

## **ЗАРОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОНЦЕПЦІЇ STEAM У ВИЩІЙ ШКОЛІ США**

Сучасний світ глобалізованої інформації та стрімкого розвитку ІТ-індустрії, робототехніки й нанотехнологій породжує появу нових професій, які поступово ускладнюватимуться. Згідно з докладом Всесвітнього економічного форуму 2025 (World Economic Forum (<https://www.weforum.org/>)), до 2030 р. 85 % професій, за якими працюватимуть сьогоднішні студенти в майбутньому, ще не будуть винайдені [5]. Щоб відповідати вимогам нової епохи, майбутній фахівець повинен конкурувати не лише з іншими досвідченими спеціалістами, а й зі штучним інтелектом. Це ставить першочергове завдання перед сучасною вищою освітою підготувати креативного фахівця з критичним мисленням, тобто такого, який буде готовий до інноваційних рішень реальних життєвих проблем, здатний до навчання протягом усього життя, а також зможе швидко та гнучко адаптуватися до нових викликів у різних сферах своєї життєдіяльності через швидкі темпи змін у галузях промисловості та технологіях.

У Звіті експертної групи з питань наукової освіти для Європейської Комісії «Наукова освіта для відповідальних громадян» (2015) наголошено, що в XXI ст. глобальна конкуренція та технологічний прогрес, ймовірно, призведуть до численних змін професійної траєкторії людини протягом її життя [1, с. 21]. У цьому контексті суспільство стикається зі значними викликами у пошуку нових стратегій освітньої політики, більш перспективних інноваційних педагогічних технологій та підходів, що забезпечили б успішне та повноцінне життя людини в сучасному світі глобалізованої інформації. Тому сьогодні все більшої популярності починає набирати освітня концепція STEAM (S (*англ.* Science) – науково-

природничі дисципліни, Т (*англ.* Technology) – технології, Е (*англ.* Engineering) – інженерія, А (*англ.* Arts) – гуманітарні науки, М (*англ.* Mathematics) – математика), яка активно впроваджується не лише у вищій школі США, де вона зародилася в коледжі мистецького спрямування, так званій школі дизайну Род-Айленда, м. Провіденс (Rhode Island School of Design (<https://www.risd.edu/>)), а і в закладах вищої освіти інших провідних країн світу. При цьому літера А в аббревіатурі STEAM позначає *Arts* – гуманітарні дисципліни, до яких відносять широкий спектр гуманітарних напрямів: мовознавство (словесність), суспільствознавство та всі види мистецтв, що в комплексі сприяє розвитку «інтелектуальної й емоційно-естетичної сфер особистості, її критичного мислення» [2, с. 165]. На колективну думку викладачів школи дизайну Род-Айленда, освітня концепція STEAM забезпечує життєво важливий симбіоз між мистецтвом і наукою, сприяючи справжнім інноваціям, які виникають завдяки поєднанню розуму вченого чи технолога з розумом художника чи дизайнера. «Існує динамічна синергія між образотворчим мистецтвом і природничими науками. ... Наприклад, наука значною мірою залежить від людей з навичками образотворчого мистецтва для створення детальних ілюстрацій, що зображують усе – від атомів до зебр. Так само митці застосовують аналітичне, лінійне та логічне мислення для створення та масштабування своїх творів мистецтва» [3, с. 45]. Як стверджує колектив американських дослідників на чолі з професоркою з освітніх наук С. Бучинською, «ці паралельні простори науки та мистецтва притягуються один до одного освітніми потребами ХХІ ст.» [3, с. 45]. Разом з цим STEAM-освіта особливо важлива в процесі підготовки майбутніх наукових кадрів, оскільки «наступне покоління вчених потребуватиме розвитку своїх комунікативних навичок як за допомогою традиційних засобів письма й усного мовлення, так і за допомогою художніх засобів, включаючи ілюстрацію, анімацію, відеозйомку, створення мультфільмів та моделювання» [3, с. 46].

У сучасних умовах концепція STEAM вважається найбільш прогресивною комбінацією академічних напрямів для освіти сталого розвитку суспільства. Аргумент на користь STEAM-освіти полягає в тому, що вона є більш всебічною та цілісною, ніж STEM-освіта, і краще готує студентів до реального світу. Так, у 2010 р. організацією «Американці за гуманітарні науки» (Americans for the Arts (<https://www.americansforthearts.org/>)) спільно з Американською асоціацією університетських адміністраторів (American Association of University Administrators (<https://aaua.org/>)) у США було здійснено дослідження «Готовність до інновацій», яке продемонструвало тенденцію зростання потреби у фахівцях з розвинутою гуманітарною культурою, здатних, окрім вирішення технологічних питань, співпрацювати в команді; аналізувати і висловлювати свою думку з урахуванням мінливої творчої атмосфери; сприймати і застосовувати конструктивну критику [2, с. 141].

Проте, ці навички не можуть бути сформовані лише шляхом науково-дослідної діяльності студентів у лабораторіях та в процесі здобуття знань певних математичних алгоритмів. Спроби активізувати вищу освіту шляхом вузької спеціалізації без паралельного вивчення гуманітарних дисциплін призвело до розуміння того факту, що протиставлення точних наук гуманітарним в освіті є невиправданим і недовідним. Сьогодні обидва ці напрями треба розвивати в тісному інтегративному тандемі, що сприятиме формуванню особистостей-новаторів у сучасному мінливому світі [3; 4].

Консультант із професійного розвитку і професор Університету Карнегі-Меллона Дж. Тарнофф [4] переконаний, що навички, набуті студентами під час вивчення гуманітарних дисциплін, є більш актуальними для широкого сегмента робочої сили та вигідно доповнюють набуті навички в процесі STEM-освіти. Цими навичками є креативність, співпраця, ефективна взаємодія і розвинене критичне мислення. Їхній розвиток неможливий без паралельного вивчення основ гуманітарних та

STEM-дисциплін, зокрема у системі загальної підготовки студентів бакалаврату в США, що і виражено новітньою освітньою стратегією STEAM [4].

Отже, STEAM-освіта як винахід американської вищої школи – це інтегративна освітня концепція, спрямована на формування ключових компетентностей XXI ст. В її основі лежать проблемний, проєктний, науково-дослідний та практико орієнтований методи. Студенти, які навчаються за програмою STEAM, не лише здобувають знання з різних сфер, а і навчаються ефективно вчитися, ставити запитання, експериментувати та творити.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наукова освіта для відповідальних громадян: звіт експертної групи з питань наукової освіти для Європейської Комісії / Генеральний директорат з наукових досліджень Європейської Комісії. Люксембург, 2015. 84 с.

2. Федоренко С. В. Теорія і методика формування гуманітарної культури студентів вищих навчальних закладів США. Дисертація на здобуття ступеня доктора педагогічних наук. Київ, 2017. 551 с.

3. Buczynski S., Ireland K., Reed S., Lacanienta E. Communicating Science Concepts through Art: 21st-Century Skills in Practice. *Science Scope*. 2012. Vol. 35, № 9. P. 29–35.

4. Tarnoff J. STEM to STEAM. Recognizing the Value of Creative Skills in the Competitive Debate. *Huffington Post*, 2010. URL : [http://www.huffingtonpost.com/john-tarnoff/stem-to-steam-recognizing\\_b\\_756519.html](http://www.huffingtonpost.com/john-tarnoff/stem-to-steam-recognizing_b_756519.html).

5. The Future of Jobs Report 2025. URL : <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>.