

НАУКОВО-АНАЛІТИЧНИЙ СУПРОВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДКРИТОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Марина РОСТОКА

Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського, НАПН України
м. Київ, Україна

***Анотація.** Автором розкрито суть науково-аналітичного супроводу як ключового механізму забезпечення основних кластерів цифрової трансформації відкритої технологічної освіти. Визначено роль data-driven підходу, інформаційної освітньої аналітики та можливостей цифрових платформ у підвищенні якості управління освітніми процесами. Окреслено структурні складники науково-аналітичного супроводу, зокрема інформаційно-аналітичні ресурси, адекватні до реалій методи обробки великих даних (Big Data) та адаптивний інструментарій моніторингу й прогнозування розвитку відкритих освітніх систем.*

***Ключові слова:** цифрова трансформація; відкрита освіта; технологічна освіта; науково-аналітичний супровід; освітня аналітика, цифрові інструменти.*

В українському освітньому просторі цифрова трансформація освіти, у тому числі й технологічної, набуває системного характеру та реалізується через державні ініціативи, інституційні проєкти та впровадження у дію цифрових освітніх платформ. Одним із масштабних національних кейсів є платформа Дія.Освіта, що забезпечує відкритий доступ до цифрових освітніх ресурсів і сприяє розвитку цифрових компетентностей суб'єктів освітньо-наукового простору. Використання таких платформ у технологічній освіті дає можливості інтегрувати складники неформальної освіти і навчання у формальні освітні програми. Також важливу роль у цьому сенсі відіграє й діяльність МОН України, яке формує нормативно-стратегічні засади цифровізації та цифрової

трансформації освіти, зокрема через концептуалізацію розвитку цифрових компетентностей освітян та впровадження STEM-освіти. У цьому векторі цифрова трансформація технологічної освіти орієнтована на конвергенцію інженерних, інформаційних та виробничих технологій в освітньому процесі.

Адже, цифрова трансформація технологічної освіти є складним багатовимірним процесом, що охоплює не лише впровадження цифрових технологій, а й зміну педагогічних моделей, освітнього контенту та управлінських практик. За сучасних умов цифрова трансформація розглядається як стратегічний напрям розвитку освітніх систем, орієнтований на формування цифрової компетентності та інноваційного мислення здобувачів технологічної освіти [5; 7].

Крім того, в Україні активно впроваджуються елементи освітньої аналітики для моніторингу її якості та забезпечення адаптації освітніх траєкторій здобувачів освіти. Це створює передумови для переходу до data-driven управління освітніми процесами на інституційному та державному рівнях. Тобто, на рівні закладів вищої освіти показовими є практики впровадження систем управління навчанням, зокрема платформи Moodle, наприклад, у Київському столичному університеті імені Бориса Грінченка, Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Національному технічному університеті «КПІ імені Ігоря Сікорського» та ін. Це забезпечує розвиток змішаного та дистанційного навчання, а також накопичення освітніх даних для подальшої інформаційної аналітики.

До особливостей цифрової трансформації технологічної освіти, на думку певної низки дослідників, можна віднести такі, як: інтеграція STEM/STEAM-підходів із цифровими технологіями; орієнтація на практико-орієнтоване та проєктне навчання; використання віртуальних і доповнених середовищ для моделювання технологічних процесів; перехід до відкритих і гнучких освітніх екосистем; персоналізація навчання на основі освітніх даних (Learning Analytics) та ін. [3; 4; 7]. Тим самим, науково-аналітичний супровід має забезпечувати

системне використання дослідницьких даних для оцінювання рівня впровадження освітніх інновацій. Функціями такого супроводу є процеси збору, обробки та інтерпретації даних, що формуються в цифровому освітньому середовищі, які сприяють обґрунтованому прийняттю управлінських рішень.

До того ж, до інструментарію цифрової трансформації технологічної освіти можна віднести: платформи управління навчанням (LMS) (Moodle, Google Classroom); системи освітньої аналітики та візуалізації даних; хмарні сервіси для спільної роботи; технології штучного інтелекту (адаптивні навчальні системи, чат-боти); віртуальну (VR) та доповнену реальність (AR) для симуляції технологічних процесів; цифрові лабораторії та середовища моделювання (CAD/CAE системи); відкриті освітні ресурси та платформи масових онлайн-курсів (MOOC) [1; 6]. Важливим аспектом є впровадження Data-Driven підходу для організації науково-аналітичного супроводу технологічної освіти, що дає можливість аналізувати освітні дані для виявлення навчальних труднощів, прогнозування результатів та оптимізації освітніх траєкторій здобувачів технологічної освіти [1; 3; 5].

Реальні приклади застосування цифрової трансформації у технологічній освіті демонструють результативність упровадження зазначеного підходу. Зокрема: використання платформ типу Moodle для організації змішаного навчання у закладах вищої освіти України; застосування CAD-систем у підготовці інженерів-педагогів для моделювання технічних об'єктів; впровадження VR-лабораторій для навчання складних технологічних процесів без ризику для обладнання; використання аналітики освітніх/навчальних/дослідницьких даних для персоналізації освітнього процесу; інтеграція онлайн-курсів (Coursera, edX) у формальні освітні програми та ін. [7].

Вагомим складником освітньо-наукового простору є цифрове освітнє середовище кожного із закладів вищої освіти, що включає системи дистанційного навчання та електронні курси, реалізовані через інституційні платформи (зокрема Moodle), які забезпечують доступ до навчальних матеріалів,

графічних завдань і засобів взаємодії. Це створює адаптивні умови для безперервного інформаційного супроводу освітнього процесу. Іншим прикладом є впровадження цифрових лабораторій та систем автоматизованого проєктування (CAD) в університетах, що дає можливості здобувачам вищої освіти моделювати складні технологічні процеси в цифровому середовищі. Зокрема, використання таких рішень, як AutoCAD, сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів [2; 7].

Окремого значення в умовах цифрової трансформації технологічної освіти набуває інформаційний супровід графічної підготовки фахівців, що орієнтований на формування візуально-комунікативної і цифрової компетентності здобувачів технологічної освіти. Адже графічна підготовка у сучасному освітньому середовищі трансформується від традиційного креслення до інтегрованого використання комп'ютерної графіки, цифрового дизайну та візуалізації даних. Особливостями інформаційного супроводу графічної підготовки майбутніх фахівців у системі технологічної освіти, на нашу думку, є: перехід від аналогових до цифрових засобів графічної діяльності; інтеграція CAD-систем, 3D-моделювання та цифрового дизайну; використання віртуальних середовищ для візуалізації технічних об'єктів; поєднання інженерної та художньо-дизайнерської підготовки; орієнтація на формування цифрової візуальної культури тощо.

Наприклад, у структурі графічної підготовки фахівців у Український державний університет імені Михайла Драгоманова технологічна освіта реалізується через діяльність профільних кафедр, що забезпечують підготовку вчителів технологій, креслення та інформатики на Факультеті технологій та дизайну [2]. Паралельно освітні програми, такі як «Графічний дизайн», спрямовані на формування професійних компетентностей у сфері цифрового дизайну та візуальної комунікації. До інструментарію графічної підготовки в умовах цифрової трансформації входять: системи комп'ютерної графіки та проєктування (2D/3D); програмні засоби цифрового дизайну та візуалізації; онлайн-платформи для спільної роботи над проєктами; електронні освітні

ресурси та цифрові портфоліо; технології VR/AR для моделювання та візуалізації.

Таким чином, інформаційний супровід графічної підготовки виступає важливим складником науково-аналітичного забезпечення цифрової трансформації відкритої технологічної освіти [6].

Отже, цифрова трансформація технологічної освіти потребує цілісного науково-аналітичного супроводу, що поєднує сучасні цифрові інструменти, методи аналізу даних та інноваційні педагогічні підходи. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розвитком інтелектуальних освітніх систем, інтеграцією великих даних та створенням адаптивних освітніх середовищ.

Практичні результати цифровізації освітнього процесу у підготовці дизайнерів та фахівців технологічної освіти засвідчують, що використання цифрових інструментів, онлайн-ресурсів і технологій віртуальної та доповненої реальності підвищує рівень сформованості професійних компетентностей і мотивацію здобувачів технологічної освіти.

Література

1. Ростока М., Кардосо Л., Жигалюк А. (2025). Цифрові інструменти візуалізації педагогічної діяльності: від Big Data до інтерактивного інтерфейсу для суб'єктів освітнього процесу. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка та психологія*. Вип. 10. <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-10-01-01>.
2. Факультет технологій та дизайну. *Український державний університет імені Михайла Драгоманова*. [офіц. сайт]. <https://ftd.udu.edu.ua/>.
3. Daniel B. (2015). Big Data and Analytics in Higher Education. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 46 (5). С. 904–920. <https://doi.org/10.1111/bjet.12230>.
4. Long P., Siemens G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE Review*. № 46 (5). С. 30–40. <https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education>.
5. OECD. *Digital Education Outlook 2026*. Paris : OECD Publishing, 2026.

https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2026_062a7394-en.html.

6. Rostoka M., Guraliuk A., Ahalets I., Pahuta M., Yurzhenko V. (2023). Information and Analytical Resources in the Systems of Technological and Vocational Education. *AIP Conf. Proc.* 2889, 090005. <https://doi.org/10.1063/5.0172782>.

7. Morze N., Vember V., Boiko M. Digital transformation in education: challenges and perspectives. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Vol. 83(3). С. 1–17

ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Тетяна СЛАБОШЕВСЬКА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація. Обґрунтовано необхідність модернізації професійної підготовки майбутніх учителів технологій шляхом упровадження інноваційних моделей навчання. Проаналізовано ключові дефіцити традиційної ремісничо-орієнтованої підготовки та запропоновано альтернативні підходи, що відповідають викликам Індустрії 4.0 та концепції Нової української школи (НУШ). У роботі схарактеризовано такі інноваційні моделі, як проєктно-технологічна, дуальна, STEM-орієнтована, модель перевернутого навчання (*Flipped Learning*) та змішана симуляційно-віртуальна модель. Визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективну інтеграцію цих моделей в освітній процес закладів вищої педагогічної освіти.

Ключові слова: інноваційні моделі навчання, учитель технологій, професійна підготовка, дуальна освіта, STEM-підхід, проєктно-технологічна діяльність, цифровізація.

Трансформація сучасної шкільної освіти в Україні, пов'язана з упровадженням концепції Нової української школи, докорінно змінює