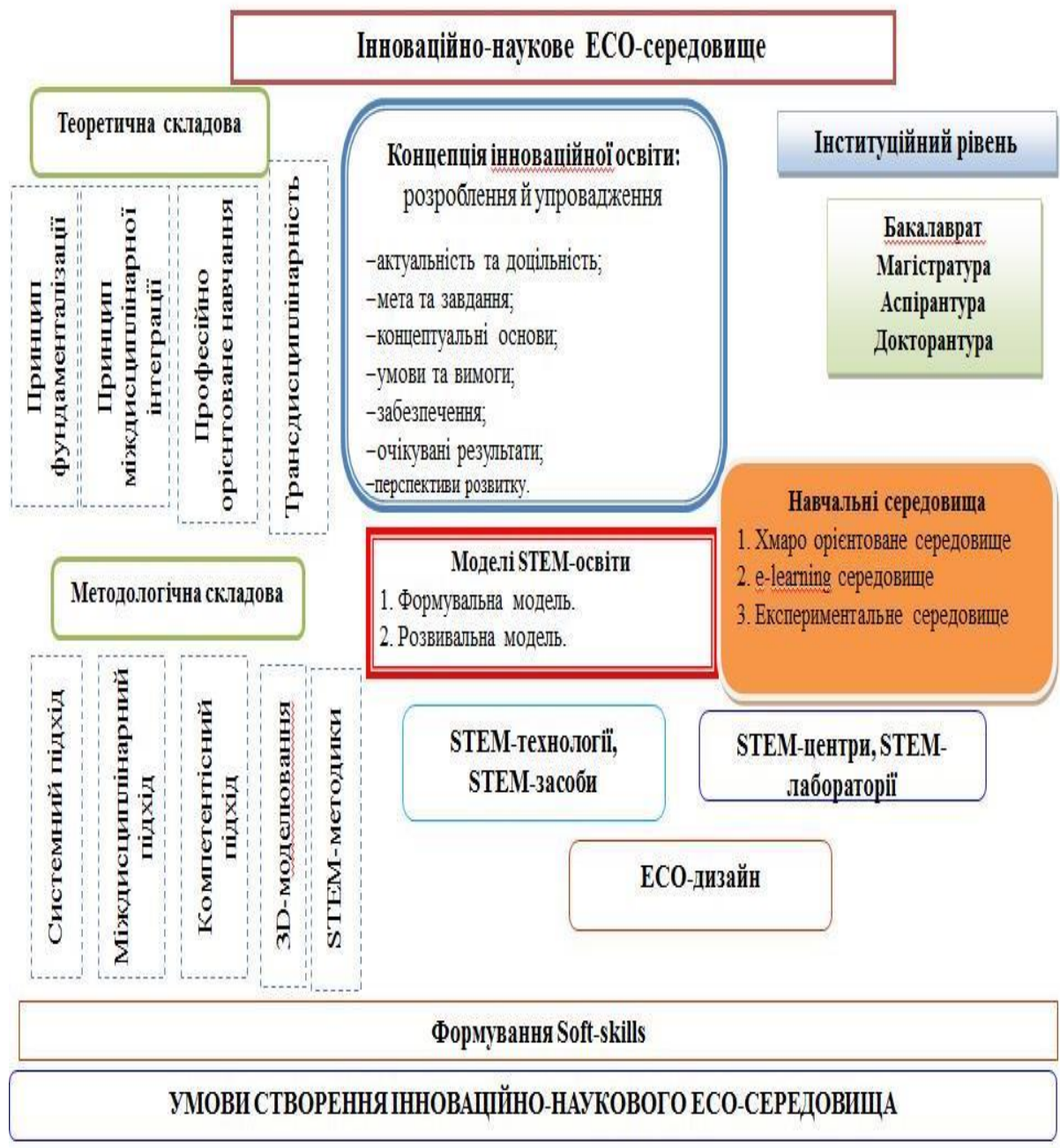


Рис.1. Модель ЕСО-середовища в контексті STEM-освітніх тенденцій

Дефініція «інтерактивне навчальне середовище» розкриває структуровану взаємодію між тими, хто навчається (окреслюють запити покоління next generation щодо якості освіти) та методистами, науковцями, що розробляють практико орієнтовану методикау навчання фізико-технічних дисциплін на основі STEM-технологій [2]. Онтологічний аспект дефініції «віртуальне середовище» включає до його змісту різні типи взаємодій, а також розглядається як програмне забезпечення для надання освітніх послуг у навчанні фізики на засадах STEM-освіти.

В освітньому ЕСО-середовищі ЗВО можливо виконувати як реальний так і віртуальний експерименти. Наприклад, реальний фізичний експеримент дає змогу спостерігати результати впливу на систему при визначених початкових умовах, розглядаючи онтологічну візуалізацію структур. До того ж, отримані результати аналізуються, і робляться висновки про фізичну суть явища. Але реальний експеримент не завжди дозволяє отримати повне уявлення про досліджуваний процес. Відтак, постановку реального експерименту необхідно проводити завжди, коли це можливо для реалізації поставлених цілей.

Отже, для розвитку ЕСО-середовища не тільки на різних інституційних рівнях закладів освіти, але й практико орієнтований аспект, а саме, методика навчання фізики на основі STEM-технологій, повинна узгоджуватися з використанням інноваційного обладнання, технологіями штучного інтелекту, відображати сучасний рівень наукових досягнень з фізики, враховувати індивідуальні особливості здобувачів освіти для softskills у процесі виконання різного рівня складності завдань з фізики в ЗВО технічного профілю навчання та належним чином розв'язувати завдання формування і розвитку особистості кожного суб'єкта навчання в контексті розвитку STEM-освіти.

### **Список використаних джерел**

1. Патрикеева О. О. Актуальність запровадження STEM-навчання в Україні. Інформаційний збірник для директорів школи та завідуючого дитячим садочком. 2016. №17-18. С. 41
2. Глосарій термінів STEM-освіти. URL:  
[http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph\\_uid=1347](http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph_uid=1347)