

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ



**XV Міжнародної науково-практичної конференції
«ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА:
СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,
присвяченої пам'яті
академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО**

 **15 травня 2026 року**

**XII Міжнародної науково-практичної конференції
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:
ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ»,
присвяченої пам'яті
члена-кореспондента НАПН України
ВІКТОРА СИДОРЕНКА**

 **16 травня 2026 року**



УДК 378.016:62/68]:005.745

Затверджено рішенням Вченої ради факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол № 11 від 28 травня 2026 р.)

За загальною редакцією – Дмитра Кільдерова, Світлани Іщенко

Редакційна колегія: **Тетяна Чернова**, кандидат педагогічних наук, доцент; **Юрій Павлов**, доктор педагогічних наук, професор; **Лідія Сліпчишин**, доктор педагогічних наук, професор; **Олена Шатова**, старший викладач; **Ольга Трегуб**, кандидат педагогічних наук, доцент.

Технічні редактори: **Олена Козієнко, Роман Полевик.**

Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (15 травня 2026 року). XII Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (16 травня 2026 року) / за заг. ред. Д. Кільдерова, С. Іщенко. Київ, 2026. 489 с.

До збірника увійшли тези доповідей XV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (15 травня 2026 року). XII Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (16 травня 2026 року).

Розраховано на здобувачів освіти, педагогічних працівників закладів загальної середньої, професійно-технічної, вищої, післядипломної освіти, співробітників наукових установ та закладів.

©Факультет технологій та дизайну, 2026

©УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026

©Автори тез, 2026

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1

**XV Міжнародна науково-практична конференція
«ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,
присвячена пам'яті академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО»**

Lazarenko Hlib, Leuta Oleksandr. Challenges of Foreign Language Preparation of Vocational and Technology Education Teachers in the University Virtual Learning Environment.....	9
Бордюк Олександр. Методичні аспекти візуалізації архітектури комп'ютерних систем засобами онлайн-симулятора Logic.ly.....	13
Бондар Роман, Назаренко Віктор. Методи і перспективи застосування інтелектуального підходу в навчанні бакалаврів технологічної та професійної освіти.....	18
Бут Даниїл, Цина Андрій. Допрофільна підготовка учнів 5-9 класів на уроках технологій засобами формування творчого ставлення до праці.....	21
Васенко Валентина, Васенко Василь. Сучасна інтерпретація конструкторсько-технологічної системи навчання спадщини Дмитра Тхоржевського.....	25
Великдан Юлія. Цифрові інструменти як засіб формування інформаційної компетентності старшокласників на уроках технологій.....	29
Вітрук Ольга, Костюк Олександр. Створення цифрового портфоліо проекту онлайн-інструменти для візуалізації учнівських ідей на уроках технологій.....	33
Ганашок Інна. Теорія і практика викладання графічних дисциплін у сучасній школі: від креслення до 3D-технологій.....	37
Глуханюк Віталій. Компетентнісний потенціал проєктного навчання у контексті діяльнісного підходу.....	40
Дерман Ліля. Практикоорієнтоване та наукове середовище як основа підготовки майбутніх дизайнерів.....	45
Дерман Ліля, Вовк Аліна. Трансформація творчих конкурсів при вступі на спеціальність «Дизайн» в умовах цифровізації освіти: український та зарубіжний досвід.....	50
Дімнич Ярослав. Модернізація змісту технологічної освіти в умовах сучасної профільної школи.....	55
Доля Віталій, Хоруженко Тетяна. Формування технологічних знань і вмінь учнів у процесі навчання технологій.....	58
Дорохін Андрій. Кластерний вимір модернізації освітнього середовища технологічної освіти.....	60
Дубницька Олександра. Формування культури праці та відповідальності на уроках «Технології».....	65
Євсєєв Андрій, Кугут Микола. Цифрові технології у реформуванні вищої технологічної та професійної освіти.....	69

Закусило Микола, Шевчук Борис. Сучасний стан і зарубіжний досвід методик навчання студентів інтегрованої технології забезпечення якості програмних продуктів тестуванням (верифікацією та валідацією).....	75
Іванчук Анатолій. Виробництво як об'єкт вивчення майбутніми вчителями технологій	80
Іщенко Світлана, Скібчик Юрій. Формування soft skills майбутніх учителів технологій у процесі виконання спільних цифрових проєктів.....	85
Кітова Ольга, Калугіна Ельвіра. Сучасна технологічна освіта: від традицій до учнівського проєктування.....	90
Коберник Олександр. Формування предметно-методичної компетентності майбутніх учителів технологій у контексті освітніх трансформацій.....	94
Ковнер Олександр, Борисенко Надія. Проєктно-технологічна діяльність як засіб розвитку дизайнерських умінь здобувачів профільної освіти.....	100
Козієнко Олена, Колодій Роман. Трансформація підприємницької підготовки старшокласників у цифровому освітньому просторі.....	103
Колісник-Гуменюк Юлія Ігорівна. Проєктно-орієнтоване навчання як засіб розвитку технічних і педагогічних компетентностей учителів технологій.....	107
Конарєв Олег. Матеріалозберігаючі технології як складова технологічної грамотності учнів профільної школи.....	110
Кондель Володимир. Роль дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище» у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій під час воєнного стану.....	112
Корець Микола. Вклад академіка Дмитра Тхоржевського в стандартизацію технологічної галузі освіти.....	116
Корець Олександр, Воєвода Олександр. Культура безпекової поведінки на уроках технологій як педагогічна проблема.....	120
Корець Олександр, Мельников Олексій. Доцільність вивчення основ сучасного виробництва майбутніми вчителями технологій.....	125
Кубська Лариса. Медіаграмотність як складник інноваційної компетентності вчителя технологій.....	129
Кудря Оксана. Практико-орієнтований підхід у підготовці майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій у професійній діяльності.....	133
Кучменко Олександр. Викладання «Основ фундаментальних та прикладних наук» в підготовці майбутніх вчителів технологій.....	138
Лебедик Леся. Психологічна підготовка майбутнього вчителя технологій у закладі вищої освіти	140
Лузгінов Олександр. Аксіологічні засади артпедагогіки у професійній підготовці майбутніх учителів технологій.....	145

Марченко Станіслав. Використання Falstad Circuit Simulator при дистанційному вивченні загальної електротехніки майбутніми вчителями технологій.....	150
Мірошник Роман. Використання віртуальних та доповнених реальностей для формування цифрових компетентностей майбутніх педагогів.....	154
Міщанчук Вадим, Корець Микола. Методика розробки та реалізації бізнес-планів майбутніми вчителями технологій.....	157
Мороз Олена. Трансформація проєктної діяльності у технологічній освіті НУШ.....	160
Нагайчук Олена. Трансформація дисциплін безпекового циклу як простір формування професійної резильєнтності майбутніх фахівців технологічної освіти.....	165
Немченко Юрій. Використання STEM-технологій на уроках виробничих технологій.....	168
Нищак Іван, Стрілецький Володимир. Цифрові тренди фахової підготовки майбутніх менеджерів.....	173
Оршанський Леонід. Ключові аспекти трансформації професійної освіти в умовах сталого розвитку.....	178
Павленко Віта. Організація проблемного навчання на уроках технології у сучасній школі.....	183
Павлов Юрій. Психологічні бар'єри у професійному становленні майбутнього вчителя технологій.....	189
Полевик Роман. Етапи реалізації навчання проєкту з технологій: від ідеї до продукту.....	192
Селюков Олег, Дзус Сергій. Використання штучного інтелекту у фаховій підготовці бакалаврів технічної та професійної освіти.....	196
Слабошевська Тетяна. Формування STEM-компетентності майбутнього вчителя в умовах сучасної технологічної освіти.....	202
Сліпчишин Лідія. Наукова складова професійної діяльності вчителя технологій.....	206
Степанчук Євген, Людмила Ткаченко. Вплив ергономіки на розміщення інформації на веб-сторінці сайту для освітніх установ.....	211
Стрельников Віктор. Філософські засади професіоналізації вчителя технологій.....	215
Сугейко Іван, Сліпчишин Лідія. Формування ключових компетентностей учнів через проєктну діяльність на уроках технологій.....	220
Трегуб Ольга. Дистанційне навчання як інструмент модернізації технологічної освіти старшокласників у цифровому середовищі.....	224
Туташинський Василь. Творча співпраця вчених Інституту педагогіки НАПН України з академіком Д. О. Тхоржевським.....	228

Федюк Олександр. Методичні підходи до розвитку транспортно-логістичної культури у студентів спеціальності «Середня освіта (Технології)».....	231
Хоменко Сергій. Методика формування у старшокласників знань з наукових основ сучасних технологій виробництва.....	234
Шабалтас Ігор, Шкурат Олег. Інформаційні системи в технологічній та професійній освіті: сучасні тенденції та виклики.....	235
Шевченко Володимир. Розвиток технологічної освіти та системи підготовки педагогів у контексті сучасних викликів.....	243
Шимкова Ірина, Марущак Оксана. МікрОВикладання як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя технологій.....	247
Шмалей Світлана. Особливості професійного розвитку педагогічного працівника в системі неперервної освіти	251
Яшанов Сергій, Братанич Андрій. Формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій.....	256

ЧАСТИНА 2

ХІІ Міжнародна науково-практична конференція «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ», присвячена пам'яті член- кореспондента НАПН України ВІКТОРА СИДОРЕНКА»

Dushkin Stanislav. The integration of artificial intelligence into the research-based training of future environmental scientists.....	265
Близнюк Микола, Крицкалюк Олександр. Цифрова трансформація графічної освіти: перспективи та ризики.....	271
Бондар Роман, Євсєєв Андрій. Цифрові вектори розвитку технологічної та професійної освіти.....	275
Бордюк Олександр. Феномен інтермодальної комодифікації в архітектурі сучасної професійної освіти.....	282
Борисенко Надія. Digital Art як середовище створення ескізів виробів у профільній технологічній освіті.....	288
Бровченко Анатолій, Корець Микола. Теоретико-методичні основи формування дизайн-технологічної компетентності у майбутніх учителів технологій.....	293
Васенко Валентина, Васенко Василь. Сучасні тенденції розвитку графічної освіти в умовах компетентнісного підходу.....	297
Ганашок Інна. Теорія і практика викладання графічних дисциплін у сучасній школі: від креслення до 3D-технологій.....	302
Годецька Тетяна. Цифрова трансформація графічної підготовки фахівців: ключові аспекти інформаційного супроводу.....	305
Гуралюк Андрій. Інформаційно-аналітичний освітній хаб як інструмент впорядкування відкритого інформаційного простору ЗВО.....	308

Дерман Ліля, Вовк Аліна. Штучний інтелект у сучасних практиках анімаційної індустрії.....	313
Дзус Сергій, Братанич Андрій, Шевчук Борис. Особливості викладання фахових дисциплін із застосування елементів систем штучного інтелекту у вищій школі.....	318
Дорохін Андрій. Графічна підготовка як елемент ергономічної стійкості майбутнього фахівця.....	323
Дубова Наталія. Цифрові квест-технології у формуванні професійних компетентностей майбутніх педагогів харчової галузі.....	328
Іванчук Анатолій. Використання графічних знань при вивченні основ машинознавства майбутніми вчителями технологій.....	332
Іщенко Світлана, Луговець Олена. Інтеграція засобів комп'ютерної графіки в технологію крафтових виробництв.....	337
Кабацький Олексій, Хорошайло Вадим. Вдосконалення методик навчання технічних спеціалістів читанню складальних креслеників.....	340
Колісник-Гуменюк Юлія Ігорівна. Використання цифрових технологій у формуванні професійних умінь майбутніх учителів технологій.....	344
Конарєв Олег. Графічні методи візуалізації матеріалозберігаючих технологій у навчанні учнів профільної школи.....	348
Кондель Володимир. Використання графічних матеріалів під час проведення практичних занять з дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище».....	349
Коробань Оксана. Використання дистанційного освітнього середовища Moodle у підготовці майбутніх педагогів.....	356
Кугут Микола, Селюков Олег. Цифрові технології у реформуванні вищої технологічної та професійної освіти.....	360
Левченко Тарас. Цифрове освітнє середовище як чинник формування технологічної компетентності учнів 5–9 класів.....	366
Марченко Станіслав. Використання тривимірного моделювання в процесі вивчення інженерної графіки майбутніми вчителями технологій.....	371
Матійків Ірина. Психологічна підтримка освітян в онлайн-форматі: цифрові інструменти та методики.....	375
Мороз Олена. Графічна культура в дизайн-проектуванні: від викликів до практичних рішень у НУШ.....	378
Обухов Павло, Козієнко Олена. Автоматизовані виробничі системи як засіб інтеграції графічної підготовки та робототехніки у навчанні старшокласників	383
Орлова Наталія. Формування у студентів композиційного мислення і кольорового сприйняття під час вивчення графічних дисциплін.....	387
Полевик Роман. Педагогічні умови формування графічної грамотності майбутніх учителів технологій.....	391
Рашидова Світлана. Цифровізація освітнього процесу як чинник відкритої освіти.....	393

Ростока Марина. Науково-аналітичний супровід цифрової трансформації відкритої технологічної освіти.....	397
Слабошевська Тетяна. Інноваційні моделі навчання в системі професійної підготовки вчителя технологій.....	402
Сліпчишин Лідія, Секульська-Гладиш Гражина. Побудова мислячого класу на уроках технологій.....	407
Сова Ольга, Труш Володимир. Вплив кольору на виразність друкованої графіки.....	412
Сторожук Владислав. Використання програм комп'ютерного проєктування для формування підприємницької компетентності учнів на уроках технологій.....	417
Степанчук Євген, Ткаченко Людмила. Вплив соціальних мереж на сучасну освіту.....	420
Сугейко Іван, Сліпчишин Лідія. Значення креслення, ескізування та технічних схем у підготовці учнів до практичної діяльності.....	425
Тіщук Олександр. Коучинг у професійному розвитку фахівця: формування мислення нового типу.....	429
Трегуб Ольга. Дистанційне навчання як чинник розвитку графічної компетентності майбутніх учителів технологій у контексті наукової спадщини В. К. Сидоренка.....	432
Тропіна Марія. Графічна підготовка здобувачів: холодидактичний та когнітивно-ергономічний аспекти.....	436
Федюк Олександр. Графічна підготовка майбутніх учителів технологій як інструмент візуалізації транспортно-логістичних процесів.....	440
Філімонова Ірина. Розвиток критичного мислення майбутніх фахівців професійної освіти засобами інтерактивного навчання	442
Хоменко Сергій. Графічне моделювання як засіб формування у старшокласників розуміння сучасних технологічних процесів.....	446
Хоруженко Тетяна. Інтерактивне навчання засобами комп'ютерного проєктування на уроках технологій.....	448
Шевнюк Олена. Аксіологічний підхід у вивченні історико-мистецьких дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх художників і дизайнерів.....	452
Шкурат Олег, Шабалтас Ігор. Цифрові платформи як важливий аспект цифровізації технологічної та професійної освіти.....	455
Шпильовий Юрій. Інтеграція хмарних сапр-платформ у процес навчання графічних дисциплін.....	459
Щербак Людмила. Інтерактивні методи навчання з використанням цифрових інструментів.....	465
Ющенко Альона. 3D-моделювання та візуалізація як складові сучасного комп'ютерного дизайну.....	469
Яшанов Сергій, Дзус Сергій. Методологічні засади професіоналізації викладача цифрових технологій в умовах цифрової трансформації освіти.....	472

ЧАСТИНА 1

**XV Міжнародна науково-практична конференція
«ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,
присвячена пам'яті академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО»**

CHALLENGES OF FOREIGN LANGUAGE PREPARATION OF VOCATIONAL AND TECHNOLOGY EDUCATION TEACHERS IN THE UNIVERSITY VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT

Hlib LAZARENKO, Oleksandr LEUTA

Dragomanov Ukrainian State University

Abstract. *The paper examines the theoretical and practical aspects of foreign language preparation of vocational and technology education teachers in the university virtual learning environment (VLE). The challenges of foreign language teaching are analyzed in the context of preparing vocational and technology education teachers within the university VLE. Directions for identifying non-standard solutions aimed at developing the creative activity of prospective vocational and technology education teachers in the university VLE are outlined. The specific features of task completion using an interdisciplinary approach are disclosed. Directions for addressing methodological challenges in the process of foreign language preparation within the VLE are proposed.*

Keywords: *foreign language preparation; vocational and technology education teacher; university virtual learning environment; foreign language.*

It is well established that one of the primary challenges in learning English is the absence of an authentic English-speaking environment. Furthermore, the question arises as to what extent prospective vocational and technology education teachers require the language and what form it should take — conversational, business, written, translation competence, sound grammatical knowledge, substantial vocabulary expansion, and so forth.

In our view, the central goal of foreign language instruction is the development of oral proficiency, so that students can speak fluently and speech patterns are practiced to the point of automaticity. If this condition is not met and any component is missing — and virtual learning can guarantee this only to a limited extent, and solely through an individualized, “tutorial-style” approach to each student — then mass-scale virtual foreign language instruction risks becoming a simulation of the educational process, devoid of clear and tangible outcomes.

Practical experience of working within the virtual learning system, combined with the lack of methodological resources for this mode of instruction, led the authors to seek non-standard solutions aimed at developing the creative activity of prospective vocational and technology education teachers in the university virtual learning environment.

A prospective vocational and technology education teacher must not become a mere appendage of digital technologies within the university virtual learning environment (VLE); the higher education system is called upon to develop students as autonomous, creatively thinking individuals [5]. Our experience demonstrates that the use of interdisciplinary connections proves beneficial in the process of virtual training in English language and language culture for the personal development of prospective vocational and technology education teachers. In this context, a lexical approach is employed that encourages students to notice linguistic structures and units while reading a text.

Students are asked, using verbal formulas [3], to compose sentences related to the content of the disciplines studied at the university. The completed task should resemble material drawn from a test, a report, or a course paper. Students are permitted to find similar sentences in textbooks, scholarly articles, or lecture notes [1]. The verbal formulas employed must be underlined in the text, with the relevant subject discipline indicated at the end of the passage, specifying which field the composed or sourced sentences belong to.

The following are examples of how such tasks may be completed.

1. Permutations of n elements are arrangements in which each contains all n elements, differing from one another only in the order in which the elements are arranged. For example, from 3 elements (a, b, c) the following permutations can be formed: abc, bac, cab, acb, bca, cba. The total number of all possible permutations that can be formed from n elements is denoted by the symbol P_n . (Mathematics)

2. If several forces act along the same line, the resultant equals the sum or the difference of the magnitudes of those forces, depending on their direction. Moreover, forces acting along the same straight line are combined algebraically (Physics).

3. As we can see, the same letter, particularly a vowel, may be pronounced as several different sounds depending on its phonetic environment and stylistic register (English Language).

In the process of completing tasks using interdisciplinary approach, students: independently notice the features of linguistic structures; focus on vocabulary more than on grammar; focus on vocabulary pertaining to the topic; complete tasks that help them develop a deeper understanding of what constitutes “academic style” and which linguistic means are necessary when preparing and writing reports, essays, course papers, and other types of student academic work [4].

In summary, it should be noted that the rapid development of the VLE, as a fundamentally new direction in education, has inevitably given rise to a substantial number of challenges. In this regard, it is necessary to identify certain opportunities for meaningful and technological renewal of virtual learning within the university VLE.

The effectiveness of virtual learning within the university VLE depends directly on the instructors who work with students via the Internet. They must have broad-based training: be proficient in contemporary pedagogical and digital technologies, and psychologically prepared to engage with students in a new network-based learning environment. For an instructor working within the VLE, there is a meaningful distinction between simply producing some ad hoc online course that serves as a passing element in a student's self-development trajectory, and deploying a fully realized educational program online. In the latter case, individual courses must be

interlinked and must intersect in a coherent manner with learning trajectories and various assessment activities.

In conducting virtual foreign language instruction within the VLE, it is essential both to establish a support service that meets current standards in the field of digital and technological activity management, and to form creative professional partnerships between programmers and instructors. Until such collaboration becomes established in universities, many of the VLE's challenges will remain unresolved, sharply diminishing the quality of foreign language instruction when the teacher is reduced to a mere "announcer" within the VLE system, conveying information to students rather than genuine knowledge.

In virtual training of technical specialists, methodological challenges arise in addition to the shortage of practical sessions and the absence of consistent monitoring [2]. Accordingly, theoretical elaboration, experimental verification, and rigorous research work are required. Regrettably, what is currently observable on the Internet in no way corresponds to elementary pedagogical standards. Hence the significance of the challenge associated with the development of virtual foreign language course content itself and the methodology for its application across various purposes of foundational and advanced education.

In general, the effective implementation of foreign language instructional technologies within the VLE requires collaboration between researchers and practitioners of both traditional and virtual learning, as well as cooperation between instructors and students, drawing on a broad terminological and methodological foundation in psychology, pedagogy, and andragogy. Consequently, the pace and quality of further development of foreign language instructional technologies within the university VLE largely depend on how successfully the current theoretical and practical challenges of foreign language teaching are resolved.

Reference

1. Hamadeh, W., Bahous, R., Diab, R., & Nabhani, M. Using social media to enhance second language learning. *Computer-Assisted Language Learning Electronic Journal*, 21(2), 2020, 132-149.

2. Maiier N. V., Yukhymenko V. O. Mobile Technologies in the Development of Professionally Oriented English Speech Interaction Competence in Information Systems and Technology Military Students. Information Technologies and Learning Tools. 2022. Issue 88(2). P. 115-125, Doi: 10.33407/itlt.v88i2.4830
3. Saliu B., Hajrulla H. Best Practices in the English for Specific Purpose Classes at the Language Center. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816313349>
4. Moorhouse B. L., Yan L. Use of digital tools by English language schoolteachers. Education Sciences. 2023. Vol. 13, no. 3. Article 226. URL: <https://doi.org/10.3390/educsci13030226>
5. Merta L. W. S., Ratminingsih N. M., Budasi I. G. The integration of technology in English language teaching to stimulate students' critical thinking. Language Circle: Journal of Language and Literature. 2023. Vol. 17, no. 2. P. 333–341. URL: <https://doi.org/10.15294/lc.v17i2.39097>

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЗАСОБАМИ ОНЛАЙН-СИМУЛЯТОРА LOGIC.LY

Олександр БОРДЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** У роботі досліджено актуальні проблеми методики навчання архітектури комп'ютерних систем у контексті підготовки бакалаврів спеціальності «Цифрові технології». Проаналізовано дидактичні труднощі, пов'язані з візуалізацією мікроархітектурних процесів на рівні логічних затворів. Обґрунтовано та описано використання онлайн-симулятора Logic.ly як ефективного засобу інтенсифікації освітнього процесу. Проведено порівняльний аналіз Logic.ly з альтернативними середовищами моделювання. Розроблено поетапну методику формування технічних компетентностей, що забезпечує*

перехід від базової булевої логіки [2] до синтезу складних функціональних вузлів обчислювальних систем.

Ключові слова: *архітектура комп'ютерних систем, цифрові технології, методика навчання, симуляційне моделювання, візуалізація, булева логіка, цифровізація.*

Сучасна вища освіта в галузі ІТ зіткнулася з методичною проблемою – стрімке ускладнення технологій потребує глибшого розуміння фундаментальних засад їхнього функціонування, тоді як традиційні методи викладання не забезпечують належної візуалізації абстрактних процесів [4]. Для бакалаврів спеціальності «Цифрові технології» дисципліна «Архітектура комп'ютерних систем» (АКС) є базисом, на якому будується розуміння програмування, системного адміністрування та проєктування хмарних рішень [1]. Проте викладання АКС традиційно вважається одним із найскладніших завдань через високу абстрактність мікроархітектурних процесів, що відбуваються всередині процесорних вузлів. Основна методична проблема полягає у відсутності прямого доступу до спостереження за логічними перемиканнями, що часто призводить до формального засвоєння матеріалу студентами без розуміння суті процесів.

У цьому контексті використання віртуальних лабораторій та онлайн-симуляторів стає стратегічним напрямком трансформації освітнього процесу. Викладач ЗВО сьогодні має не лише транслювати знання, а й проєктувати інтерактивне середовище, у якому студент зможе самостійно досліджувати архітектурні рішення, переходячи від теоретичних абстракцій до практичного конструювання цифрових вузлів [3].

Аналіз практики викладання АКС показує, що студенти часто відчують значні труднощі при спробі пов'язати закони булевої логіки з реальною роботою комп'ютера. Цей когнітивний розрив є основною перешкодою для формування професійних компетентностей. Для подолання цієї проблеми ми пропонуємо використовувати онлайн-симулятор Logic.ly [5], який відрізняється від традиційних засобів навчання своєю орієнтованістю на швидку візуалізацію та інтерактивність.

Перед впровадженням ми здійснили порівняльний аналіз найбільш поширених у академічному середовищі симуляторів цифрової логіки. Проведено порівняльний аналіз Logic.ly з альтернативними середовищами моделювання (Logisim-evolution, Deeds Suite). За критеріями форми доступу, візуалізації, навчального порогу та дидактичної цінності Logic.ly визначено як оптимальний вибір для початкових етапів підготовки бакалаврів завдяки веб-доступу, інтуїтивному інтерфейсу, плавній анімації сигналів та мінімальному навчальному порогу (5-10 хвилин).

Важливою перевагою Logic.ly є його здатність демонструвати логіку роботи пристроїв без необхідності глибокого занурення у фізичні властивості напівпровідників, що дозволяє зосередити увагу студентів саме на архітектурних аспектах. Нами розроблено та впроваджено поетапну методику навчання, яка виключає використання списків та базується на послідовному ускладненні завдань.

На першому етапі студенти знайомляться з фундаментальними логічними операціями кон'юнкції, диз'юнкції та інверсії. Використовуючи інтерактивні перемикачі та світлодіодні індикатори в симуляторі, вони самостійно будують таблиці істинності для вентилів І, АБО та НІ. Це дозволяє подолати первинний бар'єр абстракції, перетворюючи логічні вирази на видиму дію.

Другий етап навчання присвячений синтезу комбінаційних схем, де студенти переходять до конструювання складніших елементів, таких як виключна диз'юнкція (XOR), мультиплексори та дешифратори. На цьому етапі викладач акцентує увагу на важливості цих вузлів для керування потоками даних у реальних процесорах. Студенти починають розуміти, як через комбінацію простих затворів реалізується вибір пам'яті або маршрутизація команд [4].

Третій, найбільш складний етап, передбачає проєктування арифметико-логічного пристрою (АЛП) на прикладі повного суматора. Студенти збирають схему, яка здатна виконувати операцію додавання двійкових чисел з урахуванням перенесення. Це стає ключовим моментом у навчанні, оскільки теоретичні знання про двійкову арифметику знаходять своє фізичне втілення в

діючій моделі. Такий підхід забезпечує глибоке розуміння того, що будь-яке складне обчислення, яке виконується в сучасних ARM-архітектурах чи хмарних сервісах, є сукупністю мільйонів подібних елементарних операцій [7].

Крім того, викладач у процесі роботи з Logic.ly стикається з проблемою подолання боязні помилки у студентів під час конструювання складних схем. Симулятор надає можливість проводити нескінченну кількість експериментів без ризику пошкодження обладнання, що стимулює дослідницьку активність студентів. Викладач отримує роль фасилітатора, який не просто надає правильні відповіді, а скеровує студента до самостійного виявлення логічних помилок у побудованих моделях [6].

У контексті спеціальності «Цифрові технології» такий підхід дозволяє забезпечити методичну послідовність між дисциплінами. Знання, отримані в курсі АКС через симуляційне моделювання, стають базою для вивчення низькорівневого програмування та оптимізації програмного забезпечення під конкретні апаратні архітектури. Студенти починають усвідомлювати, як структура процесора впливає на швидкість виконання коду, що є критично важливим для майбутніх розробників високопродуктивних систем.

Запропонована поетапна методика – від елементарного логічного вентиля до складного функціонального вузла – забезпечує цілісність освітнього процесу та сприяє формуванню глибоких технічних компетентностей. Це дозволяє студентам не просто засвоювати факти про будову комп'ютера, а розуміти логіку функціонування будь-яких обчислювальних систем, включаючи сучасні мобільні та хмарні архітектури.

Ефективність запропонованого підходу підтверджується зростанням зацікавленості бакалаврів до дослідницької діяльності та підвищенням якості виконання лабораторних робіт. Прогностичне значення дослідження полягає у можливості масштабування методики на інші технічні дисципліни, де візуалізація процесів є ключем до успішного навчання. Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на створення інтегрованих навчальних

середовищ, що поєднують можливості онлайн-симуляторів із реальними хмарними інструментами розробки та проєктування цифрових систем.

Література

1. Гуменний, О. Д. (2025). Професійно-цифрова компетентність викладача професійно-теоретичної підготовки зп(пт)о: теоретичні засади, практичні рішення та виклики цифрової доби. Педагогічна Академія: наукові записки, (18). URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15397556>.
2. Джордж Буль / Математичний проєкт. – URL: http://matproekt.blogspot.com/p/blog-page_45.html.
3. Зеленська, Л. Д., & Михайленко, М. О. (2022). Педагогічний інструментарій організації формувального оцінювання в закладах загальної середньої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, (203), 11-18. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-203-11-18>.
4. Локшина, О. (2013). Інновації в оцінюванні навчальних досліджень учнів у шкільній освіті країн Європейського союзу. Studies in Comparative Education, (2). URL: <https://doi.org/10.31499/2306-5532.2.2009.18073>.
5. BreakAway Software Ltd. Logic.ly: Digital Logic Simulator [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://logic.ly>. – Дата звернення: 20.05.2026.
6. Jelemenenská K., Cigánek J., Podhradský P. Intuitive Digital Circuit Design and Simulation in Higher Education. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2013. Vol. 8, iss. 2. P. 34–41. URL: <https://surl.li/cdlaxj>.
7. Patterson D. A., Hennessy J. L. Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface. 2nd ed. Cambridge : Morgan Kaufmann, 2021. 848 p. URL: <https://surli.cc/pcpylx>.

МЕТОДИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ БАКАЛАВРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Роман БОНДАР, Віктор НАЗАРЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** У тезах розглянуто теоретичні та практичні аспекти методи і перспективи застосування інтелектуального підходу в навчанні бакалаврів технологічної та професійної освіти. Проаналізовано сутність поняття нейронних мереж у контексті професійної підготовки бакалаврів технологічної та професійної освіти. Визначено основні підходи до реалізації методу, при використанні якого в навчанні бакалаври технологічної та професійної освіти більше вмотивовані вирішувати тести самостійно. Запропоновано підхід у вигляді проведеного комп'ютером статистичного дослідження робіт, що допоможе точково заповнити прогалини вивченого матеріалу у студентів та скоригувати освітній процес бакалаврів технологічної та професійної освіти. Наведено приклад допомоги нейронної мережі в аналізі даних і класифікації.*

***Ключові слова:** нейронна мережа; бакалаври технологічної та професійної освіти; статистичне дослідження робіт; інтелектуальні системи; цифрові технології освіти.*

У світі двадцять першого століття, що стрімко розвивається, нейронні мережі та інтелектуальні технології глибоко проникли у всі сфери нашого життя: допомагають у роботі та навчанні, вирішують повсякденні завдання, дозволяють зменшити фізичне та інтелектуальне навантаження на сучасну людину.

Ці зміни не оминули і освітній процес, починаючи від шкіл і закінчуючи вищими закладами освіти. За результатами проведеного на базі нашого факультету опитування бакалаврів технологічної та професійної освіти, майже 80 відсотків студентів користувалися можливостями інтелектуальних систем для спрощення вирішення деяких завдань, наприклад, коригування написаних

текстів, їх збагачення мовними зворотами, генерація тестових даних та зображень, а іноді навіть для вирішення тестів.

Можна довго обговорювати корисність чи шкідливість цього явища для освітнього процесу, але одне можна сказати точно, протистояти йому неможливо, а значить треба очолити цей процес. У цій статті ми наводимо свій приклад використання технології нейронних мереж в освітньому процесі з боку викладача.

Отже, для початку розберемося в тому, що взагалі можуть нейронні мережі для того, щоб зрозуміти, як і де ми можемо ними скористатися. У широкому значенні нейронні мережі відтворюють діяльність людського мозку за допомогою математичних формул. Вони вміють генерувати картинки, розфарбовувати чорно-білі зображення, розпізнавати мовлення, вести осмислені розмови та багато іншого. Їх потенціал практично безмежний. У міру розвитку технологій структура нейромереж ускладнюватиметься, як і ті задачі, які вони вирішують. Найбільше серед інших сфер, нейронні мережі потужні у класифікації та аналізі даних. Саме цю властивість можна використовувати у навчанні бакалаврів технологічної та професійної освіти.

На сьогодні напевно вже не знайти викладача, який не використовує тестування та анкетування у своїй професійній діяльності. Це дуже зручно і відносно не складно, тому навіть головні іспити найчастіше відбуваються у форматі тесту. Однак однією з проблем тестування ми бачимо некоректний розподіл балів за виконані завдання. Так, наприклад, у групи студентів А, деяке питання може не викликати жодних труднощів і буде вирішено практично всіма, а у групи Б це питання викличе сильні труднощі. Як у такому разі виставити коректну кількість балів та оцінити знання?

Більше того, люди з різним мисленням схильні по-різному підходити до вирішення одного типу завдань, і те, що добре виходить в одних, може спричинити труднощі в інших. За таким параметром неможливо стандартизувати студентів, оскільки кожен є окремою особистістю, та й мета докорінної зміни мислення в освітньому процесі не стоїть. Вирішенням

проблеми у разі може бути тест, у якому немає конкретної кількості балів за виконане завдання, а підсумковий поріг набраних балів для виставлення оцінки прихований. Додатковою перевагою такого методу можна виділити мотивацію студентів вирішувати тест самостійно, не намагаючись списати в інших, оскільки неможливо бути впевненим, що вирішених питань вистачить для успішної здачі роботи.

При такому підході ми отримуємо метод, при використанні якого в навчанні бакалаври технологічної та професійної освіти більше вмотивовані вирішувати тест самостійно і можуть виявити особливості свого типу мислення однаково з набутими знаннями.

На вигляд одні плюси, проте робота викладача буквально кратно зростає! Тепер потрібно не просто перевірити всі тести студентів, виставити оцінки, заповнити відповідну документацію та ще й виконати аналіз усіх робіт для визначення винагороди за кожне завдання тесту. При великому педагогічному навантаженні таке просто неможливо, і ось тут можуть допомогти нейронні мережі в аналізі даних і класифікації. Викладачеві необхідно оформити відповіді студентів у певному форматі, наприклад документі Excel, потім завантажити його в комп'ютерну програму, і вона сама через кілька хвилин зможе виставити вагу кожного завдання в балах.

Звичайно, на практиці все вищеописане виглядає дещо складніше тому, що ми говоримо про потенційні можливості, а не досліджуємо конкретний метод з усіма нюансами, зате можна одразу виділити додатковий позитивний аспект, у вигляді проведеного комп'ютером статистичного дослідження робіт, що допоможе точково заповнити прогалини вивченого матеріалу у студентів та скоригувати освітній процес бакалаврів технологічної та професійної освіти.

На додаток до сказаного вище зауважимо, що інтеграція такого підходу в цифрове освітнє середовище може на порядок зменшити педагогічне навантаження на викладача, оскільки він, не витрачаючи зайвого часу, зможе безпосередньо працювати з підготовленими даними про оцінки та статистику виконання робіт.

Література

1. Almohammadi, Khalid & Hagra, Hani & DaniyalAlghazzaw, & Aldabbagh, Ghadah. (2017). A Survey of Artificial Intelligence Techniques Employed for Adaptive Educational Systems within E-Learning Platforms. *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research*. 7. 47-64. <https://doi.org/10.1515/jaiscr-2017-0004>
2. Malik, M. (2017). *Meta-analysis and review of the use of Artificial Intelligence and Learning Analytics within engineering education at university level*. Abstract from 5th EERN Symposium, London, United Kingdom. Available at: <https://hefocus.raeng.org.uk/network-events/> Malik, M. Meta-analysis and review of the use of Artificial Intelligence and Learning Analytics within Engineering Education at University level. In *5th Symposium of the UK & IE Engineering Education Network*; Royal Academy of Engineering: London, UK, 2018; pp. 38–41.
3. Mouta, A., Sánchez, E. T., & Llorente, A. P. (2019, October). Blending machines, learning, and ethics. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 993-998). Mouta, A.; Torrecilla, E.; Pinto, A. Blending machines, learning, and ethics. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2019)*, León, Spain, 16–18 October 2019; ACM: New York, NY, USA, 2019. pp. 993-998

ДОПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА УЧНІВ 5-9 КЛАСІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРАЦІ

Даниїл БУТ, Андрій ЦИНА

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Полтава, Україна

Анотація: у тезах розглядаються особливості уроків технологій з метою реалізації допрофільної підготовки учнів на засадах формування творчого ставлення до праці. Аналізуються шляхи оптимального поєднання навчальної,

трудової та творчої діяльності учнів. Доведено, що праця учнів під час допрофільної технологічної підготовки учнів виступає важливою сферою їхнього творчого саморозвитку та самореалізації.

Ключові слова: *допрофільна підготовка, урок технологій, творчість, праця.*

Сучасна допрофільна підготовка учнів на рівні базової середньої освіти обумовлена необхідністю забезпечення свідомого професійного самовизначення учнів 5–9 класів, розвитку їхніх нахилів та здібностей та формування здатності до вибору індивідуальної освітньої траєкторії у профільній середній освіті. Особливу роль у цьому процесі відіграє технологічна галузь освіти, яка забезпечує розвиток в учнів практичних умінь і навичок, розвиває творче мислення та сприяє вихованню в учнівської молоді позитивного ставлення до праці. У такому розумінні формування в учнів творчого ставлення до праці є важливим засобом результативної допрофільної підготовки в сучасних ЗЗСО.

За концептуальними засадами Державного стандарту базової середньої освіти [1], технологічна освітня галузь спрямована на формування в учнів предметних, базових та ключових компетентностей, розвиток творчих нахилів та здібностей, а також на підготовку учнів до майбутньої професійної діяльності. У цьому контексті уроки технологій виступають тим важливим освітнім простором реалізації допрофільної підготовки, де оптимально поєднуються навчальна, трудова та творча діяльність.

У науково-педагогічних працях академіка Д. Тхоржевського розкриваються теоретичні основи формування в учнів творчого ставлення до праці [2; 3]. Науковець надавав праці значення основи розвитку особистості учня, як і В. Сухомлинський [4] розглядав працю як основу формування духовності учнівської молоді. Згідно цих ідей праця для людини виступає не тільки обов'язком, а й важливою сферою творчого саморозвитку та самореалізації.

Сучасна допрофільна підготовки на рівні базової середньої освіти спрямована на формування в учнів 5–9 класів інтересу до трудової діяльності,

нахилів та здібностей у процесі набуття первинного досвіду трудової діяльності та готовності до свідомого вибору профілю навчання у старшій школі [5, с. 8]. Важливу роль у цьому процесі відіграє формування в учнів творчого ставлення до праці, що включає зацікавленість, позитивну мотивацію, інтерес до трудової діяльності, здатність до творчого саморозвитку, пошуку нових рішень і спрямованість на вдосконалення процесу та результатів праці.

Методологічними засадами впровадження допрофільної підготовки учнів на уроках технологій передбачається використання компетентнісного, особистісно орієнтованого і діяльнісного підходів [6]. Компетентнісний підхід спрямовує допрофільну підготовку на формування в учнів готовності до застосування набутих знань і вмінь у практичній діяльності, пов'язаній із реальним життям. Особистісно орієнтований підхід забезпечує врахування індивідуальних запитів, потреб і особливостей учнів, створення сприятливих умов для їхнього саморозвитку та самореалізації. Діяльнісний методологічний підхід створює умови для активного залучення учнів до різновидів трудової проєктно-технологічної діяльності.

Реалізація допрофільної підготовки учнів на уроках технологій засобами формування творчого ставлення до праці забезпечується організацією проєктно-технологічної діяльності учнів. Виконуючи творчі проєкти учні розробляють конструкцію виробів, здійснюють планування технологій їх виготовлення, виготовляють вироби та оцінюють результати своєї праці, розвиваючи своє творче мислення та формуючи у себе навички самостійності та відповідальності в роботі [7, с. 10].

Отже, ефективна допрофільна підготовка учнів 5–9 класів на уроках технологій засобами формування творчого ставлення до праці забезпечує, на засадах компетентнісного, особистісно орієнтованого і діяльнісного методологічних підходів, розвиток в учнів нахилів та здібностей, формує позитивне ставлення до праці, забезпечує професійне самовизначення учнів та здійснює підготовку до подальшого навчання у профільній старшій школі.

Література

1. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 7.12.2022).
2. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Ч. I: Теорія трудового навчання: підр. для пед. ВНЗ. Київ: РННЦ «ДІНІТ», 2000. 247 с.
3. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Ч. II: Загальні засади методики трудового навчання. Київ: НПУ. ім. М. П. Драгоманова, 2000. 186 с.
4. Сухомлинський В. О. Сто порад учителям. Київ : Рад. шк., 1988. 304 с.
5. Топузов, О. М. Освітнє партнерство закладу загальної середньої освіти як чинник успішної організації системи допрофільної підготовки і профільного навчання учнів. *Допрофільна підготовка учнів у сучасній гімназії: стан, проблеми, перспективи*: збірник тез Всеукраїнського науково-практичного семінару. 2021. Київ : Педагогічна думка. С. 7–11.
6. Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі. Наказ МОН України №1456 від 21.10.2013 р. URL : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/94622/ (lnfn pdthytyyz 12/04/2026 h)/
7. Коберник О. М. Проектно-технологічна система трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. № 4. С. 8–12.

СУЧАСНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ СПАДЩИНИ ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО

Валентина ВАСЕНКО, Василь ВАСЕНКО

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

Переяслав, Україна

Анотація: Розкрито сутність конструкторсько-технологічної системи навчання Дмитро Тхоржевський та обґрунтовано напрями її сучасної інтерпретації в умовах Нової української школи. Проаналізовано ключові ідеї системи, особливості її реалізації в контексті компетентнісного підходу, STEM-освіти й цифровізації навчання. Визначено дидактичний потенціал проєктної діяльності та окреслено перспективи розвитку технологічної освіти в сучасному освітньому середовищі.

Ключові слова: конструкторсько-технологічна система, технологічна освіта, STEM-освіта, Нова українська школа, проєктне навчання, STEM-освіта, цифрові технології, технологічна компетентність, компетентнісний підхід.

У сучасних умовах реформування освіти в Україні та впровадження концепції Нової української школи, особливої актуальності набуває переосмислення класичних педагогічних концепцій технологічної освіти. Значне місце серед них посідає науково-педагогічна спадщина Тхоржевського Дмитра Олександровича, зокрема, його конструкторсько-технологічна система трудового навчання. Такий розгляд зумовлений необхідністю адаптації цієї системи до нових освітніх реалій: цифровізації, STEM-орієнтації, компетентнісного підходу та змін у характері сучасного виробництва. Відтак виникає потреба у науковому осмисленні її потенціалу в контексті сучасних освітніх трансформацій. З огляду на що, метою доповіді є обґрунтування сутності конструкторсько-технологічної системи навчання та визначення напрямів її сучасної інтерпретації. Для досягнення мети доречними видаються такі завдання: аналіз теоретичних засад системи; визначення її ключових ідей; дослідження трансформаційних процесів

у сучасній освіті; окреслення методичних аспектів реалізації дидактичного потенціалу.

Аналізуючи конструкторсько-технологічну систему навчання Д. Тхоржевського можна констатувати, що вона є дидактично організованою моделлю трудового навчання (технологій), яка містить інтеграцію процесів проєктування, моделювання і виготовлення виробів. Її сутність полягає у поєднанні інтелектуальної (конструкторської) та практичної (технологічної) діяльності учнів. Система Дмитра Олександровича базується на трьох компонентах: конструкторській діяльності - реалізується у створенні задуму, проєктуванні виробу; технологічній діяльності - передбачає визначення способів виготовлення; практичній реалізації - ґрунтується на виготовленні виробу. Тому вона базується на принципах діяльнісного підходу, взаємозв'язку теорії й практики, розвитку творчої активності учнів, політехнічної спрямованості та професійної орієнтації. Такий підхід забезпечує не лише формування практичних умінь, але й розвиток технічного мислення, здатності до проєктування та вирішення проблем.

У наукових працях Дмитро Тхоржевський трудове навчання визначається як важливий засіб всебічного розвитку особистості [1, 2, 3, 4, 5]. Учений наголошував, що результативність навчального процесу забезпечується завдяки тісному взаємозв'язку теоретичних знань і практичної діяльності. У своїй концепції він обґрунтовував необхідність поєднання навчання з продуктивною працею, розвитку творчих здібностей і технічного мислення учнів, а також підготовки школярів до усвідомленого професійного самовизначення. Значну увагу дослідник приділяв формуванню в учнів умінь самостійно проєктувати конструкції та визначати технології їх виготовлення, що стало однією з основ сучасного проєктного навчання.

Сучасна освітня парадигма істотно змінює підходи до реалізації конструкторсько-технологічної системи [6]. В умовах Нової української школи вона характеризується поєднанням із компетентнісним підходом, активним упровадженням STEM-освіти, використанням цифрових технологій, зокрема 3D-

моделювання та CAD-систем, а також орієнтацією на проєктно-дослідницьку діяльність учнів. Результати новітніх досліджень засвідчують, що розвиток технологічної освіти пов'язаний із модернізацією її змісту та застосуванням інноваційних підходів до навчання. Це зумовлює необхідність формування в учнів умінь працювати з інформацією, створювати інноваційні продукти та ефективно адаптуватися до динамічних змін сучасного суспільства. Водночас відбувається трансформація ролей учасників освітнього процесу: учень виступає активним суб'єктом діяльності, тоді як учитель виконує функції організатора, консультанта та фасилітатора навчання.

Реалізація конструкторсько-технологічної системи в сучасних умовах ґрунтується на застосуванні проєктної методики навчання. Діяльність учнів у цьому процесі охоплює визначення проблеми, розроблення ідеї та проєкту, моделювання, виготовлення виробу й оцінювання отриманого результату.

Особливого значення набуває використання цифрових інструментів, які сприяють підвищенню ефективності навчання та наближають його до реальних умов сучасного виробництва. Зокрема, сучасні технологічні процеси передбачають комплексну конструкторсько-технологічну підготовку, що охоплює проєктування виробу, добір матеріалів і вибір технологій виготовлення. Важливими складниками такого підходу є також індивідуалізація навчання, диференціація навчальних завдань та оцінювання не лише кінцевого результату, а й самого процесу діяльності учнів.

Практика сучасної школи засвідчує результативність застосування конструкторсько-технологічного підходу в освітньому процесі. Учні залучаються до виконання навчальних проєктів, які забезпечують інтеграцію знань із різних навчальних дисциплін. Експериментальні дослідження підтверджують ефективність цієї системи у формуванні практичних умінь, розвитку творчих здібностей і технологічної компетентності школярів. Застосування такого підходу сприяє підвищенню мотивації до навчання, активізації креативного мислення та розвитку здатності до практичного розв'язання завдань. Разом із тим у процесі реалізації конструкторсько-технологічної системи виявляються певні

труднощі, пов'язані з недостатнім рівнем матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, необхідністю підвищення професійної компетентності вчителів і обмеженістю навчального часу, відведеного на проєктну діяльність.

Основними труднощами сучасної реалізації цієї системи залишаються недостатній рівень цифровізації освітнього процесу, обмеженість матеріальних і технічних ресурсів, а також необхідність оновлення змісту освіти відповідно до сучасних вимог. Подальший розвиток конструкторсько-технологічної підготовки пов'язується з активною інтеграцією цифрових технологій, розширенням можливостей STEM-освіти, удосконаленням професійної підготовки педагогів і створенням сучасного освітнього середовища.

Сучасні виробничі системи потребують високого рівня конструкторсько-технологічної компетентності та здатності до інноваційної діяльності, що підсилює актуальність педагогічних ідей Дмитро Тхоржевський у контексті розвитку технологічної освіти.

Отже, конструкторсько-технологічна система навчання, розроблена Д. Тхоржевським, залишається актуальною і в сучасних умовах. Її основні ідеї - інтеграція теорії і практики, розвиток творчості, орієнтація на діяльність - повністю відповідають сучасним освітнім тенденціям. Сучасна інтерпретація цієї системи полягає у її адаптації до цифрового середовища, компетентнісного підходу та інноваційних технологій навчання. Це забезпечує підготовку учнів до життя і професійної діяльності в умовах сучасного технологічного суспільства.

Література

1. Тхоржевський Д.О. Дидактика трудового навчання. Київ: «Радянська школа», 1972. 224с.
2. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання та викладання загально технічних дисциплін. Київ: Вища школа, 1992. 334 с.
3. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. Частина 1. Теорія трудового навчання. Київ: РННЦ «ДІНІТ», 2000. 248 с.

4. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. Частина 2. Загальні засади методики трудового навчання. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001. 186 с.

5. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. Частина 3. Методика технічної праці у 5-9 класах. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001. 219с.

6. Мачача Т. С. Формування змісту базової технологічної освіти Нової української школи: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 2022. URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734671> (дата звернення: 16.04.2026).

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Юлія ВЕЛИКДАН

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

Переяслав, Україна

***Анотація.** У тезах розглянуто можливості використання мобільних додатків та освітніх платформ у процесі формування інформаційної компетентності старшокласників на уроках технологій. Проаналізовано особливості застосування цифрових інструментів для організації проєктної діяльності, розвитку критичного мислення, самоорганізації та командної взаємодії учнів. Визначено роль платформ Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Padlet, Trello та Canva у створенні сучасного інтерактивного освітнього середовища. Обґрунтовано ефективність інтеграції цифрових технологій у навчальний процес відповідно до вимог Нової української школи.*

***Ключові слова:** інформаційна компетентність, цифрові технології, мобільні додатки, освітні платформи, уроки технологій, старшокласники, проєктна діяльність, дистанційне навчання.*

У сучасних умовах цифровізації освіти проблема формування інформаційної компетентності учнів набуває особливої актуальності. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, активне впровадження дистанційного та змішаного навчання, а також зростання ролі цифрових ресурсів у повсякденному житті зумовлюють необхідність підготовки учнів до ефективної діяльності в інформаційному суспільстві. Саме тому сучасна школа повинна не лише забезпечувати засвоєння знань, а й формувати в учнів уміння працювати з інформацією, аналізувати її, критично оцінювати та використовувати для вирішення практичних завдань.

Особливого значення це набуває на уроках технологій, адже даний предмет має виражену практичну спрямованість і створює широкі можливості для інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Використання мобільних додатків, освітніх платформ та онлайн-сервісів дозволяє зробити навчання більш інтерактивним, гнучким і наближеним до сучасних реалій. Крім того, цифрові технології сприяють розвитку творчості, самостійності та навичок командної роботи учнів.

Сьогодні мобільні додатки та освітні платформи є важливими інструментами організації сучасного навчання. Вони забезпечують доступ до навчальних матеріалів у будь-який час, сприяють індивідуалізації освітнього процесу, підтримують інтерактивну взаємодію між учителем та учнями [3]. Використання таких ресурсів допомагає формувати навички самостійного пошуку інформації, її аналізу, систематизації та практичного застосування.

Однією з найпоширеніших платформ у сучасному освітньому середовищі є Google Classroom. Вона забезпечує зручну організацію навчального процесу, дозволяє створювати курси, розміщувати навчальні матеріали, здійснювати оцінювання та підтримувати постійний зворотний зв'язок між учителем і учнями. Завдяки інтеграції з Google Docs, Google Drive та Google Meet учні мають можливість працювати над спільними проєктами, обмінюватися матеріалами та організовувати колективну діяльність у режимі реального часу.

Не менш важливим цифровим ресурсом є Moodle, який дозволяє створювати повноцінне освітнє середовище з електронними підручниками, тестами, презентаціями та інтерактивними завданнями. Платформа сприяє розвитку навичок самоосвіти, адже учні можуть самостійно опрацьовувати матеріали, проходити тестування та аналізувати власні результати [1]. Використання Moodle також стимулює розвиток відповідальності та самоорганізації учнів.

Важливе місце в організації дистанційного та змішаного навчання займає Microsoft Teams. Платформа забезпечує проведення онлайн-занять, відеоконференцій, групових обговорень та спільної роботи над документами. Учні мають можливість брати участь у проєктній діяльності, працювати в командах, здійснювати обмін інформацією та презентувати результати своєї роботи. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння працювати в колективі та використовувати цифрові ресурси для вирішення навчальних завдань.

Ефективними засобами розвитку інформаційної компетентності є також інтерактивні сервіси Padlet, Trello та Canva. Використання Padlet дозволяє організовувати спільну роботу учнів у вигляді інтерактивної дошки, де можна розміщувати текстові матеріали, зображення, відео та посилання. Такий формат роботи стимулює творче мислення, активізує взаємодію між учнями та сприяє розвитку навичок візуалізації інформації.

Платформа Trello є ефективним інструментом для організації проєктної діяльності. Учні можуть планувати етапи виконання завдань, розподіляти обов'язки, контролювати терміни виконання та координувати роботу групи. Використання цього сервісу формує навички планування, організації діяльності та ефективної командної взаємодії.

Сервіс Canva дозволяє створювати презентації, інфографіки, плакати та інші візуальні матеріали. Робота з даною платформою сприяє розвитку творчих здібностей, аналітичного мислення та навичок представлення інформації у візуальній формі [2]. Учні вчаться структурувати інформацію,

добирати необхідні графічні елементи та створювати якісний цифровий контент.

Особливу роль цифрові інструменти відіграють у реалізації окремих модулів навчальної програми з предмета «Технології». Наприклад, у модулі «Дизайн предметів інтер'єру» доцільно використовувати SketchUp або Tinkercad для створення тривимірних моделей та візуалізації проєктів. У модулі «Комп'ютерне проєктування» ефективними є AutoCAD, Fusion 360 та інші програми для креслення і 3D-моделювання. Під час вивчення модуля «Основи автоматики і робототехніки» учні можуть працювати з Arduino IDE та Tinkercad для створення і програмування робототехнічних систем.

Використання цифрових технологій у навчальному процесі сприяє підвищенню мотивації учнів до навчання. Сучасні мобільні додатки та онлайн-платформи роблять освітній процес більш динамічним, доступним та практико-орієнтованим [4]. Учні мають можливість працювати з реальними цифровими інструментами, які використовуються у професійній діяльності, що допомагає їм краще усвідомлювати практичне значення навчання.

Отже, використання мобільних додатків та освітніх платформ на уроках технологій є ефективним засобом формування інформаційної компетентності старшокласників. Інтеграція цифрових інструментів у навчальний процес забезпечує розвиток навичок роботи з інформацією, критичного мислення, творчості, самоорганізації та командної взаємодії. Такі технології створюють умови для формування сучасного освітнього середовища, яке відповідає вимогам Нової української школи та сприяє підготовці учнів до життя і професійної діяльності в умовах цифрового суспільства.

Література

1.Кривенко В. В. Інтерактивне навчання в Moodle: оптимізація процесу співпраці та комунікації між учнями, вчителями та батьками у ЗЗСО. *Наукові записки молодих учених*. 2023. № 12. URL: <file:///D:/Завантаження/2042-3417-1-PB.pdf>

2. Сотніченко І. Ф. Цифрові технології як інструмент організації освітнього процесу в умовах змішаного навчання. *Наша школа: науково-практичні студії*. 2023. № 3. С. 40-45.

3. Терещук С. І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 138. С. 178-180.

4. Шевченко О. М., Олянич В. В., Приймак В. М. Ефективність використання мобільних додатків для підтримки онлайн-навчання. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 14. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/579/464>

СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОГО ПОРТФОЛІО ПРОЄКТУ ОНЛАЙН-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ УЧНІВСЬКИХ ІДЕЙ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ольга ВІТРУК, Олександр КОСТЮК

Володимирський педагогічний фаховий коледж імені Агатангела Кримського
Волинської обласної ради
Володимир, Україна

Анотація: у статті розглянуто особливості впровадження цифрового портфоліо як інструменту систематизації проєктно-технологічної діяльності учнів. Проаналізовано методичні можливості платформ Padlet та Google Sites для візуалізації етапів проєктування, від обґрунтування ідеї до презентації готового виробу. Визначено переваги використання хмарних сервісів для формування ключових компетентностей учнів у межах НУШ.

Ключові слова: проєктно-технологічна діяльність, цифрове портфоліо, уроки технологій, Padlet, Google Sites, візуалізація, НУШ.

Сучасний етап розвитку освіти в Україні, зокрема впровадження концепції Нової української школи (НУШ), вимагає від учителя технологій пошуку нових підходів до організації проєктної діяльності. Традиційні паперові пояснювальні записки часто не дозволяють повною мірою відобразити динаміку творчого

процесу. Цифрове портфоліо стає альтернативою, яка дозволяє не лише фіксувати кінцевий результат, а й демонструвати розвиток ідеї, критичне мислення та рівень цифрової грамотності учня.

Цифрове портфоліо в контексті навчання технологій – це персоналізований онлайн-простір, де учень акумулює результати своєї роботи на кожному з етапів проєктування:

- організаційно-підготовчий – фото об'єктів-аналогів, результати опитувань, клауд-панелі ідей.
- конструкторський – ескізи, креслення, схеми, вибір матеріалів.
- технологічний – фото/відеофіксація процесу виготовлення, опис послідовності операцій.
- заключний – самооцінка, розрахунок собівартості, презентація.

Розглянемо інструменти для візуалізації учнівських ідей – Padlet та Google Sites.

Сервіс Padlet– інтерактивна стіна ідей Padlet найкраще підходить для короткострокових проєктів або як «щоденник прогресу». Переваги – миттєве завантаження фото з телефона, можливість коментування вчителем та однокласниками (взаємооцінювання), зручна візуальна структура у вигляді колонок (наприклад, за етапами проєкту). Практичне застосування: учень створює дошку, де кожна колонка – це етап проєкту, що дозволяє вчителю в реальному часі бачити, на якому кроці виникли труднощі.

Google Sites – повноцінний веб-ресурс проєкту для комплексних творчих проєктів доцільно використовувати Google Sites. Переваги – інтеграція з усіма сервісами Google таблиці для розрахунків, форми для опитувань, диск для документації, професійний вигляд, можливість структурування через окремі сторінки. Практичне застосування – створення персонального сайту-портфоліо, який учень може наповнювати протягом року або декількох років, формуючи власну траєкторію успіху.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика онлайн-платформ для створення цифрового портфоліо

<i>Критерії порівняння</i>	<i>Padlet</i>	<i>Google Sites</i>
Складність опанування	Низька. Інтерфейс інтуїтивно зрозумілий; робота будується за принципом «додати стікер». Підходить для учнів молодшої та середньої школи.	Середня. Потребує розуміння структури вебсайту (сторінки, підсторінки, меню). Краще для учнів 8–11 класів.
Швидкість роботи	Висока. Публікація фото чи тексту займає кілька секунд. Ідеально для фіксації процесу безпосередньо під час уроку	Середня. Потребує розуміння структури вебсайту (сторінки, підсторінки, меню). Краще для учнів 8–11 класів.
Можливості дизайну	Обмежені. Доступний вибір фону та кілька форматів розміщення (стіна, полотно, колони). Акцент на контенті, а не на структурі.	Широкі. Можливість змінювати теми, шрифти, кольорові гами. Гнучке налаштування блоків: можна створювати складні багатосторінкові сайти.
Інтеграція ресурсів	Дозволяє додавати посилання, файли, малюнки та короткі аудіонотатки.	Повна інтеграція з екосистемою Google (презентації, таблиці, форми, карти), що важливо для розрахунків проєкту.
Колективна робота	Можливість спільного редагування однієї дошки всім класом у режимі реального часу	Можливість спільної роботи групи учнів над одним сайтом-проєктом.

Проведений порівняльний аналіз дозволяє зробити висновок, що вибір онлайн-інструмента для створення цифрового портфоліо має залежати від дидактичної мети та вікових особливостей учнів:

Padlet доцільно використовувати як інструмент оперативного моніторингу. Завдяки високій швидкості роботи та низькому порогу входження, він є ідеальним для учнів 5–7 класів або для щоденної фіксації етапів роботи

(«щоденник проекту»). Це дозволяє вчителю здійснювати формувальне оцінювання в режимі реального часу, надаючи миттєвий зворотний зв'язок.

Google Sites є більш ефективним як інструмент підсумкової презентації (Showcase Portfolio). Широкі можливості дизайну та інтеграція з іншими сервісами Google роблять його повноцінним веб-ресурсом, що найкраще підходить для учнів старшої школи. Це сприяє глибшому розвитку системного мислення та навичок структурування великих обсягів інформації.

Таким чином, комбіноване використання цих платформ дозволяє реалізувати цілісний підхід до візуалізації проєктної діяльності: від накопичення первинних ідей у Padlet до створення професійного презентаційного продукту на Google Sites.

Використання цих платформ сприяє розвитку інформаційно-цифрової компетентності опанування інструментів створення контенту. Підприємливості, презентація виробу як готового продукту, аналіз ринку. Культурної компетентності естетичне оформлення портфоліо та виробу.

Впровадження цифрового портфоліо на уроках технологій за допомогою Padlet та Google Sites трансформує процес навчання з репродуктивного в творчий та дослідницький. Це не лише спрощує моніторинг діяльності учня для вчителя, а й підвищує мотивацію здобувачів освіти, надаючи їхнім проєктам сучасного, професійного вигляду. Цифрова візуалізація ідей є необхідним кроком до підготовки учнів до життя в інформаційному суспільстві.

Література

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.05.2026).
2. Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 04.05.2026).

3. Морзе Н. В., Гладдун М. А. Формування цифрової компетентності вчителів у контексті розбудови Нової української школи. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2020. № 8. С. 102–115.
4. Гуменюк Т. Б. Методика використання хмарних сервісів у проєктній діяльності учнів на уроках технологій. *Наукові записки [Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка]*. Серія: Педагогіка. 2022. № 1. С. 45–52.
5. Тарара А. М. Навчання учнів основ дизайну в процесі проєктно-технологічної діяльності. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2021. № 3. С. 12–18.
6. Кільдеров В. В., Мачача Т. С. Проєктно-технологічна діяльність учнів як засіб реалізації технологічної освітньої галузі НУШ. *Проблеми сучасної підручникотворчості*. 2023. Вип. 24. С. 88–97.

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ: ВІД КРЕСЛЕННЯ ДО 3D-ТЕХНОЛОГІЙ

Інна ГАНАШОК

Кролевецька гімназія №5 Кролевецької міської ради

Кролевець, Україна

Анотація: розкрито теоретичні та практичні аспекти викладання графічних дисциплін у сучасній школі в умовах цифровізації освіти; проаналізовано трансформацію змісту навчання від традиційного креслення до використання 3D-технологій; обґрунтовано доцільність поєднання традиційних і цифрових засобів навчання.

Ключові слова: графічні дисципліни, креслення, 3D-технології, комп'ютерна графіка, технологічна освіта, цифровізація освіти.

Сучасний розвиток суспільства та цифровізація освіти зумовлюють необхідність оновлення змісту й методики викладання графічних дисциплін у закладах загальної середньої освіти. Традиційне креслення, яке тривалий час

було основою графічної підготовки учнів, сьогодні доповнюється комп'ютерною графікою та 3D-технологіями. Це пов'язано з потребою формування в учнів просторового мислення, технічної грамотності та здатності працювати з цифровими інструментами, що є важливими складниками їхньої підготовки до подальшої професійної діяльності.

Проблеми графічної підготовки учнів і впровадження цифрових технологій в освітній процес розглядаються в працях багатьох учених [1]. Дослідники підкреслюють значення креслення як бази для формування просторових уявлень і технічного мислення здобувачів освіти, наголошують на необхідності інтеграції сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в технологічну освіту. У наукових працях обґрунтовується ефективність використання CAD-систем і 3D-моделювання для підвищення наочності навчання, розвитку творчих здібностей і формування графічної компетентності учнів.

Теорія і практика викладання графічних дисциплін в закладах загальної середньої освіти передбачає поєднання традиційних і цифрових підходів до навчання. Креслення як навчальна дисципліна формує базові знання про геометричні побудови, правила виконання технічних зображень, сприяє розвитку акуратності, точності та логічного мислення. Водночас використання 3D-технологій розширює можливості навчання, забезпечуючи візуалізацію об'єктів у просторі, інтерактивність і варіативність виконання завдань [2].

Перехід від традиційного креслення до комп'ютерного моделювання має поступовий характер. На початкових етапах доцільно використовувати ручні графічні побудови для формування базових умінь, після чого впроваджувати цифрові інструменти, зокрема програми комп'ютерного проєктування. Це дозволяє учням не лише відтворювати зображення, а й створювати власні моделі, аналізувати їхні властивості та вносити зміни.

Практика показує, що ефективним є використання 3D-моделювання у процесі виконання навчальних проєктів. Учні мають можливість створювати об'ємні моделі виробів, досліджувати їхню форму, конструкцію та функціональність. Це сприяє розвитку просторового мислення, креативності та

навичок проєктної діяльності. Крім того, використання цифрових технологій підвищує мотивацію до навчання, робить його більш наочним і наближеним до реальних умов сучасного виробництва.

Важливим аспектом також є методично обґрунтоване поєднання традиційних і цифрових засобів навчання. Надмірна відмова від креслення може призвести до втрати базових графічних умінь, тоді як використання лише традиційних методів обмежує можливості розвитку сучасних компетентностей. Тому оптимальним є інтегрований підхід, який передбачає використання креслення як основи та 3D-технологій як інструменту поглиблення й розширення знань.

Отже, викладання графічних дисциплін у закладах загальної середньої освіти має ґрунтуватися на поєднанні традиційного креслення та сучасних 3D-технологій. Такий підхід забезпечує формування в учнів просторового мислення, графічної культури та технологічної компетентності. Використання цифрових інструментів сприяє підвищенню ефективності навчання, розвитку творчих здібностей і підготовці учнів до діяльності в умовах сучасного цифрового суспільства.

Література

- 1.Голіяд І. Тропіна М. Формування графічної компетентності в контексті інноваційного освітнього кластеру. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2024 № 3 (31). С. 3-12. DOI: <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2024-31-01> (дата звернення 11.01.2025)
- 2.Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 5 (73).

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ У КОНТЕКСТІ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ

Віталій ГЛУХАНЮК

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

Вінниця, Україна

Анотація. У статті розкрито механізм формування ключових компетентностей у процесі проєктної діяльності в умовах технологічної освіти. Визначено роль когнітивних, операційних і рефлексивних процесів на різних етапах проєктної діяльності (постановка проблеми, планування, реалізація, рефлексія) у розвитку ініціативності, самостійності та здатності до прийняття рішень. Показано, що інтеграція різних видів діяльності забезпечує формування компетентностей як цілісних утворень, що включають знання, уміння та досвід їх застосування. Доведено, що в умовах технологічної освіти ефективність проєктної діяльності підсилюється її предметно-практичним характером і створенням конкретного продукту.

Ключові слова: проєктна діяльність, ключові компетентності, технологічна освіта, діяльнісний підхід, компетентнісний підхід, рефлексія, педагогічні умови, навчальна діяльність, системне мислення, мотивація.

У системі технологічної освіти проєктна діяльність виконує не допоміжну, а базову функцію, оскільки саме через неї реалізується зміст навчання, спрямований на формування здатності до створення матеріальних і нематеріальних продуктів. На відміну від інших освітніх галузей, де проєкт може виступати окремим методом або формою роботи, у технологічній освіті він є структуроутворювальним елементом навчального процесу.

Специфіка проєктної діяльності в цій галузі полягає в тому, що вона відтворює повний цикл технологічного процесу – від виникнення ідеї до її практичної реалізації. Така організація навчання забезпечує формування

цілісного уявлення про діяльність, у межах якої знання виступають інструментом досягнення результату, а не самоціллю.

Ключовою особливістю проєктної діяльності є її багаторівневий характер. На когнітивному рівні учень здійснює аналіз проблеми, визначає умови та обмеження, формує концепцію майбутнього продукту. На операційному рівні відбувається планування технологічних операцій, вибір матеріалів, інструментів і способів обробки. На рефлексивному рівні здійснюється оцінювання результату та його відповідності поставленій меті.

Така структурна організація діяльності безпосередньо пов'язана з формуванням технологічного мислення, яке характеризується здатністю бачити об'єкт у процесі його створення, прогнозувати результат і оптимізувати способи досягнення мети. Саме це мислення лежить в основі сучасної технологічної культури і визначає готовність особистості до інженерно-технічної діяльності.

Важливим аспектом проєктної діяльності є її проблемний характер. Учень не отримує готового алгоритму дій, а змушений самостійно визначати послідовність операцій, обирати оптимальні рішення та коригувати власну діяльність у процесі її виконання. Це створює умови для розвитку самостійності, відповідальності та здатності до прийняття рішень в умовах невизначеності.

Особливе значення має також матеріалізація результату діяльності. На відміну від абстрактних форм навчання, де результат має переважно символічний характер, у технологічній освіті продукт проєкту є реальним об'єктом або функціональною моделлю. Це дозволяє учням оцінити практичну значущість своєї діяльності та побачити зв'язок між знаннями і результатом їх застосування.

Проєктна діяльність у технологічній освіті також виступає ефективним засобом інтеграції знань. У процесі створення продукту учні використовують знання з різних галузей: фізики, математики, інформатики, дизайну, економіки. Така інтеграція сприяє формуванню системного мислення та здатності розглядати проблему з різних позицій.

Не менш важливою є соціальна складова проєктної діяльності. Виконання проєктів часто передбачає роботу в групах, що вимагає розподілу ролей, узгодження дій і прийняття спільних рішень. У цьому процесі формуються навички комунікації, співпраці та відповідальності за спільний результат.

Таким чином, проєктна діяльність у технологічній освіті є комплексним педагогічним інструментом, який забезпечує одночасний розвиток інтелектуальних, практичних і соціальних характеристик особистості. Її системне використання створює передумови для формування ключових компетентностей не декларативно, а через реальну діяльність, максимально наближену до умов сучасного виробництва та соціального життя.

Формування ключових компетентностей у межах проєктного навчання відбувається не як прямий результат засвоєння навчального матеріалу, а як наслідок включення учнів у структуровану діяльність, що передбачає послідовне виконання взаємопов'язаних дій. У цьому контексті проєктна діяльність виступає як середовище, у якому компетентність формується через досвід, а не через пояснення.

Механізм формування компетентностей доцільно розглядати як систему взаємодії когнітивних, операційних та рефлексивних процесів, що розгортаються на різних етапах проєктної діяльності.

На етапі постановки проблеми відбувається актуалізація пізнавальної потреби та формування мотиваційного компонента діяльності. Учень стикається з ситуацією невизначеності, яка потребує осмислення, що стимулює пошукову активність і формує здатність до проблемного бачення. Саме на цьому етапі закладаються передумови для розвитку ініціативності та здатності до самостійного визначення цілей.

Етап планування забезпечує формування здатності до організації діяльності. Учні визначають послідовність дій, розподіляють ресурси, прогнозують результат і можливі труднощі. У цьому процесі формується операційна складова компетентності: уміння планувати, структурувати діяльність і приймати обґрунтовані рішення.

На етапі реалізації проєкту відбувається безпосереднє формування практичних умінь і навичок. Учні застосовують знання в конкретних ситуаціях, коригують свої дії відповідно до отриманих результатів, взаємодіють з іншими учасниками процесу. Саме тут формується здатність до перенесення знань у нові умови, що є однією з ключових характеристик компетентності.

Особливе значення має рефлексивний етап, на якому здійснюється оцінювання результатів діяльності та їх співвіднесення з поставленою метою. У процесі рефлексії учні аналізують власні дії, визначають причини успіхів і помилок, що сприяє формуванню здатності до самоконтролю і саморозвитку. Саме рефлексія забезпечує перехід від виконання окремих дій до усвідомленого формування компетентності.

Важливим елементом механізму є інтеграція різних видів діяльності. У процесі виконання проєкту учні одночасно здійснюють аналіз, планування, практичні дії та оцінювання результатів. Така інтеграція створює умови для формування компетентностей як цілісних утворень, що включають знання, уміння і досвід їх застосування.

Ефективність проєктних технологій у формуванні ключових компетентностей визначається не самим фактом їх використання, а якістю організації навчальної діяльності. У цьому контексті вирішального значення набувають педагогічні умови, що забезпечують відповідність проєктної діяльності цілям компетентнісного навчання.

Першочерговою умовою є наявність змістово значущої проблеми, яка виступає відправною точкою проєктної діяльності. Формальний підхід до постановки завдань, що не мають практичної або особистісної цінності для учнів, знижує мотивацію та перетворює проєкт на звичайну навчальну вправу. Натомість проблеми, пов'язані з реальними або наближеними до реальних ситуаціями, стимулюють пізнавальну активність і формують внутрішню мотивацію до діяльності.

Не менш важливою є міжпредметна інтеграція, яка забезпечує цілісність знань і створює умови для їх комплексного застосування. У технологічній освіті

це проявляється через поєднання технічних, природничих і гуманітарних компонентів, що дозволяє учням розглядати проблему в широкому контексті. Саме така інтеграція сприяє формуванню системного мислення і здатності до перенесення знань.

Суттєвий вплив на результативність проєктної діяльності має педагогічний супровід. Роль учителя полягає не у передачі готових рішень, а в організації діяльності, постановці запитань, що стимулюють мислення, та своєчасному коригуванні процесу. Надмірне втручання знижує самостійність учнів, тоді як повна відсутність підтримки може призвести до дезорганізації діяльності. Оптимальним є баланс між керівництвом і автономією.

Окремого значення набуває матеріально-технічне забезпечення проєктної діяльності. У межах технологічної освіти це передбачає наявність інструментів, матеріалів і технологічного обладнання, що дозволяють реалізувати проєкт на практичному рівні. Відсутність таких умов обмежує можливості учнів і знижує ефективність навчання.

Не менш важливою є система оцінювання, яка має враховувати не лише кінцевий результат, а й процес діяльності. Оцінювання повинно бути спрямоване на виявлення рівня сформованості компетентностей, що передбачає аналіз здатності учнів планувати діяльність, ухвалювати рішення, співпрацювати та здійснювати рефлексію.

Таким чином, ефективність проєктних технологій у технологічній освіті визначається сукупністю взаємопов'язаних педагогічних умов, які забезпечують діяльнісний характер навчання, інтеграцію знань і формування досвіду практичної діяльності. Саме системна реалізація цих умов дозволяє розкрити потенціал проєктного навчання як засобу формування ключових компетентностей.

Література

1. Глуханюк В., Соловей В., Цвілик С. Педагогічне проєктування екологічно-технологічної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти.

Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. 2020. №2(4), 15-24.
DOI: [https://doi.org/10.31499/2706-6258.2\(4\).2020.222896](https://doi.org/10.31499/2706-6258.2(4).2020.222896)

2. Безлюдна Наталія, Дудник Наталка. Формування професійно-етичної компетентності майбутніх менеджерів освіти методами проєктів. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету Вип.2,ч. 2, 2020.https://library.udpu.edu.ua/library_files/zbirnuk_nayk_praz/2020/22/3.pdf

3. Теорія і практика проектного навчання у професійно-технічних навчальних закладах. монографія / В. м. Аніщенко, м. В. Артюшина, т. м. Герлянд, Н. В. Кулалаєва, Г. М. Романова, М. М. Шимановський та ін.; за заг. ред. Н. В. Кулалаєвої. – Житомир: «Полісся», 2019. – 208 с.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718498/1/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%201.pdf>

ПРАКТИКООРІЄНТОВАНЕ ТА НАУКОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОСНОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ

Ліля ДЕРМАН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна

***Анотація** У роботі розглядається значення практикоорієнтованого та наукового середовища у підготовці майбутніх дизайнерів. Увагу акцентовано на необхідності поєднання теоретичних знань, творчої діяльності, технологічних процесів і роботи з матеріалами у професійній підготовці здобувачів освіти. Проаналізовано роль участі студентів у міжнародних культурних проєктах, дизайнерських конкурсах та професійних подіях як важливого чинника формування професійних компетентностей, творчого мислення та здатності працювати у реальному професійному середовищі. Висвітлено значення технологічного підходу у дизайні, що передбачає врахування етапів виготовлення продукту, особливостей роботи з матеріалами, їхніх*

функціональних та естетичних властивостей, а також взаємодії із середовищем.

Ключові слова: практикорієнтоване навчання, технології, дизайн, освіта, професійне середовище, проєкт.

Сучасна підготовка майбутніх дизайнерів потребує поєднання теоретичних знань, практичної діяльності, міждисциплінарної взаємодії та залучення студентів до реальних професійних і соціокультурних проєктів. Формування конкурентоспроможного фахівця у сфері дизайну сьогодні неможливе без створення практикоорієнтованого та наукового освітнього середовища, яке сприяє розвитку творчого мислення, професійних компетентностей, комунікаційних навичок та усвідомлення культурної відповідальності дизайнера.

Важливим прикладом такої взаємодії науки, освіти, культури та практики став міжнародний проєкт оновлення Парку української культури в Анталії (Туреччина). До реалізації проєкту активно долучилися студенти кафедри дизайну та образотворчого мистецтва, які розробили концепцію оновлення парку, створили ескізи об'єктів дизайну та запропонували сучасне бачення репрезентації української культури в міжнародному просторі. Центральним елементом композиції стала писанка-ліхтар, а також 28 металевих ліхтарів з українським орнаментом, які поєднали сучасну естетику з національною символікою.

Особливу цінність для професійної підготовки студентів мав безпосередній досвід реалізації проєкту у міжнародному культурному середовищі. Так студенти та випускники кафедри долучилися до художнього розпису альтанок парку Петриківським розписом. Така діяльність дозволила здобувачам освіти не лише застосувати професійні знання на практиці, а й усвідомити значення дизайну як інструменту культурної дипломатії, збереження національної ідентичності та міжнародної репрезентації України.

Практикоорієнтоване навчання у підготовці майбутніх дизайнерів нерозривно пов'язане із сучасними технологіями, адже саме технологічне

середовище сьогодні визначає специфіку професійної діяльності у сфері дизайну. Робота над реальними проєктами сприяє формуванню у студентів навичок використання цифрових інструментів, програм для 3D-моделювання, графічного проєктування, візуалізації, цифрової ілюстрації та презентації дизайнерських концепцій. Залучення студентів до практичних проєктів, таких як модернізація Парку української культури в Анталії чи участь у конкурсах дизайнерських концепцій, дозволяє їм поєднувати художнє бачення із сучасними технологічними можливостями.

Не менш важливим елементом формування професійного середовища є участь студентів у науково-творчих конкурсах та міжінституційних ініціативах. Прикладом цього став конкурс дизайнерських пропозицій «Артоб'єкт-книга», організований Інститутом педагогіки Національної академії педагогічних наук України. Метою конкурсу стало створення концепцій артоб'єкта, який репрезентує книгу як символ науки, освіти та культурної пам'яті.

Участь у конкурсі сприяла розвитку у студентів навичок концептуального мислення, просторового проєктування, візуальної комунікації та інтеграції культурних смислів у дизайн-об'єкти. Робота над такими проєктами формує вміння поєднувати художню ідею з суспільним та освітнім контекстом, що є надзвичайно важливим для сучасного дизайнера. Крім того, подібні ініціативи забезпечують інтеграцію освітнього процесу з науковим середовищем та сприяють усвідомленню ролі дизайну у популяризації знань і культурних цінностей.

Важливою складовою навчання майбутніх дизайнерів є розуміння технологічного процесу створення продукту та безпосередня робота з матеріалом. Сучасний дизайнер повинен не лише генерувати художню ідею, а й усвідомлювати всі етапи її реалізації – від концепції та проєктування до виготовлення готового об'єкта. Саме тому практична діяльність у реальному професійному середовищі дозволяє студентам сформулювати комплексне бачення дизайну як поєднання творчості, технології та матеріалознавства.

Робота в матеріалі дає можливість здобувачам освіти досліджувати властивості різних матеріалів, їхню функціональність, довговічність, естетичні характеристики та особливості взаємодії із середовищем. Під час створення дизайнерських об'єктів студенти навчаються враховувати переваги та недоліки конкретних матеріалів, способи їх обробки, стійкість до зовнішніх чинників, безпечність та відповідність художній концепції проєкту. Такий досвід формує у майбутніх фахівців відповідальне ставлення до процесу проєктування та розуміння того, що вибір матеріалу безпосередньо впливає на якість, функціональність і довговічність виробу.

Практична робота з матеріалами також сприяє розвитку просторового мислення та розуміння конструктивних особливостей об'єктів дизайну. Студенти навчаються аналізувати, наскільки обрані матеріали відповідають функціональному призначенню виробу, як вони впливають на сприйняття об'єкта у середовищі та яким чином можуть поєднувати естетичну виразність із технологічною доцільністю. Саме така взаємодія художнього та технологічного підходів формує професійну компетентність сучасного дизайнера.

Значний вплив на професійне становлення майбутніх дизайнерів має й занурення у реальне професійне середовище. Так, студенти спеціальності «Дизайн (дизайн одягу)» долучилися як волонтери до Ukrainian Fashion Week. Працюючи у команді стилістів, студенти отримали можливість побачити внутрішні процеси функціонування модної індустрії, долучитися до організації показів та роботи за лаштунками.

Подібний досвід має надзвичайне значення для формування професійних компетентностей, адже дозволяє студентам працювати в умовах реальних дедлайнів, швидкого ухвалення рішень, командної взаємодії та високої відповідальності. Крім того, співпраця з практиками індустрії сприяє професійній мотивації студентів, формуванню комунікативних навичок та розумінню актуальних тенденцій сучасного дизайну і моди.

Особливого значення набуває й використання технологій у сфері дизайну одягу та модної індустрії. Досвід участі студентів у Ukrainian Fashion Week

дозволив їм побачити, як сучасні технології інтегруються у процес створення колекцій, стилізації образів, організації показів та медіапрезентації модних продуктів.

Отже, практикоорієнтоване та наукове середовище є важливою умовою підготовки майбутніх дизайнерів. Участь студентів у міжнародних культурних проєктах, конкурсах, професійних подіях та міжінституційній співпраці сприяє формуванню не лише професійних знань і навичок, а й культурної свідомості, соціальної відповідальності та здатності реалізовувати творчі ідеї у реальному суспільному просторі. Саме така інтеграція освіти, науки, культури та практики формує сучасного дизайнера як конкурентоспроможного фахівця та активного учасника культурних процесів.

Література

1. Дерман Л.М. Становлення та розвиток індустрії моди в Україні. // Мистецтвознавчі записки: зб. наук. праць. 2020. Вип. 38. С. 30-34.
2. Дерман Л.М. Соціокультурні експлікації дизайну: морально-етичні та естетичні аспекти / Дерман Ліля Миколаївна // Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку: Зб. наукових праць: наукові записки Рівенського державного гуманітарного університету. У 2-х т.– Вип. 16. – Рівне: РДГУ, 2011.– Т.2.– 158 с.
3. Прусак В. Дизайн: методи проєктування : навч. посіб. Київ : Кондор, 2018. 256 с.
4. Даниленко В. Я. Дизайн : підручник. Харків : ХДАДМ, 2017. 320 с.
5. Мигаль С. П., Дида І. А. Основи формоутворення у дизайні : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 240 с.
6. Тімченко О. В. Матеріалознавство та технології у дизайні середовища : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2020. 278 с.
7. Смирнова І. М. Практикоорієнтований підхід у професійній підготовці майбутніх дизайнерів // Вісник мистецької освіти. 2021. № 2. С. 45–52.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ТВОРЧИХ КОНКУРСІВ ПРИ ВСТУПІ НА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ «ДИЗАЙН» В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ: УКРАЇНСЬКИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Ліля ДЕРМАН, Аліна ВОВК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: розглянуто трансформацію творчих конкурсів при вступі на спеціальність «Дизайн» в умовах цифровізації освіти. Проаналізовано українську модель вступних випробувань, що традиційно базується на академічному рисунку та композиції, а також окреслено вплив воєнного стану, який зумовив активне впровадження дистанційних форматів проведення творчих конкурсів. Окрему увагу приділено зарубіжному досвіду, де домінують цифрові портфоліо, онлайн-інтерв'ю та оцінювання процесуальної творчої діяльності. Здійснено порівняльний аналіз обох моделей та визначено перспективні напрями їх поєднання. Обґрунтовано доцільність впровадження комбінованого підходу, що поєднує академічну художню підготовку з цифровими методами оцінювання творчого потенціалу вступників.

Ключові слова: мистецтво, творчий конкурс, вступна кампанія, цифровізація, освіта, онлайн-навчання, вища освіта, технологічна освіта, дизайн.

В умовах цифровізації освіти та розвитку креативних індустрій трансформуються підходи до підготовки майбутніх дизайнерів і системи відбору вступників до закладів вищої освіти. Сучасна дизайн-освіта орієнтується не лише на перевірку академічних художніх навичок, а й на оцінювання креативного мислення, проєктної діяльності та володіння цифровими інструментами, що зумовлює зміни традиційних форм творчих конкурсів. Особливої актуальності ці трансформації набули після пандемії COVID-19, яка прискорила впровадження дистанційних і гібридних форматів оцінювання, цифрових портфоліо, онлайн-

співбесід та систем відеоспостереження для забезпечення академічної доброчесності.

У контексті сучасних освітніх трансформацій актуальним постає питання ефективності різних моделей творчих конкурсів, їхньої відповідності вимогам цифрового суспільства та потребам сучасної дизайн-індустрії. Особливого значення набуває порівняльний аналіз українського та зарубіжного досвіду організації вступних творчих випробувань з метою виявлення перспективних практик, які можуть бути адаптовані в системі вітчизняної дизайн-освіти.

В українській системі вступу творчий конкурс нормативно визначається як форма оцінювання творчих здібностей вступника, а його зміст конкретизується на рівні закладу освіти [1]. До пандемії COVID-19 в українській практиці творчі конкурси проводилися переважно виключно в очному форматі, однак карантинні обмеження зумовили поступове впровадження дистанційних та гібридних форм проведення, відеофіксації процесу виконання завдань і цифрових засобів контролю академічної доброчесності.

У межах дослідження та порівняльного аналізу як репрезентативний приклад української моделі було розглянуто програму творчого конкурсу Українського державного університету імені Михайла Драгоманова для спеціальності В2 «Дизайн». Метою випробування визначено виявлення професійних навичок у галузі художньо-композиційної та проєктно-творчої діяльності. Творчий конкурс проводиться в один етап і складається з двох підетапів – рисунка та композиції, тривалістю по дві години кожен, що демонструє орієнтацію на академічну художню підготовку вступника [2].

Перше завдання передбачає виконання рисунка гіпсової голови з натури з оцінюванням побудови форми, світло-тонового вирішення та графічної культури. Друге завдання полягає у створенні орнаментальної композиції зі стилізованої рослини. Таке завдання ставить на мені проявити креативність. Таким чином, українська модель вступу на спеціальність «Дизайн» базується переважно на оцінюванні академічного рисунка та композиції як ключових показників підготовленості вступника.

На відміну від української практики, у багатьох європейських закладах вищої освіти цифровізація глибше інтегрована у сам зміст вступного відбору. Зокрема, у Glasgow School of Art вступ до бакалаврських програм передбачає подання Digital Portfolio та Portfolio Statement через електронний портал, що поєднує візуальну презентацію творчих робіт із письмовою рефлексією вступника щодо власної творчої практики та мотивації до навчання [3].

У Royal Academy of Fine Arts Antwerp застосовується система цифрової преселекції, за якої абітурієнт спочатку подає портфоліо та мотиваційні матеріали в онлайн-форматі, а лише після попереднього відбору допускається до artistic entrance exam, що може тривати кілька днів і включати комплексні творчі завдання [4]. Подібний підхід використовується і в Media University у Німеччині, де для вступу на бакалаврські програми необхідно подати PDF-портфоліо з 10-15 робіт, а також матеріали, що демонструють процес створення проєктів (process work), етапи пошуку ідеї та розвитку дизайнерського рішення [5]. Це означає, що важливим об'єктом оцінювання є не лише фінальна візуальна форма, а й логіка проєктування, варіативність пошуку та еволюція ідеї. Подібний підхід підсилює значення process work як показника дизайнерського мислення. Окремі європейські заклади вищої освіти роблять цифрове портфоліо центральним елементом вступної кампанії (Manchester Metropolitan University в Великій Британії та Limerick School of Art and Design (LSAD) в Ірландії).

Окремого значення у зарубіжній практиці набуває формат Interview – очної або онлайн-співбесіди з презентацією творчого доробку вступника. Наприклад, у De Montfort University (Велика Британія) вступ до програм у сфері цифрового дизайну передбачає інтерв'ю, під час якого абітурієнт представляє своє портфоліо та обговорює мотивацію, джерела натхнення, а також підходи до створення проєктів [6].

Таким чином, зарубіжний досвід демонструє поступовий перехід від одноразового академічного екзаменаційного завдання до багатокomпонентної системи оцінювання творчої траєкторії вступника, у межах якої важливого

значення набувають цифрове портфоліо, процес проєктування та здатність до творчої самопрезентації.

Разом із тим обидві моделі мають певні недоліки. Українська система значною мірою зосереджена на одноразовому екзаменаційному результаті та обмеженому часовому проміжку виконання завдання, що може недостатньо враховувати індивідуальну творчу траєкторію вступника. Зарубіжні цифрові моделі, у свою чергу, стикаються з проблемами стандартизації оцінювання, ризиками суб'єктивності портфоліо та складністю забезпечення академічної доброчесності в дистанційних форматах створення портфоліо.

З огляду на український та зарубіжний досвід перспективним є поступовий перехід до комбінованої моделі творчого конкурсу, у якій академічна перевірка не скасовується, але доповнюється цифровими форматами оцінювання. Такий підхід дозволяє зберегти сильні сторони національної художньої школи й водночас узгодити процедуру вступу з новими освітніми та професійними реаліями креативних індустрій.

У сучасних умовах дистанційне проведення творчих конкурсів в Україні набуло стратегічного значення у зв'язку з повномасштабною війною та безпековими ризиками, що суттєво ускладнили організацію очних вступних випробувань, особливо для абітурієнтів із тимчасово окупованих територій, зон бойових дій та тих, хто перебуває за кордоном. У цих умовах дистанційний формат став ключовим інструментом забезпечення доступності мистецької та дизайн-освіти, безперервності вступної кампанії та зменшення ризиків для життя і здоров'я вступників. Використання цифрових платформ, відеозв'язку та онлайн-контролю розширює доступ до освіти та сприяє реалізації принципів інклюзивності й рівності, водночас актуалізуючи питання академічної доброчесності, технічного забезпечення та вдосконалення критеріїв оцінювання творчих компетентностей в умовах цифрового середовища.

У цьому контексті доцільно адаптувати такі елементи: цифрове портфоліо як обов'язковий або додатковий компонент вступу, що може включати різні формати творчих робіт (академічні, графічні, типографічні, мультимедійні

тощо); оцінку креативного мислення через короткі концептуальні завдання; впровадження міждисциплінарних завдань, що відображають реальну структуру сучасної дизайн-практики; презентацію власного проєкту у форматі усного або онлайн-захисту з метою оцінювання мотивації та здатності до рефлексії; а також оцінювання process work як важливого показника розвитку творчого мислення вступника.

Таким чином, поєднання традиційної академічної моделі з цифровими та дистанційними форматами оцінювання дозволяє не лише адаптувати систему вступу до умов воєнного стану, але й забезпечити її подальший розвиток відповідно до міжнародних тенденцій у сфері дизайн-освіти.

Література

1. Міністерство освіти і науки України. Про затвердження змін до додатків до Умов прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році : наказ МОН України від 26.02.2026 № 373. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2026/03/nakaz-MON-vid-26.02.2026_373.pdf (дата звернення: 04.05.2026).
2. Український державний університет імені Михайла Драгоманова. Програма творчого конкурсу для вступників на спеціальність В2 «Дизайн». URL: https://vstup.udu.edu.ua/images/pk2025/prohramy/tvorchi/B2_tvorchyi-konkurs.pdf (дата звернення: 04.05.2026).
3. The Glasgow School of Art. How to apply. URL: <https://www.gsa.ac.uk/study-at-the-gsa/undergraduate-degrees/how-to-apply> (дата звернення: 04.05.2026).
4. AP University of Applied Sciences and Arts. Admission. URL: <https://ap-arts.be/en/admission> (дата звернення: 04.05.2026).
5. Media University. Bachelor's degree program admission requirements. URL: <https://www.media-university.de/en/application-form/admission-requirements/bachelors-degree-program/> (дата звернення: 04.05.2026).
6. De Montfort University. Digital Design MA application portfolio advice. URL: <https://www.dmu.ac.uk/study/courses/postgraduate-courses/digital->

design/digital-design-ma-application-portfolio-advice.aspx (дата звернення: 04.05.2026).

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Ярослав ДІМНИЧ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація** Розкрито напрями модернізації змісту технологічної освіти в умовах профільної школи. Обґрунтовано необхідність оновлення навчального змісту відповідно до компетентнісного підходу, цифровізації освіти та вимог сучасного ринку праці. Висвітлено роль проєктно-технологічної діяльності, STEM-освіти, міжпредметної інтеграції та підприємницької складової у формуванні ключових компетентностей старшокласників.*

***Ключові слова:** технологічна освіта, профільна школа, модернізація, компетентнісний підхід, STEM-освіта, проєктна діяльність.*

Сучасна трансформація освіти в Україні зумовлює необхідність модернізації змісту технологічної освіти у профільній школі. Основою таких змін є нормативні документи, зокрема Закон України «Про освіту» та Закон України «Про повну загальну середню освіту» [3] які орієнтують освітній процес на формування ключових компетентностей здобувачів освіти.

Важливим стратегічним орієнтиром є Концепція «Нова українська школа», яка визначає перехід до діяльнісного навчання, розвитку критичного мислення, творчості та підприємливості [2].

Модернізація змісту технологічної освіти передбачає впровадження компетентнісного підходу, що орієнтований не лише на засвоєння знань, а й на їх практичне застосування у реальних життєвих ситуаціях. Особливого значення набуває проєктно-технологічна діяльність, яка дозволяє учням створювати реальні продукти, аналізувати їх економічну ефективність та презентувати

результати. На рисунку 1 представлена схема структуровано показує модернізацію змісту технологічної освіти в умовах сучасної профільної школи як цілісну систему.

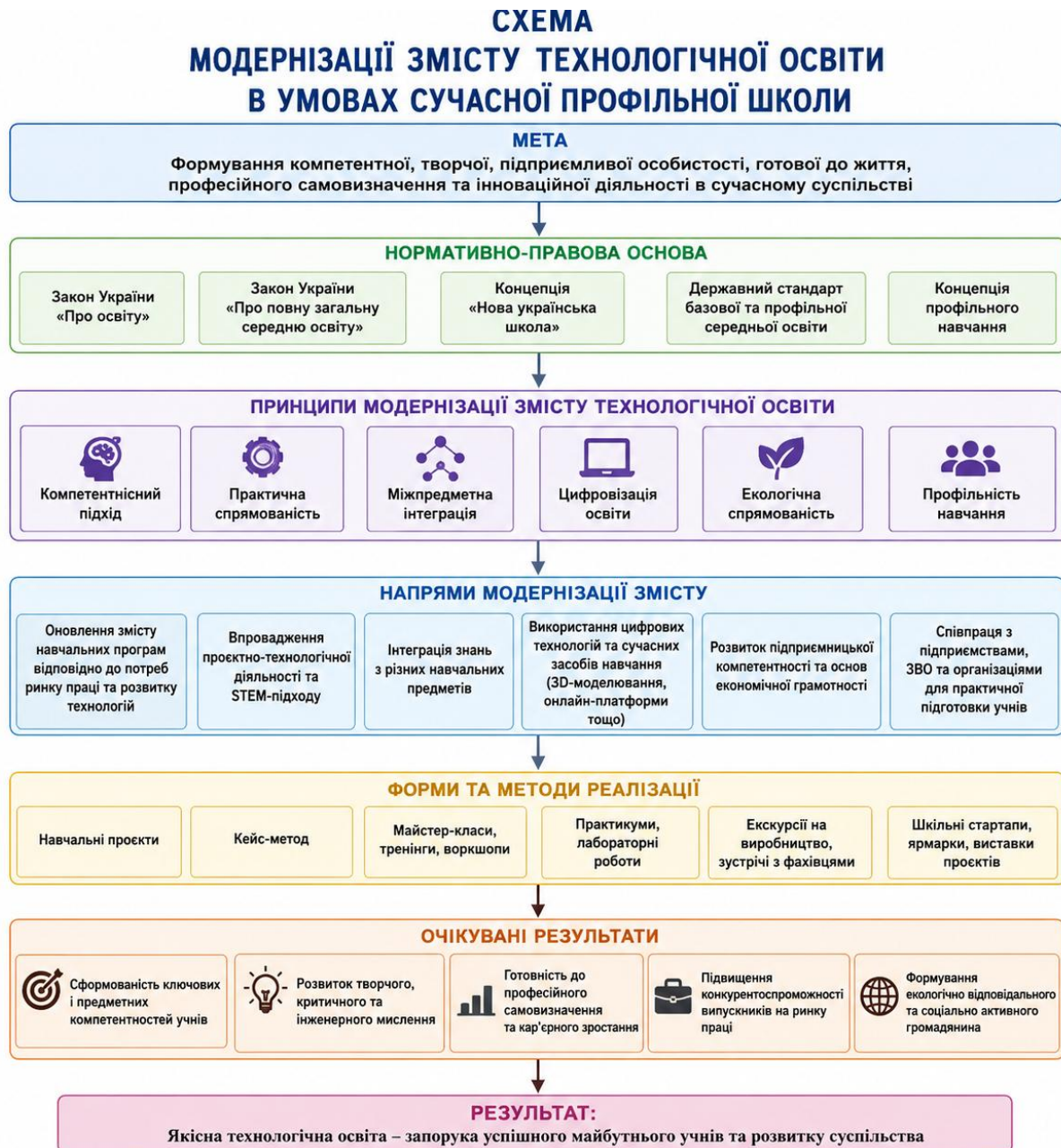


Рис. 1. Модернізація змісту технологічної освіти в умовах сучасної профільної школи як цілісна система

Сучасна технологічна освіта активно інтегрує STEM-підхід, що об'єднує науку, технології, інженерію та математику. В Україні розвиток STEM-освіти підтримується Міністерством освіти і науки України [1]. Це сприяє формуванню інженерного мислення, цифрової грамотності та дослідницьких умінь учнів.

Практичним прикладом модернізації змісту є виконання здобувачами проєктів із виготовлення екологічної продукції (екоторбинки, сувеніри з вторинної сировини). У процесі роботи учні застосовують знання з математики для розрахунку собівартості, з інформатики - для створення реклами, з економіки - для аналізу ринку та визначення ціни продукції.

Важливою складовою є також цифровізація технологічної освіти. Використання 3D-моделювання, графічних редакторів та онлайн-платформ дозволяє учням опановувати сучасні інструменти проєктування та виробництва, що підвищує їх конкурентоспроможність.

Отже, модернізація змісту технологічної освіти у профільній школі забезпечує формування компетентної, творчої та конкурентоспроможної особистості, готової до професійного самовизначення та інноваційної діяльності.

Література

1. STEM-освіта / Міністерство освіти і науки України : офіційний вебсайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/stem-osvita> (дата звернення: 07.05.2026).
2. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи / М-во освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 07.05.2026).
3. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> (дата звернення: 07.05.2026).

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Віталій ДОЛЯ, Тетяна ХОРУЖЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: розглянуто сутність і значення технологічної освіти як складової сучасного освітнього процесу в Україні; визначено основні завдання технологічної освіти на рівні базової середньої освіти; підкреслено її значення для підготовки здобувачів освіти до професійної діяльності в умовах високотехнологічного суспільства.

Ключові слова: технологічна освіта, технологічні знання, технологічні вміння, проєктно-технологічна компетентність, базова середня освіта.

Технологічна освіта є ключовою складовою частиною освітнього процесу в Україні, що відображає не лише інтелектуальний розвиток молоді, але й її підготовку до реальних трудових процесів у сучасному світі. Сучасна технологічна освіта має значний вплив на формування компетентностей учнів у різних сферах технологій, включаючи інформаційні, механічні, електронні, екологічні, сільськогосподарські та будівельні технології. Вона готує молодь до інтеграції у високотехнологічне суспільство, сприяючи розвитку практичних навичок і підвищенню готовності до професійної діяльності.

Технологічна освіта – це система навчання та виховання, спрямована на забезпечення учнів знаннями та навичками, необхідними для ефективного використання різноманітних технологічних процесів, для розвитку креативного підходу до вирішення практичних завдань. Вона включає вивчення теоретичних основ технологій, а також їх практичне застосування в різних галузях, що дозволяє учням не тільки здобувати базові знання, але й отримувати реальний досвід роботи з сучасними технологіями.

Основною метою технологічної освіти є підготовка молоді до участі в трудовому процесі в умовах сучасного високотехнологічного суспільства. Технологічна освіта повинна не лише забезпечувати учнів необхідними технічними знаннями, але й формувати в них компетенції, що дозволяють застосовувати ці знання на практиці, вирішувати різноманітні інженерні, технічні, економічні та соціальні завдання.

У процесі технологічної освіти в учнів формуються технологічні знання та вміння. Технологічні знання включають знання принципів функціонування технологій, технологічних процесів, інструментів і матеріалів. Технологічні знання також охоплюють розуміння фізичних та хімічних властивостей матеріалів, знання основ технічного проєктування, принципів роботи автоматизованих систем, основ електроніки та механіки, екологічних норм і стандартів. Технологічні вміння – це практичні навички, які дозволяють учням застосовувати отримані теоретичні знання для вирішення реальних завдань. Технологічні вміння включають здатність працювати з різними матеріалами та інструментами, проєктувати та конструювати різні технічні об'єкти, використовувати цифрові технології для автоматизації та оптимізації процесів [1].

Завдання технологічної освіти на рівні базової середньої освіти можна сформулювати таким чином:

- формування проєктно-технологічної компетентності, яка дозволяє учням ефективно працювати з сучасними технологіями, інструментами та обладнанням;
- розвиток критичного мислення та творчої активності, здатності знаходити інноваційні рішення для вирішення практичних завдань;
- формування практичних навичок здобувачів освіти, що відповідають вимогам сучасної індустрії, сприяють самореалізації учнів у професійній сфері;
- оволодіння цифровою компетентністю, що є важливою в галузі програмування, автоматизації та робототехніки;

- виховання екологічної свідомості учнів, оскільки технології повинні розвиватися з урахуванням принципів сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Важливим елементом технологічної освіти є інтеграція різних дисциплін в освітній процес, оскільки сучасні технології охоплюють не тільки технічні, а й математичні, природничі та цифрові аспекти. В закладах загальної середньої освіти також активно розвивається напрямок STEM-освіти (наука, технології, інженерія, математика), який дозволяє учням інтегрувати знання з різних наукових галузей для створення інноваційних рішень і розвитку новітніх технологій.

Таким чином, формування технологічних знань і вмінь учнів є важливою складовою компетентнісного підходу в освіті. Це забезпечує підготовку здобувачів освіти до ефективного розв'язання практичних завдань, адаптації до змін та успішної професійної діяльності.

Література

1. Теорія і методика навчання технологій : навчальний посібник для здобувачів освіти ступеня молодший бакалавр та бакалавр за спеціальністю А4 Середня освіта (за спеціальностями) / І.П. Андросчук, І.В. Андросчук, В.В. Бербец, Т.М.Бербец та ін. / за заг. ред. О. М. Коберника. Вінниця, 2025. 692 с.

КЛАСТЕРНИЙ ВИМІР МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Андрій ДОРОХІН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У дослідженні обґрунтовано кластерний підхід як інструмент інноваційного оновлення освітнього середовища. За результатами авторського моніторингу (березень-квітень 2026 р., $N > 10000$) зафіксовано критичні розриви: ресурсний (85% зношеності бази), комунікаційний (71% відсутності зв'язків із*

бізнесом) та цифровий (63% невикористання BIM/VR). Запропонована модель освітньо-науково-виробничого кластера інтегрує зусилля ЗВО, бізнесу та громадського сектору. Ключовим елементом визначено механізм «педагогічного онбордингу» для системного залучення фахівців-практиків. Кластерний підхід розглядається як фундамент «ергономічної стійкості» та технологічного суверенітету системи освіти в умовах Відбудови 4.0.

Ключові слова: кластер, модернізація освітнього середовища, технологічна освіта, педагогічний онбординг, моніторинг, післявоєнна відбудова, ергономічна стійкість.

Сучасний етап розвитку технологічної освіти в Україні характеризується гострим когнітивним дисонансом між стратегічними орієнтирами Нової української школи та фактичним станом освітнього середовища. Існує системна невідповідність між концептуальними засадами профілізації старшої школи (10-12 класи), що передбачають індивідуальні освітні траєкторії та високотехнологічну підготовку, і реальним станом матеріально-технічної бази [1, с. 182]. Ця детермінована розбіжність критично гальмує реалізацію основних напрямів технологізації освіти, створюючи розрив між очікуваними компетентностями випускника в умовах післявоєнної відбудови та застарілими інструментаріями їх формування.

Потреба у розв'язанні системних суперечностей зумовила проведення комплексного моніторингу в межах дисертаційного проєкту щодо трансформації технологічної освіти. Наразі опрацьовано відповіді понад 10 000 респондентів (адміністрація та педагоги). Попередні результати фіксують критичне відставання бази: 85% опитаних (адміністрація закладів освіти) оцінюють зношеність обладнання як середню або високу. Системне партнерство з бізнесом (лабораторії, центри) мають лише 17% закладів. Дослідження триває, а повний аналіз даних буде представлено після завершення збору. Виходячи з отриманих результатів моніторингу, метою публікації є доведення спроможності кластерної моделі виступати інституційним інструментом нівелювання ресурсних, комунікаційних та цифрових розривів у системі технологічної освіти.

Традиційна модель функціонування закладів технологічної та професійної освіти демонструє системну неспроможність відповідати на сучасні виклики. Відповідно до попередніх даних нашого моніторингу, 72% керівників підтверджують, що навчання часто відбувається на застарілому обладнанні, а педагогам бракує практичного досвіду роботи з новітніми технологіями. Зокрема, 63% закладів на момент опитування не використовують у навчальному процесі цифрові інструменти (BIM-технології, симулятори, VR/AR). Як зазначає Л.В. Сліпчишин, ефективність інженерно-технічної підготовки значною мірою залежить від здатності освітнього середовища інтегрувати сучасні виробничі технології в дидактичний процес [2, с. 212].

Фундаментальним викликом для профільної технологічної освіти (10-12 класи НУШ) є кадровий дефіцит фахівців, здатних до трансформації актуальних виробничих технологій (BIM, робототехніка) у сучасний освітній контент. Існуюча система підготовки не розв'язує проблему браку кадрів, які одночасно володіють практичними інженерними компетенціями та дидактичними навичками, необхідними для реалізації стандартів Нової української школи.

Узагальнення результатів діагностичного етапу дослідження дозволяє констатувати формування системного потрійного розриву в освітньому середовищі:

- *ресурсний розрив*: матеріально-технічна база 85% закладів потребує системного оновлення;
- *комунікаційний розрив*: системна взаємодія з бізнес-кластерами відсутня у 71% опитаних;
- *цифровий розрив*: понад 60% респондентів фіксують відсутність сучасного програмного забезпечення.

Зазначені розриви (підтверджені попередніми даними, остаточна верифікація яких триває) доводять неможливість подолання кризи через точкові закупівлі обладнання, що обґрунтовує необхідність переходу до кластерної моделі організації освітнього середовища.

Базовою платформою для подолання системних дефіцитів визначено інноваційний освітньо-науково-виробничий кластер. Його модель базується на тристоронній синергії освіти, бізнесу та науково-громадського сектору. Ефективність такої профільної освіти визначається стійкістю горизонтальних зв'язків із реальним сектором. Відповідно до висновків С. М. Кравченка, саме кооперація з підприємствами є основою успішної реалізації профільного навчання в Європі [5, с. 168].

У запропонованій нами моделі кластер виконує чотири ключові функції:

1.Прогностично-аналітична -- спільне моделювання кваліфікаційного профілю педагога технологічної освіти, здатного розвивати компетентності здобувачів відповідно до технологічних трендів.

2.Ресурсна -- створення спільних центрів (лабораторій, навчально-практичних центрів), де поєднуються сучасні виробничі технології (ВІМ, 3D-моделювання) та освітні інструменти.

3.Розробницька (дидактична) -- формування спільних проєктних груп (викладачі ЗВО + інженери-практики + педагоги ЗПО) для створення наскрізних дидактичних систем. Досвід Н.В. Кулалаєвої та О.В. Гайдук засвідчує, що проєктування якісного освітньо-виробничого середовища в умовах дуального навчання є ефективним саме при такій кооперації [3, с. 115].

4.Навчально-апробаційна -- організація стажувань майбутніх педагогів на виробництві та в пілотних закладах освіти. А.П. Джурило наголошує, що інтеграція професійної підготовки в шкільну систему освіти країн ЄС сприяє ранньому професійному самовизначенню молоді та зменшенню безробіття [4, с. 458].

Ця архітектоніка трансформує кластер у механізм подолання бар'єрів між наукою та виробництвом. У такому середовищі педагог перетворюється з ретранслятора теорії на провідника інноваційного розвитку регіону.

Подолання кадрового дефіциту в технологічній освіті потребує системного залучення фахівців-практиків (інженерів, технологів, будівельників), які не мають педагогічної освіти. Світовий досвід альтернативної сертифікації

підтверджує ефективність такої моделі, що дозволяє експертам реального сектору викладати у профільній школі після цільової психолого-педагогічної підготовки. На думку М. С. Корця та О. В. Іщенко, новий формат підготовки педагогів технологій має базуватися саме на активному залученні фахівців з економіки [1, с. 183].

В межах кластера нами запропоновано модель педагогічної індукції --- систему короткострокових мікрокваліфікацій (120 год), що дозволяє фахівцям проходити сертифікацію без відриву від професійної діяльності. Програма спрямована на формування гнучких компетентностей через три модулі: психолого-андрагогічний (комунікація та фасилітація), дидактично-цифровий (ВІМ-моделювання, трансформація контенту) та нормативно-етичний. Такий підхід забезпечує швидку адаптацію практика до вимог профільної школи НУШ.

Запропонований підхід трансформує досвід практиків у кадровий ресурс для стійкої технологічної освіти в умовах відбудови. Це корелює з позицією Л. В. Сліпчишин, яка визначає основою художньо-технічної творчості інтеграцію інноваційних підходів із виробничим досвідом [2, с. 318]

Узагальнення теоретичних положень та попередніх результатів моніторингу дозволяє сформулювати такі висновки:

1. Модернізація освітнього середовища потребує переходу від дискретних заходів до екосистемної моделі. Кластер виступає інституційним гарантом формування «ергономічної стійкості» --- здатності системи оперативно переналаштовуватися під нові технологічні завдання без втрати якості.

2. Модель кластера «ЗВО–бізнес–наука» забезпечує педагогічну індукцію та подвійну верифікацію компетентностей. Це гарантує відповідність фахівців стандартам Відбудови 4.0, що підтверджується вітчизняним та європейським досвідом [4; 5].

3. Імплементация моделі передбачає чотири напрями: нормативний (педагогічна інтернатура для практиків і ветеранів), організаційний (інноваційні кластери), технологічний (ВІМ-модулі в магістратурі) та андрагогічний (психолого-педагогічна адаптація дорослих).

Література

- 1.Корець М. С., Іщенко О. В. Новий формат фахової підготовки вчителів технологій з цифровізації. Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади: зб. мат. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 28 жовт. 2024 р.). Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. С. 182--183.
- 2.Сліпчишин Л.В. Теоретичні та методичні основи розвитку художньо-технічної творчості учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти у процесі навчання технічних дисциплін: монографія. Львів: СПОЛОМ, 2018. 420 с.
- 3.Кулалаєва Н. В., Гайдук О. В. Проектування якісного освітньо-виробничого середовища закладу професійної (професійно-технічної) освіти в умовах дуального навчання. Professional Pedagogics. 2023. № 2(27). С. 107--119.
- 4.Джурило А. П. Synergy of secondary education with vocational education at the high school level in EU countries. Наука і техніка сьогодні. Серія: Педагогіка. 2024. № 13(41). С. 452--462.
- 5.Кравченко С. М. Профільне навчання у старшій школі Польщі: особливості організації та змісту. Український педагогічний журнал. 2021. № 3. С. 165--175.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ПРАЦІ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ НА УРОКАХ «ТЕХНОЛОГІЇ»

Олександра ДУБНИЦЬКА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Київ, Україна

Важливим педагогічним завданням сьогодення в освітній системі, що також охоплює і технологічну освіту є підтримка і розвиток інтелектуально-творчого потенціалу учнів. Вона спрямована на формування в учнів системи технологічних знань, умінь і навичок, їх творчого застосування та підготовку до

практичної діяльності в сучасному суспільстві та забезпечує можливість інтенсивного соціального та науково-технічного прогресу.

В сучасному світі розвиток неможливий без технологічних рішень. Станом на сьогодні технології інтегровані практично в усі аспекти людського буття. Технології є інструментом прогресу майже у всіх сферах діяльності і творчості людини.

У програму навчання середньої школи в Україні включений предмет «Технології». Як інформує Міністерство освіти і науки України, предмет «Технології» – це практика, що вчить учнів застосовувати набуті знання для втілення ідей у реальні продукти і послуги, розвивати критичне мислення, підприємливість та практичні навички у сфері дизайну, декоративно-ужиткового мистецтва, цифрових технологій та побутової діяльності, готуючи їх до вирішення реальних завдань. Він вчить створювати, використовувати інструменти і матеріали, дбати про побут і довкілля, а також працювати в команді й реалізувати власні проєкти [1].

Предмет «Технології» направлений на розвиток в учнів креативності, підприємливості, екологічної свідомості, поваги до народних традицій та загалом набуття необхідних побутових навичок. Отже, технологія – це наука про способи створення потрібних речей (послуг) людям. У сучасному форматі це інтеграція STEAM (скорочення від англійських слів Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) та проектна діяльність, що готує учнів до життя і роботи в технологічному світі.

Як позує педагогічна практика, учні доволі позитивно сприймають предмет «Технології». Багато з них виявляють зацікавленість в процесі навчання, їм подобається виготовляти різноманітні вироби власними руками, ознайомлюватись з принципом застосування різноманітних інструментів для вирішення практичних завдань, отримувати важливі навички і практичні знання. На жаль, в українських школах, в наслідок військового стану і бойових дій, часто відсутні облаштовані і укомплектовані якісним і сучасним обладнанням майстерні.

Так, проблеми початку ХХ століття співзвучні з нашим сьогоденням: відбувалася перебудова суспільного і національного життя. В добу економічної кризи, відбувалася боротьба за елементарні засоби існування і збереження національних надбань, робилися величезні зусилля для піднесення господарського життя, відродження народних промислів і творення нового.

У Галичині вже існували професійні, художньо-промислові школи де учнів навчали грамоті та основ ремесл. Відомий на той час в Галичині науковець, мистецтвознавець, д-р В. Ю. Січинський зазначав що наближення мистецтва до промислу і злиття техніки з мистецтвом у великій мірі здійснювалося мистецькими напрямками – функціоналізмом і конструктивізмом. Щоб відновити зв'язок між мистецтвом і ремеслом англійські мистецтвознавці Д. Рескін і У. Морріс розробили концепцію, особливість якої полягала в поєднанні художньої промисловості з традиційними ремеслами.

В. Ю. Січинський, який відмітив головні напрямки у методах навчання рисунку: копіїзм, академізм, натуралізм, стилізм, психологізм, конструктивізм, звернув увагу на те, що такі методи навчання рисунків, окрім конструктивізму, навіяні ідеалізмом. Вони хоч і виховували в учнів необхідне почуття краси, спостережливість, розуміння гармонії, форми, ритму, кольору, насправді ж, створювали в їхній уяві позапредметний, ірраціональний світ, «гарний – але недосяжний, вимріяний – але не дійсний» [2, с. 130]. Учням не давали справжнього розуміння життя у всіх його формах і виявах, не знайомили їх з промислом, технікою і виробничими процесами [2, с.131].

Щодо навчально-методичного забезпечення, то для мистецької освіти Галичини бракувало підручників в яких українське промислове (вжиткове) мистецтво давало змогу пізнати народне мистецтво і привчати розуміти дітей виробничі процеси. Бракувало підручників з ручної праці в яких мало бути представлене українське та народне мистецтво з прекрасними зразками своєрідної національної творчості, що дало б змогу розвивати в учнів аналіз, спостережливість, сприймання, тверезість думання, практичність, пристосованість до всіх обставин, любов і витривалість до праці та ін.

Щоб наблизити шкільне навчання до виробничих процесів, новітня школа Галичини ввела години «ручних праць». В. Ю. Січинський наголошував, що «гармонійна сполука ручних праць з навчанням рисунків, з широким уживанням найновіших метод навчання і примінення ужиткового (промислового і народного) мистецтва, як підстави цілого навчання, можуть дати потрібну синтезу мистецького виховання, що створюють у дітей оптимістичний світогляд – любов до життя в цілому» [1, с. 133].

В теперішній час, ручна робота на уроках «Технології» має значний виховний потенціал, оскільки безпосередньо пов'язана з формуванням культури праці та виховання відповідального ставлення учнів до виконання завдань і результатів власної діяльності. У процесі виготовлення виробів учні навчаються планувати свою діяльність, дотримуватися визначеної послідовності операцій, контролювати якість виконаної роботи та нести відповідальність за її результат. Дотримання правил техніки безпеки, охайність робочого місця, бережливе ставлення до інструментів і матеріалів сприяють вихованню дисциплінованості та самоконтролю. Учні поступово усвідомлюють, що якісно виконана робота є проявом поваги до себе, до праці інших та до спільного навчального простору. Одним із важливих завдань трудового навчання є виховання поваги до ручної праці та розуміння її цінності, а важливою складовою культури праці є також уміння доводити розпочату справу до кінця. Навіть у разі виникнення труднощів учні вчаться шукати способи їх подолання, аналізувати помилки та вдосконалювати результат своєї діяльності.

Отже, предмет «Технології», безперечно, впливає на майбутній вибір професії учнів, дає найнеобхідніші навички для виконання простих задач в побуті і сприяє розвитку учня як творчої, підприємливої і екологічно свідомої особистості. Але завдання органів влади в такий складний час, в умовах значного дефіциту кваліфікованої робочої сили є забезпечення навчальних закладів середньої школи необхідними сучасними укомплектованими майстернями для практичного вивчення технологічних процесів, а також забезпечення співпраці з фірмами, закладами та виробничими підприємствами різних форм власності

можливості співпраці зі школами для демонстрації і вивчення технології роботи різного роду. Це дозволить учням познайомитись з сучасними технологічними рішеннями та отримати важливий досвід, який може вплинути на вибір професії у майбутньому.

Література

1. Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0804729-17#Text>
2. Січинський В. Ужиткове мистецтво в системі мистецького виховання / Володимир Січинський // Перший український педагогічний конгрес. 2-е видання, доповнене. Львів : ТзОВ Видавництво «СПОЛОМ», 2005. С. 127–134.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У РЕФОРМУВАННІ ВИЩОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Андрій ЄВСЄЄВ, Микола КУГУТ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** Цифрова реальність задає нові темпи та підходи до розвитку української економіки: покращення якості життя, підвищення продуктивності праці, зростання ролі суб'єкта тощо. Система вищої технологічної та професійної освіти пройшла етап від комп'ютеризації до цифрової трансформації. Одним із завдань реформування української системи освіти є розробка освітньої системи, орієнтованої на цифровий розвиток майбутнього фахівця вищої технологічної та професійної освіти. У статті проаналізовано етапи впровадження цифрових технологій у вищу освіту, визначено передумови цифрової трансформації освітнього простору, розкрито роль цифрових технологій у формуванні компетентностей майбутніх педагогів. Обґрунтовано, що цифровізація вищої технологічної та професійної освіти відображає стратегічні зміни в освітній реформі та є дорожньою картою практичних кроків щодо досягнення запланованих цілей.*

Ключові слова: *реформування вищої освіти, цифрові технології, інформаційне суспільство, вища технологічна та професійна освіта, цифрова трансформація.*

В останні роки в системі вищої технологічної та професійної освіти позначився різкий прорив у галузі цифрових та мережових технологій – технології штучного інтелекту, інтеграція взаємодії людини з машиною, віртуальні технології, онлайн-навчання тощо, що стало початком нового етапу розвитку технологічної революції. В умовах одночасного просування цифрових технологій освіта, як один із важливих факторів підтримки економічного та соціального розвитку суспільства, стикається з певними викликами. Сучасна цифрова реальність задає нові темпи та підходи до розвитку української економіки. Розвиток цифрових технологій на сучасному етапі є невід'ємним і незворотним результатом глобальних трансформацій, що охоплюють усі сфери суспільного життя: економіку, освіту, науку, культуру, охорону здоров'я. Стрімка цифровізація сучасності веде до появи нових професій, поліпшення якості життя, підвищення продуктивності праці, зростання ролі суб'єкта в цифровому просторі.

Цифровізація прийшла на зміну комп'ютеризації, яка передбачала широке впровадження комп'ютерів у різні сфери людської діяльності і отримала поширення в кінці XX століття. З цифровізацією, в широкому сенсі, починається перехід на цифровий зв'язок, запис і передачу даних за допомогою цифрових пристроїв. Цифрове подання інформації формує технічні платформи, в рамках яких у користувача є можливість створювати інформаційні, партнерські та інші мережі для вирішення цілого класу завдань. Цифрове подання інформації пронизує всі сфери життєдіяльності суспільства – від економіки до освіти, забезпечуючи функціонування в цифровому просторі: впровадження інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій, діяльність в онлайн-режимі, застосування електронного документообігу [2, с. 45].

Сучасна система освіти пройшла етап від комп'ютеризації до цифрової трансформації. До передумов цифровізації в галузі освіти в Україні можна

віднести: необхідність у цифровій трансформації як умові конкурентоспроможності в цифровому просторі, активний розвиток інтернет-технологій, розповсюдження мобільних додатків, інтеграцію в соціальні мережі, передачу даних у режимі реального часу, впровадження цифрових стартапів у навчальний процес. У найближчому майбутньому переваги вищого навчального закладу буде визначатися саме вчасним впровадженням новітніх технологій і, як наслідок, гнучкістю до фундаментальних зрушень у забезпеченні цифровізації освітньої системи [5, с. 22].

Центральну роль у реалізації цифрової трансформації освіти, на думку Д. Тапскотта, відіграє людина як суб'єкт цифрових змін [4, с. 48]. Ця позиція розділяється і конкретизується багатьма вітчизняними та закордонними дослідниками. Так, у своїх працях науковці наголошують, що як би не розширювалися обсяги інформаційних просторів і як би не стискався час обробки даних, головним суб'єктом цифровізації економіки та інших сфер життєдіяльності залишається людина. Це означає, що саме з потребами, установками, орієнтаціями особистості, яка є первинною у цифровому просторі, виникає сутність досліджуваних процесів, здійснюється реалізація поставлених завдань.

Водночас величезні масштаби цифрової трансформації сприяють становленню «цифрової культури», яка для поколінь, вирощених у цифровому віртуальному просторі, Інтернеті з усіма його вікіпедіями, блогами, соціальними мережами, каналами тощо, виступає істиною в останній інстанції – до нього апелюють, ним прикривають свою культурну невідповідність [1, с. 89]. Сучасний студент оточений цифровими пристроями – використання Інтернету та інформаційних технологій найчастіше перевершує вміння і навички викладачів. Тому проблема формування нового типу культури в цифрову епоху є надзвичайно актуальною для сучасної вищої школи.

Освіта, зокрема вища, відчуває на собі вплив цифровізації суспільних процесів. З одного боку, цифровізація втілюється в переході до цифрових методик, електронних підручників, мультимедійних матеріалів, відеолекцій,

відеоконсультацій, у тому числі доступ через Інтернет. З іншого боку, вимоги ринку праці ведуть до вдосконалення системи освіти через створення умов для підготовки кадрів, здатних працювати в цифровому середовищі. Перспективи розвитку освіти в XXI ст. багато фахівців пов'язують з процесами глобалізації, в тому числі інформаційної. Світ освіти і науки став глобальним: інтеграція освітнього простору, програми академічної мобільності, дистанційна освіта тощо.

Однією з основних цілей реформування вищої освіти, викликаного приєднанням України до Болонської конвенції, стала інтеграція в європейський освітній простір. За більш ніж півтора десятиліття проведення реформ у вищій освіті України можна резюмувати, що поряд з досягнутими результатами від змін (єдина структура, стандартизація освітніх програм і, як наслідок, розширення можливостей академічної мобільності) є певні виклики: ринкові відносини все глибше проникають в структуру університетських практик і вища школа набуває рис суб'єкта ринку. Розуміючи, що цифровізація, з одного боку, виступає об'єднуювальним (інтеграційним) чинником процесів, з іншого – викликає різні наслідки, пов'язані з неперервними змінами в інформаційному суспільстві, всебічною інтеграцією та міжкультурною комунікацією, стає очевидною необхідність пошуку оптимальних шляхів впровадження цифрових технологій у вищу освіту [3, с. 112].

Тому одним із кардинальних завдань реформування української системи освіти є розробка освітньої системи, орієнтованої на цифровий розвиток майбутнього фахівця. Організація предметно організованого знання (від педагога до студента) в освітніх інститутах не завжди відповідає потребам ринку праці та тенденціям розвитку освітніх систем. Тому в перспективі інноваційні процеси в освіті набувають нової орієнтації – орієнтації на перенесення освітнього процесу переважно в електронне середовище, що забезпечує ефективне навчання у світовому інтерактивному просторі. Як зазначають дослідники, сутність інформатичної підготовки фахівців професійного навчання

в закладах вищої освіти полягає саме в здатності використовувати цифрові інструменти для вирішення професійних завдань [5, с. 25].

Впровадження цифрових освітніх технологій у підготовку майбутніх учителів потребує використання різноманітних платформ дистанційного навчання. Зокрема, хмарні технології відкривають нові можливості для організації освітнього процесу, створення інтерактивних освітніх середовищ, забезпечення доступу до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Застосування хмарних сервісів у віртуальному освітньому середовищі закладу вищої освіти дозволяє реалізувати принципи студентоцентрованого підходу, сприяє формуванню самостійності, відповідальності та готовності до навчання протягом життя [6, с. 258].

Особливого значення набуває проблема цифровізації освітнього процесу саме у вищій школі. Заклад вищої освіти має стати центром формування цифрової компетентності, адже саме тут готуються фахівці, які визначатимуть розвиток цифрової економіки країни в майбутньому. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі полягають у необхідності не просто впроваджувати нові технології, а й переосмислювати зміст освіти, методи навчання, форми організації освітнього процесу та системи оцінювання [7, с. 191].

Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що у ХХІ ст. надається велике значення розвитку інформатизації освіти, вважаючи її неминучим етапом реформування освіти, зокрема вищої: створення цифрових просторів з доступом до Інтернет; збагачення цифровими освітніми ресурсами; впровадження онлайн-навчання; використання цифрових технологій в управлінні освітою тощо. Таким чином, можна констатувати, що цифровізація вищої технологічної та професійної освіти відображає стратегічні зміни в освітній реформі та є дорожньою картою практичних кроків щодо досягнення запланованих цілей. Вона охоплює не лише технічне оснащення навчальних закладів, а й трансформацію педагогічної діяльності, оновлення змісту освіти та формування

нових компетентностей учасників освітнього процесу в умовах стрімкого розвитку цифрового суспільства.

Література

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Кухаренко В.М. Інформаційні технології в освіті / В.М. Кухаренко. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – 210 с.
3. Морзе Н.В., Глазунова О.В. Цифрові технології в освіті / Н.В. Морзе, О.В. Глазунова. – К. : НУБіП, 2019. – 298 с.
4. Тапскотт Д. Вік цифрової економіки / Д. Тапскотт. – К. : Основи, 1999. – 304 с.
5. Яшанов С.М., Яшанов М.С. Теоретичні та методичні проблеми застосування вільно розповсюджуваного програмного забезпечення в інформатичній підготовці майбутнього вчителя / С.М. Яшанов, М.С. Яшанов // Освітній дискурс. – 2017. – Вип. 2(1). – С. 18-29.
6. Шевчук Б.В., Шевчук Л.Д. Впровадження цифрових освітніх технологій у підготовку майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання / Б.В. Шевчук, Л.Д. Шевчук // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – Вип. 34. – Т. 5. – С. 255-263. – DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/34-5-40>.
7. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі / С.О. Карплюк // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методологічного семінару НАПН України (м. Київ, 4 квітня 2019 р.). – К. : НАПН України, 2019. – С. 188-197.

СУЧАСНИЙ СТАН І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД МЕТОДИК НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ІНТЕГРОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ТЕСТУВАННЯМ (ВЕРИФІКАЦІЄЮ ТА ВАЛІДАЦІЄЮ)

Микола ЗАКУСИЛО, Борис ШЕВЧУК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. У сучасному світі розвиток інформаційних технологій значною мірою визначає якість програмного забезпечення. За даними досліджень компанії NIST, економічні втрати від неякісного ПЗ становлять десятки мільярдів доларів щорічно [1]. Це обумовлює потребу у висококваліфікованих фахівцях, які володіють компетенціями з забезпечення якості ПЗ, зокрема тестуванням, верифікацією та валідацією (V&V).

Ключові слова: методика навчання, інтегровані технології, забезпечення якості програмних продуктів, тестування, верифікація, валідація.

Проблемі підготовки фахівців з тестування ПЗ присвячується значна увага у зарубіжних країнах. Так, в закладах освіти Великої Британії та США уже розроблені та впроваджені системні програми навчання, затверджені стандартами ISTQB та CMMI [2]. Українська система освіти поступово адаптується до цих вимог, проте існує ряд невірішеностей: відсутність інтегрованого підходу до навчання V&V, фрагментарність теоретичних і практичних компонентів.

Аналіз науково-методичної літератури [3] свідчить, що інтегровані технології навчання, які поєднують теоретичні знання із практичними навиками, дозволяють істотно підвищити якість підготовки майбутніх фахівців. Тому дослідження питань розробки методик навчання студентів інтегрованої технології забезпечення якості ПЗ є актуальним і практично значущим.

За результатами аналізу освітніх програм закладів вищої освіти України [4] встановлено, що більшість програм забезпечують вивчення основ програмування, проте дисципліна «Тестування ПЗ» часто залишається на

периферії освітніх програм. Прийнятно 62% випускників технічних спеціальностей не мають систематичної підготовки із якості тестування, що підтверджується даними опитувань 2024–2025 років [5].

Для наочності, порівняння методик навчання (табл.1) у закладах освіти Великої Британії широко використовується стандарт ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) [2]. Він визначає рівні кваліфікації та забезпечує єдині стандарти підготовки. У США поширено використання симуляційних середовищ (Sandbox environments), які дозволяють студентам отримувати практичний досвід тестування у реальних умовах. Німеччина та Польща активно застосовують проєктно-орієнтований підхід (Project-Based Learning, PBL), зокрема в контексті гнучких методологій розробки ПЗ [6].

Таблиця 1.

Порівняння методик навчання тестування ПЗ у закладах освіти різних країн

Критерій	Велика Британія	США	Німеччина	Україна
Стандарти	ISTQB	ASTQB, CMMI	TMap, ISTQB	ДСТУ, індивідуальні
Методика	PBL, кейси	Симуляція	PBL, agile	Лекції, лабораторні
Практика	Стажування	Sandbox, проєкти	Проєктні роботи	Обмежена
Оцінка	Сертифікація	Портфоліо	Екзамени, проєкти	Залік, іспити
V&V інтеграція	Висока	Висока	Висока	Низька

Інтегрована технологія забезпечення якості ПЗ тестуванням (верифікація та валідація) є системним навчальним підходом, який об'єднує теоретичні знання з практичними навиками у контексті життєвого циклу розробки ПЗ. Вона базується на застосуванні V-моделі верифікації та валідації (рис.1).

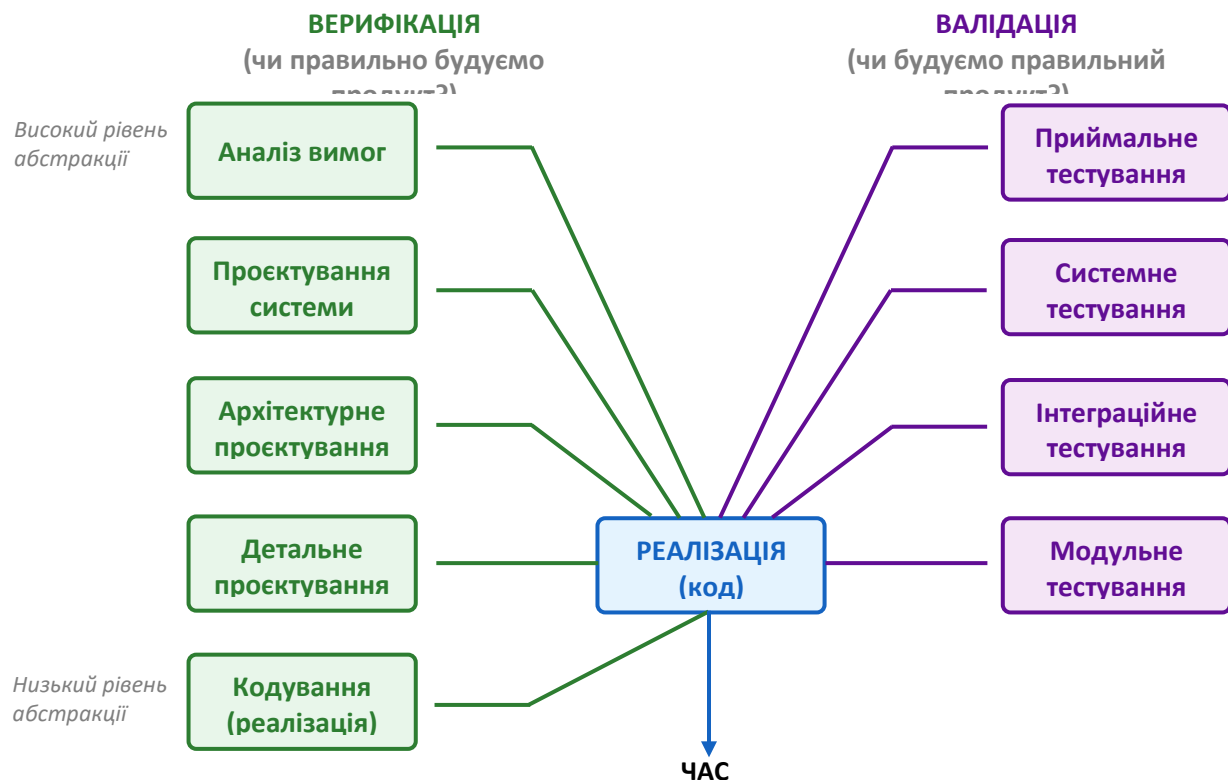


Рис.1. V-модель верифікації та валідації ПЗ

Як видно з рисунку 1, верифікація (Verification) забезпечує перевірку правильності побудови продукту (чи правильно ми будемо продукт?), а валідація (Validation) визначає, чи збудовано те, що потрібно користувачеві (чи будемо правильний продукт?). Ця модель є основою для побудови навчальної програми, оскільки вона демонструє взаємозв'язок між етапами розробки та відповідними видами тестування [7].

Запропонована інтегрована технологія навчання тестування ПЗ містить три взаємопов'язані компоненти: теоретичний, практичний та контрольний. Структурна схема цієї технології подана на рисунку 2.

Теоретичний компонент охоплює вивчення основних понять тестування, стандартів ISO/IEC 25010, методологій розробки тестів (black-box, white-box, grey-box). Практичний компонент включає роботу з інструментами (Selenium, JUnit, Postman), системами безперервної інтеграції (Jenkins, GitLab CI) та практикумами застосування тестових фреймворків [8].

Контрольний компонент реалізується через проєктні роботи, тестування на основі кейсів (case-study) та симульовані проєктні завдання. Такий комплексний

підхід дозволяє формувати у студентів цілісну картину компетентності з тестування ПЗ, що відповідає вимогам сучасного ринку працевлаштування [9].



Рис.2. Структурна схема інтегрованої технології навчання тестування ПЗ

Тож, враховуючи вищезазначений аналіз зарубіжного досвіду, зокрема у Великій Британії та США, можна визначити, що він демонструє ефективність інтегрованих підходів до навчання, заснованих на міжнародних стандартах ISTQB та практичних симуляційних середовищах, тоді як українська освітня система досі переважно покладається на традиційні лекційно-лабораторні форми з обмеженою практичною складовою та низьким рівнем інтеграції верифікації та валідації в навчальний процес. Запропонована інтегрована технологія навчання, що поєднує теоретичний, практичний та контрольний компоненти на основі V-моделі, дозволяє подолати цей розрив, формуючи у студентів цілісне уявлення про життєвий цикл розробки програмних продуктів і водночас виробляючи конкретні практичні навички роботи з сучасними інструментами тестування. Такий підхід, підкріплений проектно-орієнтованою та кейсовою методиками, сприяє підвищенню конкурентоспроможності випускників на ринку праці та наближенню української освітньої практики до міжнародних вимог індустрії забезпечення якості програмного забезпечення.

Література

1. NIST Planning Report 02-3. The Economic Impacts of Inadequate Infrastructure for Software Testing. National Institute of Standards and Technology, 2002. 329 p
2. ISTQB Certified Tester Foundation Level Syllabus. Version 4.0.1. International Software Testing Qualifications Board, 2024.
3. Garousi V., Felderer M., Mäntylä M.V. Software-testing education: A systematic literature mapping. Journal of Systems and Software, 2020, Vol. 165, 110570. [DOI:10.1016/j.jss.2020.110570](https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110570)
4. Закусило М.М., Шевчук Б.В. Огляд технік тест-дизайну в контексті навчання студентів інтегрованої технології забезпечення якості програмних продуктів. Науковий часопис УДУ ім. М. Драгоманова. Серія 2, № 23 (30), с. 39–49. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2024.23\(30\).04](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2024.23(30).04)
5. Закусило М.М., Шевчук Б.В. Трасування вимог, тестів і звітів як методика інтегрованого навчання забезпечення якості ПЗ. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 79, 93-103. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2026-79-93-103>
6. Kleebaum A. et al. Teaching rationale management in agile project courses. Proc. of SEUH Conference, 2019. URL: https://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/26358/1/2019_SEUH_Rationale.pdf
7. Boehm B.W. Software Engineering Economics. Prentice-Hall, 1981. 792 p
8. ISTQB-based Software Testing Education. University of Szeged, Hungary, 2023. URL: http://www.inf.u-szeged.hu/~beszedes/research/ISTQB_Based_Testing_Education.pdf
9. Ngo T.-P. et al. Harnessing the Power of Large Language Models for Software Testing Education: A Focus on ISTQB Syllabus. ACM, 2025. URL: <https://arxiv.org/pdf/2510.22318>

ВИРОБНИЦТВО ЯК ОБ'ЄКТ ВИВЧЕННЯ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Анатолій ІВАНЧУК

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

Вінниця, Україна

Анотація: У статті розглянуто проблему формування виробничої компетентності при фаховій підготовці майбутніх вчителів технологій. Висвітлено особливості структурування змісту навчального матеріалу для нетехнічних спеціальностей закладів вищої освіти. Стверджується, що вивчення майбутніми вчителями технологій організації виробництва за розробленою методикою може бути перенесене в умови закладу загальної середньої освіти. Наведено приклад організації екскурсії майбутніх учителів технології до виробничого цеху на основі кейс-методу.

Ключові слова: кейс-метод, майбутній вчитель технологій, планувальне рішення, техніко-технологічна культура, типи організації виробництва.

Знання про сучасне виробництво апріорі є складовою частиною змісту технологічної освіти школярів. Згідно вимог Державного стандарту профільної середньої освіти технологічна освітня галузь має забезпечити критичне оцінювання виробничих технологій старшокласниками в тому числі з метою їх професійного самовизначення [1].

Варто зазначити, що організаційно-технологічні основи сучасного виробництва також вивчають майбутні вчителі географії та майбутні товаровознавці. Наприклад, організація виробництва є об'єктом вивчення економічної географії в аспекті формування територіально-виробничих комплексів та загальної характеристики їх типових підприємств [2]. Майбутніх товаровознавців основи сучасного виробництва цікавлять не з техніко-технологічного, а з економіко-управлінського аспектів. Наприклад типи організації виробництва (одиничний, серійний, масовий) вони вивчають у

відношенні до їх здатності забезпечити широким чи вузьким діапазоном товарів, гнучкості виробництва з метою адаптації до динаміки запитів споживачів тощо. Загальне уявлення про змістові лінії дає наступна цитата: «... технології виробничо-господарських комплексів (гірничо-добувних, паливно-енергетичних, машинобудівного, хімічного, транспортного, деревообробного та агропромислового). Представлені технологічні схеми виробництва різних видів промислової продукції та їх апаратне оформлення» [3, с. 2]. Отже, сучасне виробництво вивчають у контексті потреб майбутньої фахової діяльності. Відповідно в загальній області знань про сучасне виробництво розставляються обмежувальні рамки, які, на думку, розробників навчальних посібників сприятимуть формування конкретного професійного світогляду.

Вивчення сучасного виробництва в технологічній освіті важливе для підготовки молоді до життя та ефективної роботи в умовах динамічного розвитку технологічного середовища. Відповідно вона має забезпечити інтеграцію знань і вмінь, необхідних старшокласникам для майбутньої фахової діяльності. У цій галузі знань в учнів формується розуміння закономірностей виробничих процесів створення продукції, уява про їх автоматизацію і роботизацію, готовність до самовизначення в сфері матеріального виробництва.

Українські дослідники цієї проблеми використовували світоглядну концепцію та системно-структурний підхід до структурування змісту навчального матеріалу про сучасне виробництво. Зокрема, В. Сидоренко та В. Юрженко пропонували розглядати сучасне виробництво як систему з таких компонентів: техніка, технологія, організація виробництва, економіка виробництва [4; 5]. Але обсяг інформації про сучасне виробництво як систему надзвичайно великий, тому вони змушені були розставляти обмежувальні рамки, але намагалися зберегти цілісність знань. В. Сидоренко зосередив зусилля на розкритті закономірностей в системі «машина-технологія», відповідно до цього і пропонував таку мету навчання старшокласників вибіркового предмету «Основи сучасного виробництва» «...формування технічно грамотної особистості ...» [4, с. 2]. В. Юрженко надавав пріоритет техніко-технологічним

світоглядним знанням, які мали забезпечити формування в майбутніх учителів технологій основи техніко-технологічної культури, а в старшокласників основи техніко-технологічної грамотності [5]. В. Туташинський розробив навчальний посібник «Технології сучасного виробництва», а також навчально-методичний комплекс для відповідного спецкурсу [6]. Обмежувальні рамки були звужені до розкриття технологій базових галузей виробництва (енергетика, машинобудування, сільськогосподарське виробництво) та технологій 4.0 (Інтернет речей, штучний інтелект, робототехніка, 3-D друк, нанотехнології). Таким чином, дослідники проблеми вивчення сучасного виробництва завжди вибирають та обґрунтовують обмежувальні рамки на обсяг знань та в їх межах розроблять відповідну систему знань.

Розпочинаючи дослідження, ми спиралися на два аспекти: слабку матеріально-технічну базу шкіл та потенціал екскурсій на місцеві підприємства, враховуючи при цьому актуальні завдання технологічної освіти. Критерії для вибору обмежувальної рамки у нас були такі: інваріантності, природовідповідності, практичної реалізованості, профорієнтаційної спрямованості. Вказаним аспектам та обраним критеріям відповідає організація виробництва. Навчальними модулями було обрано три типи організації виробництва. В якості системотворчих чинників обрана траєкторія руху предмету праці та організація виробничого простору всередині цеху одиничного, серійного і масового типів виробництва [7]. Таким чином, навчання майбутніх учителів технологій зосереджується на інваріантних планувальних рішеннях типового виробничого цеху та траєкторії переміщення предмету праці або потоку предметів праці. Так буде формуватися у них переконання, що техніка і технології взаємодіють як цілісна система завдяки відповідної до типу виробництва організації виробничого простору цеху. Обов'язковими результатами навчання стануть вміння оцінювати конкретний виробничий процес та здатність пояснити виробничу технологію. Важлива роль відводиться нами виробничій екскурсії як формі організації навчання. Для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти пропонуємо

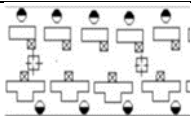
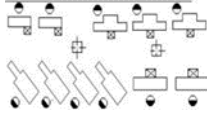
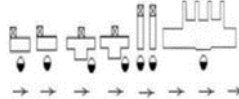
використати модифікацію кейс-методу у вигляді «розслідування» типу організації виробництва в конкретному виробничому цеху.

Приклад ситуації. Екскурсія проходить у до цеху, де для поточкових ліній використано наскрізний рейковий транспорт, а об'єм випуску готової продукції великий, проте рівень спеціалізації робочих місць є порівняно невисокий. Можна припустити, що на підприємстві застосовується серійний тип організації виробництва. Екскурсанти повинні довести, або спростувати це припущення.

Для роботи над кейсом здобувачів вищої освіти розділяють на три малі групи: експерти з планування (проводять огляд компоновки технологічного обладнання на дільницях цеху, порівнюючи її з таблицею візуальних чинників типу виробництва або при відсутніх збігах в компоновці заповнюють її пусті клітинки (табл. 1); експерти з продукції цеху (складають експертну характеристику продукції дільниці та цеху); експерти з технологічної документації та проведення бесід з інженерно-технічними працівниками та робітниками цеху (визначають спеціалізацію робочих місць на основі аналізу технологічної документації та методу бесід). Результати «розслідування» доповідаються в аудиторії, де приймають консолідоване рішення щодо фактичного типу організації виробництва.

Таблиця 1

Візуальні ознаки типу організації виробництва

Компоновка	Трасекторія руху предметів праці на дільниці цеху		
	складна	комбінована	прямоточна
Групова			
Стільникова			
Конвеєрна			

Джерело: укладено автором.

Таким чином, запропонована нами методика вивчення майбутніми вчителями технологій сучасного виробництва може бути реалізована в їхній майбутній професійній діяльності. Подальші дослідження доцільні в напрямі розробки системи кейсів адаптованих до умов конкретних підприємств.

Література

1. Про затвердження Державного стандарту профільної середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 р. № 851. URL: zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 19.04.2026).
2. Основи виробництва: конспект лекцій / Я. С. Сосницька. Луцьк: Східноєвропейський нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. 99 с.
3. Желібо Є. П., Овраменко М. А., Буслик В. М. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства : навч. посіб. Київ : Кондор, 2009. 520 с.
4. Сидоренко В. К., Юрженко В. В. Основи сучасного виробництва: підручник. Київ : Наш час, 2006. 200 с.
5. Юрженко В. В. Основи техніки, технології та економіки виробництва: підручник. Переяслав-Хмельницький: Домбровська Я. М., 2018. 366 с.
6. Туташинський В. І. Технології сучасного виробництва: навч. посіб. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 155 с.
7. Іванчук А. В., Мельничук В. П. Розкриття організаційних форм технологічних систем у змісті навчальної дисципліни «Основи сучасного виробництва». Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, досвід, проблеми. 2016. Вип. 45. С. 200–203.

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ СПІЛЬНИХ ЦИФРОВИХ ПРОЄКТІВ

Світлана ІЩЕНКО, Юрій СКІБЧИК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація** Обґрунтовано необхідність розвитку м'яких навичок (soft skills) у майбутніх учителів технологій в умовах цифровізації освіти. Розглянуто потенціал спільних цифрових проєктів як інструменту формування командної взаємодії, лідерства та адаптивності. Визначено роль хмарних сервісів та віртуальних середовищ у створенні кооперативного навчального простору.*

***Ключові слова:** soft skills, вчитель технологій, спільні цифрові проєкти, дистанційне навчання, командна робота.*

Сучасний учитель технологій має бути не лише фахівцем із технічних дисциплін, а й володіти високим рівнем соціальних компетенцій. В умовах дистанційного та змішаного навчання виникає потреба в пошуку методів, які дозволяють розвивати комунікацію та співпрацю здобувачів поза межами традиційної аудиторії. Спільні цифрові проєкти стають базовою платформою для такого розвитку.

Soft skills (у перекладі з англійської - «м'які навички») - це особистісні якості, які дозволяють людині ефективно та гармонійно взаємодіяти з іншими людьми. На відміну від «hard skills» (професійних навичок, як-от програмування, водіння авто чи знання іноземної мови), софтскіли важко виміряти кількісно, але вони є критично важливими для кар'єрного успіху та повсякденного життя [1]. Для формування soft skills майбутніх педагогів доцільно впроваджувати такі типи проєктної діяльності:

Перший тип представляє *інженерно конструкторські проєкти*, які базуються на колективному хмарному моделюванні. Ця діяльність імітує роботу сучасного конструкторського бюро. Головна мета полягає у навчанні здобувачів працювати в єдиному цифровому просторі, де кінцевий результат прямо

залежить від точності дій кожного учасника. Здобувачі отримують завдання спроектувати складний механічний об'єкт, наприклад, модель верстата або вітрогенератора. Вони використовують хмарні системи автоматизованого проектування, які дозволяють відкривати один файл кільком користувачам одночасно. Учасники розподіляють обов'язки таким чином, що один проектує корпус, інший розробляє внутрішні рухомі деталі, а третій займається кріпленням. Це вимагає постійного узгодження параметрів, адже якщо один учасник помилиться в розмірі отвору, деталі іншого не з'єднаються у фінальній збірці. Результатом стає цілісна тривимірна модель, готова до віртуальних випробувань або друку на принтері.

Другий тип охоплює *методично контентні проекти*, спрямовані на створення цифрових освітніх ресурсів. Мета полягає у підготовці вчителя до розробки якісного навчального контенту, який допоможе учням кращо засвоювати технологічні теми. Група здобувачів створює інтерактивний продукт, наприклад, мультимедійний посібник, вебсайт або серію інфографік з певної технологічної теми. Вони працюють як редакційна колегія, де сценарист розробляє структуру, дизайнер відповідає за візуальний стиль, а методист адаптує складні технічні тексти під рівень сприйняття *plj,edfxsd*. Така робота вчить здобувачів домовлятися про єдину стилістику та критично оцінювати внесок кожного у спільну справу. Результатом є повноцінний цифровий ресурс, придатний для використання на уроках під час дистанційного навчання.

Третій тип складають *симуляційні проекти*, що базуються на вирішенні кейсів на віртуальних дошках [2]. Це своєрідні тренажери для розвитку критичного мислення та лідерства через розв'язання змодельованих професійних проблем. Викладач задає складну ситуацію, наприклад, щодо організації шкільної майстерні за відсутності електропостачання, і Здобувачі збираються на віртуальних дошках для спільної роботи. Команда проводить мозковий штурм, використовує візуальні стікери, створює карти думок та діаграми. Учасники вчаться вислуховувати альтернативні думки, аргументувати свою позицію та спільно обирати найефективніше рішення. Один зі здобувачів зазвичай бере на

себе роль модератора, який спрямовує дискусію. Результатом стає докладна стратегія або алгоритм дій, зафіксований у цифровому форматі.

Четвертий тип включає *програмно технічні проєкти*, орієнтовані на командну розробку систем автоматизації та інтернету речей. Мета полягає в опануванні основ робототехніки через спільне написання програмного коду та складання схем. Здобувачі розробляють систему розумного керування, наприклад, автоматичний полив квітів або систему освітлення кабінету. Вони використовують онлайн симулятори для збирання схем та хмарні сервіси для спільної роботи над кодом. Здобувачі працюють над різними частинами одного алгоритму: один програмує датчики, інший логіку прийняття рішень, третій інтерфейс користувача. Це вчить дотримуватися спільних стандартів та разом шукати помилки в коді, коли система працює некоректно. Результатом є функціонуючий код та віртуальна модель пристрою, готова до реалізації у фізичному вигляді.

П'ятий тип охоплює *організаційно управлінські проєкти*, які готують студента до ролі менеджера освітнього процесу. Суть полягає у плануванні масових заходів, таких як шкільна виставка технічної творчості або предметна олімпіада. Використовуючи системи управління завданнями, команда розбиває глобальну мету на дрібні кроки. Кожен учасник стає відповідальним за певний напрям, наприклад, за логістику, реєстрацію учасників або розрахунок матеріалів. Використання календарних графіків допомагає студентам зрозуміти взаємозв'язок термінів виконання робіт. Результатом проєкту стає повний пакет документації та чіткий графік реалізації запланованого заходу.

Механізм формування *soft skills* у цифровому просторі базується на створенні середовища, де студенти змушені постійно взаємодіяти для досягнення спільної мети [1]. Виконання спільних проєктів стимулює розвиток комунікації та цифрової етики через необхідність ведення професійного діалогу. Оскільки робота відбувається у чатах або через систему коментарів у документах, студенти вчаться формулювати думки лаконічно, дотримуватися ділового тону та конструктивно обговорювати складні питання, такі як якість

програмного коду чи естетика дизайну. Це прибирає бар'єри особистого сприйняття критики та переводить обговорення у площину професійного вдосконалення.

Паралельно з комунікацією розвиваються лідерство та навички делегування. Кожен учасник команди приймає на себе повну відповідальність за окремий сегмент проєкту, наприклад, за фінансовий розрахунок собівартості майбутнього виробу або його візуалізацію. Це вчить студентів не лише відповідати за власну ділянку роботи, а й розуміти, як їхній внесок впливає на загальний результат. Лідерство в таких умовах проявляється не через формальну посаду, а через здатність скоординувати ці сегменти в єдине ціле та допомогти колегам, якщо виникають труднощі.

Критичне мислення формується під час спільного пошуку оптимальних технологічних рішень. Особливу роль тут відіграє гейміфікація помилок, де будь-який технічний збій не сприймається як фіаско, а розглядається як необхідний етап колективного досвіду. Процес спільного пошуку та виправлення помилок, так званий дебагінг, змушує студентів аналізувати причинно-наслідкові зв'язки та шукати нестандартні шляхи розв'язання проблем, що значно підвищує їхню когнітивну гнучкість [3].

Важливим елементом є організація безпекового вікна та принцип асинхронної автономності. Враховуючи сучасні виклики, такі як енергетична нестабільність чи повітряні тривоги, спільна діяльність має базуватися на хмарних сервісах. Використання таких платформ як GitHub або Google Workspace дозволяє кожному студенту працювати у власному темпі, коли є електроенергія та безпечні умови, зберігаючи при цьому цілісність загального результату. Це розвиває самоорганізацію, адже студент має самостійно планувати свій час, щоб не підвести команду та вчасно синхронізувати свій вклад із роботою інших [2].

Процес формування навичок soft skills завершується трансформацією системи оцінювання, де акцент зміщується з кінцевого продукту на сам процес взаємодії. Ефективним методом є взаємооцінювання, коли здобувачі самостійно

рецензують внесок своїх колег. Це вчить їх бути об'єктивними, аналізувати чужу роботу та давати корисні поради, при цьому студенти складають рефлексивні звіти, де проводять самоаналіз власних успіхів у комунікації, управлінні часом та вмінні працювати в команді. Такий підхід робить розвиток м'яких навичок soft skills усвідомленим та контрольованим процесом.

Отже, інтеграція спільних цифрових проєктів в освітній процес забезпечує синергію професійних знань та soft skills. Для майбутнього вчителя технологій такий досвід є критичним, оскільки він не лише розвиває особистісну ефективність, а й формує методичну готовність до навчання здобувачів у новому цифровому середовищі.

Література

1. Гарань Н., Замороцька В., Колесник К. Розвиток «soft skills» студентської молоді у закладі вищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2023. № 1 (103). С. 23–32. URL: [https://doi.org/10.31865/2077-1827.1\(103\)2023.284520](https://doi.org/10.31865/2077-1827.1(103)2023.284520) (дата звернення: 01.05.2026).

2. Іщенко С.М., Скібчик Ю. В. Адаптація цифрового навчання для старшокласників технологічного профілю під час війни та енергетичних криз. Науковий журнал «Молодь і ринок» № 2/246 (2026) Стор 55-60. URL: <https://mir.dspu.edu.ua/issue/view/20660> (дата звернення: 01.05.2026).

3. Іщенко С.М., Скібчик Ю. В. Колаборативні проєкти дистанційного навчання, як розвиток навичок командної роботи. Наукові інновації та передові технології» Серія «Педагогіка»: журнал. 2025. № 3(43) 2025. Стор. 1105-1114 [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-3\(43\)-1105-1113](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-3(43)-1105-1113)

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА: ВІД ТРАДИЦІЙ ДО УЧНІВСЬКОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Ольга КІТОВА

Донецький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Краматорськ, Україна

Ельвіра КАЛУГІНА

Краматорський навчально-виховний комплекс

«Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №6 - дошкільний навчальний заклад

Краматорської міської ради Донецької області»

Краматорськ, Україна

***Анотація.** У статті висвітлено освітні завдання сучасної технологічної освіти, приділено увагу значенню проєктно-технологічної діяльності та презентовано досвід залучення учнів до проєктування у форматі інтерактивного арт-кафе.*

***Ключові слова:** технологічна освіта, традиційні та сучасні технології, проєктування, учні, арт-кафе.*

Компетентнісний потенціал, вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів, мета освіти та кожної з освітніх галузей сьогодні регламентовані Стандартом. Увагу акцентовано на формуванні компетентностей необхідних для соціалізації й самореалізації, громадянської активності та вихованні шанобливого ставлення до родини, суспільства, національних та культурних цінностей українського народу. Значна роль в реалізації цих освітніх завдань належить технологічній освітній галузі, одним із обов'язкових результатів навчання якої визначено творче застосування традиційних і сучасних технологій, а метою – використання техніки і технологій для задоволення власних потреб, культурного та національного самовираження [1].

В одній з модельних програм уточнено, що завданнями навчального предмета «Технології» є розвиток талантів і здібностей учнів, сприяння розвитку естетично-ціннісного ставлення до традицій українського народу в декоративно-

ужитковому мистецтві, формування проєктно-технологічної культури та залучення учнів до реалізації задуму в готовий продукт під час виконання навчальних проєктів [2].

Питання застосування методу проєктів в навчальній діяльності досліджували О. Коберник, В. Сидоренко, В. Симоненко, С. Ящук та ін.

Характеристику етапів проєктно-технологічної діяльності та визначення її як технології, що забезпечує одночасний розвиток, навчання та виховання учнів, шляхом залучення до активної творчої діяльності, передбачає моделювання, конструювання, економічні, екологічні та маркетингові розрахунки, розкрито в статті О. Панчука [3].

Аналіз сучасних освітніх програм з «Технології», що охоплюють ключові компетентності, наскрізні уміння та ціннісні орієнтири й акцентують увагу на прикладній спрямованості навчання та залученні учнів до виготовлення особистісно і соціально значущих виробів, засвідчує їхню орієнтацію на проєктування, пов'язане з опануванням традиційних технологій, які ґрунтуються на українських традиціях і національно-духовних цінностях. Зокрема, ідеться про технології вишивання, художньої обробки деревинних матеріалів, художнього плетіння, ткацтва і шиття, художньої обробки тонколистового металу та дроту, технології виготовлення народної іграшки, ниткографії, писанкарства, витинанки тощо.

Отже, сьогодні уваги вимагає питання організації проєктно-технологічної діяльності, що забезпечує:

- ознайомлення з духовним і культурним надбанням українського народу;
- формування національної самосвідомості на основі духовно-моральних цінностей українського народу та національної самобутності;
- набуття конкретного практичного досвіду з виготовлення предметів і речей, які пов'язані з народною культурою українців.

Яскравим прикладом такого проєктування є досвід опанування технології писанкарства через ігрову модель творчої майстерні арт-кафе «Зернинка», в якому вчитель у ролі «офіціанта» запрошує учнів-«відвідувачів» до закладу, що

готується до Великодня, та пропонує «методичне меню», у якому замість традиційних страв представлені своєрідні «інгредієнти» для створення мистецького дива – писанки-зернівки.

Опанування технології писанкарства під час «відвідування арт-кафе», організовується у певній послідовності та відповідає таким етапам проєктування, як організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний та заключний [4].

Ознайомлення з арт-кафе відповідає організаційно-підготовчому етапу проєктування, під час якого учні, спільно з учителем-«офіціантом», з'ясовують потребу у виготовленні автентичного оберега до Великодня, визначають мету проєкту та долучаються до дослідження й вивчення моделей-аналогів традиційного оздоблення великодніх яєць: писанок, крашанок, дряпанок, зернівок тощо. Доцільним супроводом цього етапу проєктування є ознайомлення з тематичними інформаційними матеріалами та відеоресурсами, залучення учнів до виконання інтерактивних вправ, створених за допомогою онлайн сервісу LearningApps. Результатом такої діяльності стає підготовка учнями повідомлення на тему «Історія виникнення писанки».

Реалізація конструкторського етапу проєктування передбачає ретельне опрацювання «методичного меню», яке сприяє ознайомленню учнів з особливостями кольорової палітри, символікою орнаментів і візерунків, а також своєрідною «знаковою палітрою» зернят, які використовуються для створення «зернівки». Спільно з учителем учні вивчають поняття орнаменту, його види на писанці та символіку писанкарства. Доцільним засобом візуалізації на цьому етапі можуть бути тематичні відеоматеріали, розмішені на платформі YouTube. Застосування методу фантазування сприяє розробленню художнього ескізу писанки, добору видів круп і зерен, які надають виробу символічного змісту та перетворюють його на оберіг, створений власноруч.

Технологічний етап, що асоціюється з приготуванням основної «страви» в арт-кафе, безпосередньо пов'язаний зі створенням писанки-зернівки. Її виготовлення здійснюється відповідно до покрокового алгоритму, представленого у створеній відео-майстерці [5]. Під керівництвом учителя учні

організують своє робоче місце, готують необхідні матеріали та, дотримуючись правил безпеки життєдіяльності під час роботи з клеєм і дрібними деталями, приступають до виконання практичної роботи, яка передбачає:

- нанесення контуру відповідно до художнього ескізу;
- почергове приклеювання круп і зерен (від дрібних до більших або відповідно до кольорової гами);
- завершальну обробку та закріплення елементів створеного виробу.

Результатом творчої діяльності учнів під час технологічного етапу стають створені ними «писанки-зернівки».

Заключний етап проєктування супроводжується оцінюванням і презентацією учнівських писанок, що відбувається у форматі «дегустації вернісажного мусу» в арт-кафе. Під час цього етапу проєктування учні виступають у ролі «критиків-дегустаторів»: аналізують власну діяльність, звертають увагу на труднощі, що виникали у процесі роботи, та оцінюють якість виробів одне одного, враховуючи охайність виконання, складність орнаменту, відповідність визначеним вимогам. Представляючи свої роботи у форматі «Презентація страви з меню арт-кафе», учні пояснюють, чому обрали саме такі зерна та який символічний зміст має створена ними писанки.

Таким чином, організація проєктно-технологічної діяльності у форматі інтерактивного арт-кафе, є яскравим прикладом можливостей технологічної освітньої галузі щодо інтеграції традиційних технологій у сучасний формат взаємодії. Такий підхід сприяє підвищенню мотивації учнівства та забезпечує:

- ознайомлення з культурним надбанням українського народу;
- формування проєктно-технологічної культури;
- розвиток творчого потенціалу, комунікативних умінь і навичок співпраці;
- набуття практичного досвіду втілення власних ідей у процесі виготовлення особистісно та соціально значущих виробів, що відповідає ключовим принципам НУШ.

Література

1. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти. [Державний стандарт базової середньої освіти] : постанова від 30 вересня 2020 р. № 898. Урядовий портал : [база даних]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 10.05.2026).
2. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Д. Е. Кільдеров, Т. С. Мачача, В. В. Юрженко, Д. М. Луп'як. URL: https://drive.google.com/file/d/1wIkKmEJMzVW_9Bv4Sgf1YJFTmSpJaOM7/view (дата звернення: 10.05.2026).
3. Панчук О. П. Проектно-технологічна діяльність як засіб реалізації STEAM-освіти у школі. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський, 2019. Випуск 25. С.101-104. URL: <http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/189563> (дата звернення: 10.05.2026).
4. Калугіна Е. О. Арт-кафе «Зернинка» : [презентація]. URL: <https://surl.li/oyjnqy> (дата звернення: 10.05.2026).
5. Elvira Kaluhina. Майстерка "Зернівка символ життя". *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SrQ6GSsoQP0> (дата звернення: 10.05.2026).

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У КОНТЕКСТІ ОСВІТНІХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Олександр КОБЕРНИК

Уманський національний університет

Умань, Україна

Анотація: У статті розкриваються актуальні питання формування предметно-методичної компетентності майбутніх учителів технологій у контексті освітніх трансформацій. Стверджується, що проблема формування професійно-компетентного майбутнього вчителя технологій, спроможного

працювати в умовах освітніх трансформацій та постійного оновлення змісту навчального предмета «Технології», у наш час набуває особливої ваги. Сучасне динамічне середовище визначається основними концептуальними засадами нової української школи (НУШ), а також вимогами нормативно-правових документів освітньої галузі, які актуалізують потреби зміщення освітніх акцентів у підготовці майбутніх педагогів із суто знаннєвих до компетентнісного підходу. Серед професійних компетентностей сучасного вчителя технологій закладу загальної середньої освіти вагоме місце займає предметно-методична компетентність, яка трактується як комплексна здатність фахівця ефективно інтегрувати глибокі знання з технологій (матеріалознавство, дизайн, технічна творчість) із сучасними методами навчання, моделюючи освітній процес відповідно до держстандартів (НУШ) для досягнення результатів навчання учнів. Вона включає здатність проєктувати уроки, адаптувати модельні навчальні програми під потреби здобувачів та застосовувати інноваційні методики. Пропонуються варіанти оновлення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій відповідно до сучасних нормативних документів.

Ключові слова: майбутній учитель технологій, предметно-методична компетентність, професійна підготовка, освітні трансформації.

Проблема формування професійно-компетентного майбутнього вчителя технологій, спроможного працювати в умовах освітніх трансформацій та постійного оновлення змісту навчального предмета «Технології», у наш час набуває особливої ваги. Його професіоналізм в умовах сучасного динамічного середовища визначається основними концептуальними засадами нової української школи (НУШ), а також вимогами нормативно-правових документів освітньої галузі, які актуалізують потреби зміщення освітніх акцентів у підготовці майбутніх педагогів із суто знаннєвих до компетентнісного підходу. Серед професійних компетентностей сучасного вчителя технологій закладу загальної середньої освіти вагоме місце займає предметно-методична компетентність.

Грунтовний аналіз та осмислення тлумачень різними вченими суті поняття «предметно-методична компетентність» дає підставу стверджувати, що на даний час у дослідників немає єдиної думки щодо трактування цього поняття, оскільки вони розглядають її як: інтегральне системне утворення, сукупність спеціальних знань та практичних умінь; готовність майбутнього учителя до виконання професійно-зорієнтованих функцій; властивість особистості, її індивідуальні якості, що виявляються у спроможності успішно організовувати та забезпечувати світній процес, результативно реалізувати методичні завдання тощо [1; 2; 3; 5]. Доречно зазначити, що тлумачення суті поняття «предметно-методична компетентність» знайшло своє висвітлення здебільшого у матеріалах дослідження вчених, які стосуються професійного становлення вчителів різних предметів, і лише окремі розвідки стосуються учителя технологій.

На нашу думку предметно-методична компетентність вчителя технологій – це комплексна здатність фахівця ефективно інтегрувати глибокі знання з технологій (матеріалознавство, дизайн, технічна творчість) із сучасними методами навчання, моделюючи освітній процес відповідно до держстандартів (НУШ) для досягнення результатів навчання учнів. Вона включає здатність проєктувати уроки, адаптувати модельні навчальні програми під потреби здобувачів та застосовувати інноваційні методики.

Основними складниками предметно-методичної компетентності вчителя технологій є:

- знання предмета (фундаментальні знання з матеріалознавства, техніки та технологій, декоративно-прикладного мистецтва, дизайну та інженерного проєктування);
- методична майстерність (вміння будувати урок, вибирати оптимальні методи навчання, моделювати зміст освіти та оцінювати навчальні досягнення згідно зі стандартами);
- інтегроване навчання (здатність поєднувати технології з іншими дисциплінами (STEM-підхід), STEM-освіта, реалізація дизайн-проєктів);

- професійно-педагогічна адаптація: уміння коригувати навчальний матеріал під освітні потреби учнів, що особливо важливо в умовах інклюзії;
- інформаційно-цифрова грамотність (використання електронних ресурсів, цифровізація освітнього процесу, використання інструментів для дистанційного чи змішаного навчання).

Предметно-методична компетентність забезпечує готовність вчителя формувати в учнів компетентності, необхідні для реалізації в житті, моделюючи перехід від теорії до практичної творчої діяльності.

Згідно з вимогами НУШ та сучасними освітніми стандартами, ця компетентність включає три ключові методичні здатності:

здатність моделювати зміст навчання:

- знання вимог Державного стандарту та орієнтація в модельних навчальних програмах;
- вміння адаптувати теоретичний матеріал під потреби учнів та конкретні умови шкільної навчальної майстерні;
- планування послідовності вивчення технологій за відповідними модулями;

здатність формувати ключові компетентності:

- розвиток в учнів критичного мислення шляхом розв'язання творчих завдань;
- формування ціннісного ставлення до праці та екологічної свідомості;
- інтеграція технологій з іншими предметами (STEM-підхід: поєднання з математикою, фізикою, мистецтвом);

здатність використовувати сучасні методики:

- володіння методикою організації проєктно-технологічної діяльності учнів як основою навчання технологій;
- використання інформаційно-цифрових інструментів для візуалізації та моделювання виробів;
- вміння оцінювати результати навчання відповідно до критеріїв НУШ.

Удосконалення процесу формування предметно-методичної компетентності майбутніх учителів технологій має забезпечуватися шляхом оновлення змісту його професійної підготовки. Це не так просто здійснити, адже існують усталені погляди гарантів освітніх програм, що без предметів загальнотехнічної підготовки сформувати сучасного вчителя не можливо. Напевно це пов'язано з тим, як підкреслював академік Д.О.Тхоржевський, такої галузі науки як трудове навчання (технології) немає, яка має стати основою для визначення навчальних предметів, що забезпечують професійну підготовку вчителя технологій. Тому, й до сих пір вважають за потрібно готувати інженера виробництва, а не «інженера дитячих душ».

Отже, на наш погляд, доречним є оновлення змісту підготовки, зосередивши увагу на вимогах Державного стандарту технологічної освітньої галузі, яким визначені результати навчання, предметні компетентності та базові знання. На сьогодні необхідно розширювати спектр вивчення різних технологій, серед яких суттєве місце займають технології декоративно-прикладного мистецтва, робототехніка, фундаментальні знання з матеріалознавства, техніки та технологій, декоративно-прикладного мистецтва, дизайну та інженерного проєктування STEM-освіта і т.д.

Виправданим є збільшення годин на методичну підготовку студентів, яка має передбачати не тільки вивчення власне навчальної дисципліни «Теорія і методика навчання технологій», що забезпечує набуття майбутніми вчителями технологій *здатності*: організовувати освітній процес з технологій у 5-9 класах на основі інтерактивної моделі навчання; аналізувати зміст модельних навчальних програм та вдосконалювати зміст обраної програми для створення відповідної навчальної програми з технологій, скласти на її основі календарно-тематичне планування; розробляти план-конспект заняття на основі запланованих результатів навчання; добирати дидактичний матеріал до занять з урахуванням результатів навчання та відповідних їм ключових і предметних компетентностей; використовувати засоби ІТ під час планування та виконання учнівських проєктів з технологій.

Не менш актуальним є розширення назв вибіркових компонентів, що мають наповнитися сучасним змістом, забезпечити формування у здобувачів освіти й таких незвичних для сприйняття професійних компетентностей як: організаторська, аналітико-діагностична, прогностична, педагогічного партнерства тощо, які визначені Професійним стандартом вчителя закладу середньої освіти.

Література

1. Волобуєва Т.Б. Структура професійної компетентності сучасного педагога. *Гуманізація навчально-ви-ховного процесу*: зб. наук. праць. Словянськ, 2005. С. 33-42.
2. Компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх учителів технологій: колективна монографія. Заг. ред.: А.М.Гедзика. Умань: «Сочінський М. М.», 2017. 253 с.
3. Корець, О. М. Роль фізико-математичних дисциплін у формуванні технічної компетентності майбутніх учителів технологій. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*, 2014, 20, 277-279.
4. Марущак, О.В. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій. *Наукові записки*, 2015. №7, С.88-92.
5. Петренко О.Б. Професійна компетентність сучасного вчителя. *Збірник наукових праць РДГУ*. 2016. № 3. С.17-23.

ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ УМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Олександр КОВНЕР, Надія БОРИСЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: Обґрунтовано актуальність формування дизайнерських умінь здобувачів освіти в умовах модернізації профільної школи. Розкрито сутність проєктно-технологічної діяльності як ефективного засобу інтеграції теоретичних знань і практичного досвіду. Окреслено педагогічні умови організації проєктної діяльності на уроках технологій та можливості використання сучасних цифрових інструментів. Запропоновано методiku формування дизайнерських умінь у процесі проєктування та виготовлення сімейної ключиці як практично значущого виробу.

Ключові слова: проєктно-технологічна діяльність, дизайнерські уміння, профільна освіта, етнодизайн, уроки технологій.

У сучасних умовах модернізації профільної освіти України актуальності набуває проблема формування дизайнерських умінь здобувачів освіти, що зумовлено зростанням ролі творчості, креативності та інноваційного мислення у майбутній професійній діяльності. Одним із ефективних засобів розвитку зазначених умінь є проєктно-технологічна діяльність на уроках технологій, яка забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду учнів, сприяє формуванню в них здатності до самостійного розв'язання творчих завдань.

Проєктно-технологічна діяльність розглядається як цілеспрямований процес створення матеріального або інтелектуального продукту, що включає етапи проєктування, планування, виготовлення та оцінювання результату. Вона має міждисциплінарний характер і поєднує елементи художньої, технічної та технологічної діяльності. Саме така інтегративність дозволяє формувати у здобувачів освіти комплекс дизайнерських умінь, зокрема: здатність до аналізу

об'єктів, розроблення ескізів, моделювання форм, добору матеріалів і технологій, а також оцінювання естетичних і функціональних характеристик виробу [1].

Важливою складовою дизайнерських умінь є розвиток образного мислення та креативності. Проєктно-технологічна діяльність створює умови для активного залучення учнів до творчого пошуку, генерування ідей, їх візуалізації та подальшої реалізації в матеріалі. У процесі виконання проєктів учні навчаються працювати з різними джерелами інформації, аналізувати сучасні тенденції дизайну, враховувати потреби користувача, що сприяє формуванню дизайнерського мислення як цілісної системи.

Ще однією перевагою проєктно-технологічної діяльності є формування практичних умінь учнів. На відміну від традиційних форм навчання в профільній освіті, вона орієнтована на створення конкретного продукту, що має реальну цінність. Це можуть бути предмети інтер'єру, декоративні вироби, елементи одягу тощо. У процесі їх виготовлення здобувачі освіти опановують різноманітні технології обробки матеріалів, навчаються працювати з інструментами та обладнанням, дотримуватися технологічної послідовності операцій. Така діяльність сприяє розвитку не лише дизайнерських, а й технологічних компетентностей [2].

Не менш важливою є виховна функція проєктно-технологічної діяльності. Вона формує відповідальність за результати праці, здатність працювати в команді, вміння презентувати власні ідеї та аргументувати їх. Крім того, залучення до створення виробів з елементами етнодизайну сприяє усвідомленню національної культурної спадщини, формуванню естетичного смаку та ціннісних орієнтацій [3].

Ефективність розвитку дизайнерських умінь значною мірою залежить від педагогічних умов організації проєктної діяльності. До них належать: створення творчого освітнього середовища, використання інтерактивних методів навчання, індивідуалізація завдань, забезпечення міжпредметних зв'язків, а також застосування сучасних цифрових інструментів і програм для моделювання та

візуалізації об'єктів дизайну. Використання графічних редакторів, 3D-моделювання та елементів цифрового дизайну розширює можливості учнів на уроках технологій і підвищує мотивацію до навчання.

Вважаємо за доцільне розвивати дизайнерські вміння учнів у процесі виготовлення сімейної ключниці. На початковому етапі важливо сформувати в учнів мотивацію через усвідомлення практичної значущості виробу як елементу побуту та інтер'єру. Учні аналізують аналоги, визначають функціональні вимоги до ключниці, її стильове рішення, матеріали та способи оздоблення. Особливу увагу варто приділити розвитку ідей через виконання ескізів, варіативний пошук композиції та кольорового вирішення, що сприяє формуванню дизайнерського мислення.

На конструкторському етапі учні переходять до розроблення конструкції виробу, створення креслень або шаблонів, добору інструментів і матеріалів. Важливим є опанування технологічної послідовності виготовлення ключниці: підготовка основи, обробка матеріалів, складання конструкції, декорування. У процесі роботи можуть застосовуватися різні техніки оздоблення (випалювання, розпис, декупаж, текстильні елементи), що розширює творчі можливості учнів. Учитель виступає як консультант і фасилітатор, спрямовуючи діяльність учнів та забезпечуючи дотримання правил безпеки праці.

Завершальний етап передбачає оцінювання та презентацію готових виробів. Учні аналізують відповідність результату поставленій меті, оцінюють естетичні й функціональні характеристики ключниці, презентують власні проекти. Важливим є формування рефлексивних умінь, здатності до самооцінки та вдосконалення власної діяльності [4].

Таким чином, проєктно-технологічна діяльність є ефективним засобом розвитку дизайнерських умінь здобувачів профільної освіти, оскільки поєднує творчий і практичний аспекти навчання технологій, сприяє формуванню цілісного дизайнерського мислення, забезпечує підготовку здобувачів освіти до реальної професійної діяльності. Її впровадження в освітній процес відповідає сучасним

вимогам компетентнісного підходу та сприяє розвитку особистості, здатної до творчої самореалізації.

Література

1. Мироненко Н., Абрамова О. Формування дизайнерських умінь у здобувачів технологічної та професійної освіти під час вивчення дисциплін професійної підготовки. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. 2022. № 3. С. 126-133.
2. Коберник О. М. Проектно-технологічна діяльність учнів у трудовому навчанні. Київ : Освіта, 2012. 256 с.
3. Манчук Н. Особливості формоутворення народної дитячої іграшки в дизайні. Актуальні питання гуманітарних наук. 2021. Вип. 42(2). С. 11–18.
4. Ткачук С. Проектно-технологічна діяльність як ефективна форма здійснення інновацій в освітній галузі «Технологія». Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. 2012. № 40. С. 55-62. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ppps_2012_40_10

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Олена КОЗІЄНКО, Роман КОЛОДІЙ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація Розглядаються актуальні питання трансформації підходів до формування підприємницької компетентності старшокласників в умовах цифровізації освіти. Обґрунтовано роль цифрового освітнього середовища як інтерактивного майданчика для розвитку ініціативності, креативності та управлінських навичок молоді. Особливу увагу приділено практичному досвіду інтеграції цифрових технологій в освітній процес на уроках інформатики та технологій. Наведено конкретні приклади використання бізнес-симуляторів, сервісів для командної роботи та стартап-орієнтованого навчання. Доведено,

що поєднання предметних знань із цифровими інструментами забезпечує практикоорієнтованість навчання та підвищує конкурентоспроможність випускників.

Ключові слова: підприємницька компетентність, старшокласники, цифровізація освіти, уроки інформатики, уроки технологій, бізнес-симуляції, стартап-проекти.

Сучасна трансформація підприємницької підготовки старшокласників базується на створенні єдиного цифрового освітнього простору, де знання з інформатики та технологій стають фундаментом для реальної проєктної діяльності. Цифрове середовище надає унікальні можливості для безпечного гартування навичок, дозволяючи учням пройти шлях від абстрактної ідеї до створення життєздатного продукту.

На уроках інформатики цей процес реалізується через розробку цифрового обличчя майбутнього підприємства. Здобувачі опановують вебтехнології, створюючи цільові сторінки або лендінги для своїх стартап-ідей за допомогою таких конструкторів, як Wix чи Canva. Це вчить їх не лише технічному виконанню, а й розумінню шляху клієнта та основ цифрового маркетингу. Паралельно з цим, трансформація підготовки передбачає впровадження культури командного управління. За допомогою хмарних сервісів, таких як Trello [6] або Asana [1], школярі працюють за методологією Agile, розподіляючи ролі та керуючи дедлайнами у віртуальних командах. Крім того, у середовищі Google Sheets старшокласники будують динамічні фінансові моделі, розраховуючи точку беззбитковості та прогножуючи прибутки.

Таблиця 1

Порівняння ролі уроків інформатики та технологій у формуванні підприємницької компетентності

Параметр порівняння	Уроки інформатики	Уроки технологій
Ключова роль	Створення «цифрового ядра» та інфраструктури бізнесу.	Матеріалізація ідеї та інженерне прототипування.

Цифрові інструменти	Wix, Trello, Google Sheets, Canva.	Tinkercad, SketchUp, онлайн-калькулятори.
Об'єкт діяльності	Вебсайти, бази даних, фінансові моделі, рекламні кампанії.	3D-моделі, фізичні прототипи, технологічні карти.
Підприємницькі навички	Дистанційне управління командою, вебаналітика, цифрова етика.	Ощадливе виробництво (Lean Startup), дизайн-мислення, розрахунок собівартості.
Трансформаційний аспект	Від простого вивчення програм до управління ІТ-проектами.	Від ремісничого виготовлення до інноваційного інжинірингу.
Результат (MVP)	Функціонуючий лендінг та система управління замовленнями.	Матеріальний або 3D-друкований прототип виробу.

Уроки технологій доповнюють цей процес, перетворюючи цифрові моделі на прототипи реальних виробів. Ключовим аспектом тут є використання систем автоматизованого проєктування [8]. Перед початком роботи з матеріалами учні створюють 3D-моделі у середовищі Tinkercad [5] чи SketchUp [4]. Це втілює принцип ощадливого виробництва, дозволяючи коригувати дизайн і функціональність виробу без витрат реальної сировини. Кожен виріб на уроках технологій розглядається як потенційний товар, для якого учень самостійно розраховує собівартість та аналізує ринкову нішу, інтегруючи дані з фінансових таблиць, створених на уроках інформатики.

Важливою частиною трансформації є використання бізнес-симуляторів, наприклад SimVenture [3] або GoVenture [2]. Ці інструменти дозволяють поєднати технічні навички з управлінськими рішеннями, надаючи можливість здобувачам бачити фінансові результати своєї стратегії у реальному часі.

Порівняльна таблиця 1 демонструє внесок уроків інформатики та технологій у трансформацію підприємницької підготовки старшокласників у цифровому просторі. Трансформація підготовки досягає максимуму, коли ці дві дисципліни взаємодіють у межах єдиного освітнього середовища:

1. На інформатиці учень створює фінансову модель у хмарі та розробляє сайт для продажу.

2. На технологіях учень проєктує сам продукт у 3D, враховуючи дані про собівартість із фінансової моделі.

3. Через спільні таск-менеджери (Trello) забезпечується безперервний контроль над життєвим циклом стартапу.

Такий підхід дозволяє старшокласнику побачити бізнес як цілісну систему, де технологія виробництва нерозривно пов'язана з інформаційним супроводом та управлінням. Для поглиблення цих навичок рекомендується використовувати сервіси Дія.Освіта [7] та долучатися до освітніх проєктів.

Таким чином, трансформація підприємницької підготовки у цифровому просторі забезпечується через міжпредметну інтеграцію інформатики та технологій, що дозволяє отримати цілісний досвід - від цифрового моделювання та управління командою до виготовлення прототипу та розрахунку його економічної ефективності.

Література

1. Asana. URL: <https://asana.com> (дата звернення: 05.05.2026).

2. GoVenture. URL: <https://goventure.net> (дата звернення: 05.05.2026).

3. SimVenture. Бізнес-симуляції та навчальні інструменти підприємництва. URL: <https://simventure.com/> (дата звернення: 05.05.2026).

4. SketchUp. URL: <https://www.sketchup.com> (дата звернення: 05.05.2026).

5. Tinkercad. URL: <https://www.tinkercad.com> (дата звернення: 05.05.2026).

6. Trello. URL: <https://trello.com/> (дата звернення: 05.05.2026).

7. Дія.Освіта : освітня платформа / Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/> (дата звернення: 05.05.2026).

8. Іщенко С.М. Колодій Р.Ю. (2024) Формування лідерських якостей у старшокласників через підприємницьку діяльність. Науковий журнал «Молодь і ринок» № 9 (229) вересень 2024. Дорогобич. Стор. 37-41. URL: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/312267> (дата звернення: 05.05.2026)

ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ І ПЕДАГОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Юлія КОЛІСНИК-ГУМЕНЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація. У статті розглянуто проєктно орієнтоване навчання як ефективний інструмент формування технічних і педагогічних компетентностей майбутніх учителів технологій. Показано, що проєктна діяльність у цифровому середовищі забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками, сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних умінь та здатності до співпраці, а використання цифрових платформ (Google Docs, Miro, Trello), систем управління навчанням (Moodle, Google Classroom) та інструментів для спільної роботи створює умови для організації командних проєктів, моделювання професійних ситуацій і формування дослідницьких компетентностей.

Ключові слова: проєктно орієнтоване навчання, технічні компетентності, педагогічні компетентності, учителі технологій, цифрові платформи, командна робота, дослідницькі компетентності, STEM-освіта, цифрова грамотність.

Сучасна система освіти в Україні перебуває у процесі глибокої трансформації, що зумовлено цифровізацією суспільства, інтеграцією STEM-підходів та потребою у формуванні конкурентоспроможних педагогів. Особливого значення набуває підготовка майбутніх учителів технологій, адже саме вони забезпечують формування у здобувачів освіти технічних умінь, навичок проєктної діяльності та здатності працювати з інноваційними технологіями. У цьому контексті проєктно орієнтоване навчання виступає дієвим засобом розвитку як технічних, так і педагогічних компетентностей, оскільки поєднує практичну діяльність із методичною підготовкою.

Проектно орієнтоване навчання – це педагогічна технологія, що ґрунтується на виконанні студентами комплексних практико-орієнтованих завдань, спрямованих на створення конкретного продукту чи вирішення проблемної ситуації. Його сутність полягає у поєднанні теоретичних знань із практичною діяльністю, що забезпечує формування дослідницьких, технічних та комунікативних умінь [4].

У науковій літературі проєктне навчання визначається як метод організації освітнього процесу, де студенти виступають активними суб'єктами, планують, реалізують і презентують результати власної діяльності.

Актуальність теми також підтверджується дослідженнями українських науковців: Сисоєвої С.О., яка акцентує на інтеграції інноваційних технологій у педагогічну практику; Цісарук І.В., що розглядає проєктні методи як основу формування професійних компетентностей; Ляшенка О.І., який досліджує цифровізацію освітнього процесу; Терещук Г.В., котра аналізує вплив цифрових інструментів на розвиток педагогічної майстерності; Литвина В., який досліджує застосування проєктних технологій у професійній підготовці педагогів та інженерів, Луценко Г.В. – аналізує впровадження проєктно-орієнтованого та проблемно-орієнтованого навчання у STEM-дисциплінах; Приходько О.М. – розглядає метод проєктів як технологію інноваційного викладання у ЗВО, Кухаренко В.М. – досліджує дистанційне та змішане навчання, у тому числі проєктні форми роботи у цифровому середовищі. Їхні роботи доводять, що проєктно орієнтоване навчання є ключовим чинником модернізації підготовки майбутніх учителів технологій.

Важливою особливістю є використання цифрових інструментів (Google Docs, Miro, Trello, Moodle, Google Classroom), які забезпечують спільну роботу, інтерактивність та доступність матеріалів. Таким чином, проєктно орієнтоване навчання створює умови для інтеграції педагогічних і технічних складових професійної підготовки [1].

Завдяки проєктно орієнтованому навчанню майбутні учителі технологій набувають низку технічних компетентностей: володіння цифровими

інструментами (робота з платформами для моделювання, симуляційними середовищами, інструментами для створення інтерактивних презентацій); навички проєктування та конструювання (здатність планувати й реалізовувати технічні завдання, створювати прототипи та аналізувати їх ефективність); дослідницькі компетентності (уміння працювати з даними, проводити експерименти у віртуальних лабораторіях, застосовувати методи аналізу й синтезу); інтеграція STEM-підходу (використання знань з фізики, математики, інформатики та інженерії для вирішення комплексних завдань). Таким чином, проєктна діяльність у цифровому середовищі сприяє розвитку технічної грамотності та здатності застосовувати знання у практичних умовах [3].

Окрім технічних, проєктно орієнтоване навчання формує й педагогічні компетентності майбутніх учителів технологій: методичні уміння (здатність планувати освітній процес, добирати методи й засоби навчання, адаптувати їх до потреб студентів); комунікативні навички (розвиток уміння вести діалог, організовувати дискусії, аргументувати позиції та працювати у команді); організаційні компетентності (уміння координувати групову діяльність, розподіляти ролі та відповідальність, забезпечувати прозорість внеску кожного учасника); рефлексивні навички (здатність оцінювати результати власної діяльності та діяльності студентів, здійснювати корекцію освітніх стратегій); інноваційне мислення (уміння інтегрувати цифрові технології у навчальний процес, створювати нові освітні продукти та методики). Таким чином, проєктно орієнтоване навчання забезпечує комплексний розвиток педагогічної майстерності, що відповідає сучасним вимогам цифрової освіти [2].

Проєктно орієнтоване навчання є ефективним засобом розвитку технічних і педагогічних компетентностей майбутніх учителів технологій. Воно забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичною діяльністю, сприяє формуванню дослідницьких, комунікативних та організаційних умінь, розвиває критичне й інноваційне мислення. Дослідження українських науковців підтверджують, що саме проєктна діяльність у цифровому середовищі створює умови для підготовки

конкурентоспроможного педагога, здатного ефективно діяти у сучасному професійному середовищі.

Література

1.Дзиговський А. Проєктна діяльність як технологія професійної підготовки фахівців до інновацій. *Соціальна робота та соціальна освіта*. 2025. № 1 (14). С.206 –214.

2.Проектно орієнтоване навчання: теоретичні та організаційні аспекти: навчально-методичний посібник / Г. Луценко, Гр. Луценко. Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А., 2018. 140 с.

3.Проектні технології навчання учнів професійнотехнічних навчальних закладів (для педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів)»: довідник / [Романов Л. А.,Пашенко Т. М.,Пятничук Т. В., Глущенко О. В., Шимановський М. М.] ; за заг. ред. Л. А. Романова. Київ : ІПТО НАПН України, 2018. 92 с.

4.Теорія і практика проектного навчання у професійно-технічних навчальних закладах. Монографія / В. М. Аніщенко, М. В. Артюшина, Т. М. Герлянд, Н. В. Кулалаєва, Г. М. Романова, М. М. Шимановський та ін.; за заг. ред. Н. В. Кулалаєвої. Житомир: «Полісся», 2019. 208 с.

МАТЕРІАЛОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Олег КОНАРЄВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Сучасна технологічна освіта орієнтується на формування в учнів здатності раціонально використовувати ресурси, розуміти принципи матеріалозберігаючих технологій та застосовувати їх у практичній діяльності. У профільних класах важливо забезпечити таку організацію навчання, яка сприятиме усвідомленню учнями закономірностей сучасних виробничих процесів, зокрема тих, що спрямовані на зменшення витрат матеріалів, енергії та

часу. Формування технологічної грамотності вимагає методично обґрунтованих підходів, що поєднують теоретичні знання з практичними завданнями та дослідницькою діяльністю [1].

Матеріалозберігаючі технології є важливою складовою сучасного виробництва, оскільки забезпечують оптимізацію використання ресурсів, зменшення відходів та підвищення ефективності технологічних процесів. У навчанні учнів профільних класів важливо формувати розуміння принципів цих технологій через поєднання теоретичних положень із практичними прикладами. Учні мають усвідомлювати, як вибір матеріалу, технологічний режим, конструктивні рішення та організація виробничих операцій впливають на рівень матеріалозбереження.

Ефективним є використання навчальних ситуацій, що моделюють реальні виробничі завдання. Наприклад, аналіз різних способів обробки матеріалів, порівняння технологічних маршрутів, оцінювання рівня відходів та визначення оптимальних рішень сприяють розвитку аналітичного мислення. Важливо також застосовувати цифрові інструменти, які дозволяють моделювати технологічні процеси, аналізувати параметри та прогнозувати результати змін у виробничих умовах. Це відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти та сприяє розвитку технологічної грамотності учнів [2].

Методика формування знань про матеріалозберігаючі технології має включати міжпредметні зв'язки, зокрема з фізикою, хімією, інформатикою та екологією. Такий підхід забезпечує цілісне розуміння технологічних процесів і сприяє формуванню відповідального ставлення до використання ресурсів. Практичні роботи, міні-проекти та дослідницькі завдання дозволяють учням застосовувати наукові знання у реальних або наближених до реальних умовах, що підвищує їхню мотивацію та сприяє формуванню навичок раціонального матеріалокористування.

Матеріалозберігаючі технології є важливим елементом технологічної освіти, оскільки сприяють формуванню в учнів здатності раціонально використовувати ресурси та аналізувати виробничі процеси. Використання

практичних завдань, цифрових інструментів та міжпредметних зв'язків забезпечує розвиток технологічної грамотності та підготовку учнів до подальшої інженерно-технологічної діяльності.

Література

- 1.Величко С. П. Технологічна освіта в старшій школі: теорія і методика. Київ: Педагогічна думка, 2018.
- 2.Литвин А. В. Сучасні технології виробництва: наукові основи та освітні підходи. Львів: ЛНУ, 2020.

РОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ І БЕЗПЕЧНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ» У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Володимир КОНДЕЛЬ

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Полтава, Україна

Анотація: Розглянуто роль компетентнісного підходу у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій під час воєнного стану при опануванні дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище». Досліджено загальні та фахові компетентності, які повинні мати фахівці для проведення навчально-виховного процесу зі здобувачами вищої та середньої освіти з метою формування в них культури безпеки, набуття навичок дій у разі виникнення надзвичайної ситуації, надання домедичної допомоги.

Ключові слова: компетентнісний підхід, майбутній вчитель технологій, цивільний захист і безпечне освітнє середовище, домедична допомога.

Важливу роль у підготовці вчителя технологій відіграє компетентнісний підхід, запровадження якого в навчальному процесі дозволяє сформувати відповідні загальні та фахові компетентності, якими повинні оволодіти здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти. Такий підхід дозволяє майбутнім фахівцям розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в

галузі профільної середньої освіти, якісно застосовувати у трудовій діяльності відповідні теорії та методи освітніх наук, упроваджувати освітньо-професійні інновації, що передбачає готовність до самостійної роботи за фахом та здатність до наукової дослідницької роботи [1, с. 7].

В освітньо-професійній програмі «Середня освіта (Технології)» для магістрантів спеціальності А4 Середня освіта за предметною спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології) наведено перелік обов'язкових дисциплін, серед яких у другому семестрі особливе місце займає «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище», враховуючи тривалий воєнний стан в Україні через збройну російську агресію [2].

Аналізуючи програму щодо загальних та фахових компетентностей, слід зазначити, що ця дисципліна у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій сприяє формуванню здатності до критичного аналізу та оцінки сучасних напрямків, міжособистісної взаємодії, роботі в команді, норм права у викладацькій діяльності, дотримування морально-етичних норм у професійній діяльності, поваги до гідності дитини, обґрунтовано обирати та ефективно використовувати методи, форми і засоби виховного впливу на особистість учня з метою забезпечення розвитку в учнів ключових компетентностей [1, с. 7-8].

Крім того, результатами опанування дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище» є:

- знання на рівні новітніх досягнень основних концепцій сталого розвитку суспільства, освіти і методології наукового пізнання в галузі технологій;
- дотримання вимог безпеки праці, цивільного захисту, колективної та індивідуальної безпеки під час надзвичайних ситуацій у професійно-педагогічній діяльності;
- створення безпечного освітнього середовища, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання;
- використання знань міжнародних та національних стандартів для запобігання та оцінки надзвичайних ситуацій, ліквідації їх наслідків та надання допомоги постраждалим у мирний і воєнний час;

– знання нормативно-правових документів та упровадження сучасних технологій цивільного захисту у професійній діяльності.

Глава 10 Кодексу цивільного захисту України [3] саме присвячена навчанню населення діям у надзвичайних ситуаціях, а стаття 41 – безпосередньо навчанню здобувачів освіти. У Кодексі наголошується на обов'язковості навчання здобувачів освіти діям у надзвичайних ситуаціях та правилам пожежної безпеки, створення відповідної матеріально-технічної бази, підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників, які проводять навчання для здобувачів освіти, популяризації знань у сфері цивільного захисту та формування культури безпеки.

Для виконання поставлених завдань курс «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище» надає можливість якісно опанувати наступні теми:

1. Концептуальні аспекти дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище».

2. Цивільний захист у закладах освіти України.

3. Сильнодіючі отруйні речовини.

4. Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження.

5. Інформування населення в умовах виникнення надзвичайних ситуацій та правила поведінки в цих умовах.

6. Психологічна допомога та оцінка життєво важливих потреб населення у надзвичайних ситуаціях.

Тема 7. Організаційні заходи підвищення рівня цивільного захисту.

Перші шість тем присвячені питанням цивільного захисту, а остання (сьома) – безпосередньо створенню безпечного освітнього середовища в умовах повномасштабної російської військової агресії. На лекційному та практичному заняттях магістранти знайомляться з нормативними документами (листами, наказами), офіційними сайтами організацій, де розміщена інформація про створення безпечних умов навчання під час воєнних дій; оцінюють якість освітнього процесу з дітьми та учнями з питань захисту життя, формування

культури безпеки і норм поведінки у надзвичайних ситуаціях, проведення уроків безпеки. Важливу роль у навчальному процесі відіграє також співпраця з батьками з питань безпечної поведінки дітей і учнів, а також виконання вправ щодо дій та правил поведінки дітей та молоді в разі виникнення небезпечної для життя ситуації: при загрозі хімічної небезпеки, при ураженні сильнодіючими отруйними речовинами, у разі виявлення вибухонебезпечних предметів, радіоактивного зараження тощо.

Про важливість навчальної дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище» свідчать різноманітні заходи у соціальних мережах: семінари, курси підвищення кваліфікації, вебінари, майстер-класи тощо, на яких можна дізнатися про функціонування єдиної державної системи цивільного захисту, забезпечення пожежної безпеки та цивільного захисту під час надзвичайної ситуації та карантину з рекомендаціями щодо взаємодії з оперативно-рятувальною та іншими службами цивільного захисту, запобігання мінно-вибуховим травмам у зонах бойових дій, основні способи надання домедичної допомоги постраждалим [4, с. 120-121].

Так, зокрема, викладачі кафедри захисту України та безпеки життєдіяльності Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка в кінці травня 2026 року розпочинають заняття за сертифікатною освітньою програмою «Домедична допомога у професійній діяльності фахівця» тривалістю 30 годин у дистанційному та аудиторному форматах, тому усі бажаючі можуть зареєструватися [5] і опанувати цей важливий курс у контексті вивчення дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище». Для майбутнього вчителя технологій, який проводить навчально-виховний процес з учнями в період воєнного стану, надання вчасної та якісної домедичної допомоги у випадку надзвичайної ситуації є головним критерієм його високої кваліфікації.

Література

1. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Технології)» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності А4 Середня освіта за

предметною спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології). Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2025. 25 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1XuaNrrjWJdN2ZI1OFK6I21NAdbVGh2GH/view>.

2. Про введення воєнного стану в Україні : Указ Президента України № 64/2022 від 24.02.2022 р. (у редакції від 01.05.2026 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>.

3. Кодекс цивільного захисту України (у редакції від 22.03.2026 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.

4. Кондель В. М. Роль навчальної дисципліни «Цивільний захист» у процесі підготовки майбутніх фахівців освітньої галузі в умовах воєнного стану. Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXIX Каришинські читання), присвяченої розробкам моделей підготовки майбутнього вчителя до педагогічної діяльності в Новій українській школі : збірник матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., м. Полтава, 26-27 травня 2022 р. Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2022. С. 119–121.

5. Електронна реєстрація на сертифікатну освітню програму «Домедична допомога у професійній діяльності фахівця». Обсяг програми: 30 год./1 кред. ЄКТС. Форма навчання: змішана (навчання в дистанційному та аудиторному форматах). URL: <https://forms.gle/QmgwpYyi1d4coY3x7>.

ВКЛАД АКАДЕМІКА ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО В СТАНДАРТИЗАЦІЮ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ГАЛУЗІ ОСВІТИ

Микола КОРЕЦЬ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У доповіді розкрито внесок академіка Дмитра Тхоржевського у становлення та розвиток стандартизації технологічної галузі освіти в Україні. Проаналізовано основні наукові ідеї вченого щодо системного проєктування змісту технологічної освіти, визначення єдиних освітніх вимог, забезпечення політехнічного характеру підготовки та поєднання теоретичної і практичної*

складових навчання. Висвітлено роль ученого у розробленні першого Державного стандарту освітньої галузі «Технологія», що став підґрунтям модернізації трудового навчання та переходу до компетентнісної моделі технологічної освіти. Обґрунтовано актуальність наукової спадщини Д. Тхоржевського в умовах сучасного реформування середньої та вищої освіти, зокрема у процесі оновлення стандартів підготовки педагогічних кадрів технологічного профілю.

Ключові слова: технологічна освіта, стандартизація освіти, трудове навчання, державний стандарт, компетентнісний підхід, політехнічна освіта, підготовка вчителів технологій, проєктно-технологічна діяльність, техніко-технологічна культура, Дмитро Тхоржевський.

Проблема стандартизації технологічної освіти посідає важливе місце у науковій спадщині академіка Дмитра Тхоржевського. Його праці стали теоретичною основою розвитку трудового навчання й сучасної технологічної освіти в Україні. За часів незалежної України, безумовно, були використані ті напрацювання, які створювалися раніше щодо проєктування структури та змісту трудового навчання. А в період становлення технологічної освіти в Україні виникла нагальна проблема проведення її стандартизації. Дмитро Олександрович розглядав стандартизацію не лише як упорядкування змісту освіти, а як механізм забезпечення цілісності, наступності та практичної спрямованості підготовки учнів. Його професійна діяльність була тісно пов'язана з розвитком системи трудового навчання в загальноосвітній школі, основною ідеєю його педагогічної концепції було формування всебічно розвиненої особистості через працю, творчість і технологічну діяльність. Стандартизацію в системі підготовки вчителів для технологічної галузі Д.Тхоржевський створював для:

- забезпечення якості вищої освіти;
- єдиних вимог до освітніх програм;
- прозорості та порівнюваності кваліфікацій;
- інтеграції України до Європейського простору вищої освіти;
- підвищення конкурентоспроможності випускник.

Він створив групу розробників стандарту із числа провідних вчених цієї галузі не лише нашого університету, а і інших закладів вищої освіти (частина їх присутні на нашій конференції), які системно працювали майже рік. В ті часи йшла масово стандартизація всіх галузей вищої педагогічної освіти, але Дмитро Олександрович один із перших підготував проєкт стандартів у вигляді книжечки, яку мені з почуттям виконаної важливої справи показав.

Дмитро Тхоржевський був одним із розробників першого Державного стандарту освітньої галузі «Технологія» (або «Технологічна освіта») у 1997-2000 роках, який став основою для переходу від традиційного трудового навчання до технологічної підготовки учнів в Україні. У цьому стандарті було визначено головні цілі технологічної освіти: формування трудових умінь, розвиток технічного мислення, професійне самовизначення учнів та виховання творчого ставлення до праці. Учений запропонував наскрізні змістові лінії технологічної освіти, серед яких основи виробництва, продуктивна праця, трудове виховання та творча діяльність. Ці наукові ідеї стали підґрунтям для подальшого оновлення навчальних програм і державних стандартів у галузі технологічної освіти. Учений також наголошував на необхідності врахування суспільних і технологічних змін у змісті освіти. Він вважав, що школа повинна готувати учнів до реального життя, сучасного виробництва та свідомого вибору професії. Саме тому його концепція передбачала тісний зв'язок навчання з практичною діяльністю та виробничими процесами. Такий підхід став важливим для подальшої модернізації освітньої галузі «Технології» в умовах реформування української освіти.

Основні ідеї Тхоржевського щодо стандартизації технологічної освіти можна узагальнити так:

-Системність змісту технологічної освіти, яка повинна будуватися як цілісна дидактична система. Саме тому стандарти мають визначати не лише перелік знань, а й практичні вміння, технологічне мислення та готовність до продуктивної діяльності.

-Політехнічний характер освіти, що передбачав необхідність інтеграції знань із техніки, виробництва, матеріалознавства та основ сучасних технологій. Стандарти технологічної освіти, на його думку, повинні забезпечувати підготовку учнів до життя в технологічному суспільстві та формувати здатність адаптуватися до змін виробництва.

-Компетентнісний підхід, ідеї якого випередили сучасну концепцію компетентнісної освіти. Він вважав, що результатом технологічного навчання має бути не механічне засвоєння операцій, а формування здатності самостійно розв'язувати практичні й технічні завдання. Сучасні державні стандарти технологічної освітньої галузі багато в чому спираються саме на ці підходи.

-Зв'язок освіти з виробництвом і суспільними потребами, спрямований на те, що стандарти мають враховувати соціально-економічні зміни та потреби ринку праці. Тому зміст технологічної освіти повинен постійно оновлюватися відповідно до розвитку науки й техніки.

-Єдність теорії та практики був важливою складовою стандартизації визначення практичної діяльності учнів: проєктування, конструювання, виготовлення виробів, використання інструментів і технологічних процесів. Це стало підґрунтям сучасного проєктно-технологічного підходу в НУШ.

Якщо все це проаналізувати, то, не дивлячись, що ці ідеї були висунуті 30 років тому, але вони і нині залишаються і нині при оновленні стандартизації як середньої, так вищої освіти в технологічній галузі освіти. Освітня галузь «Технології» по цей в системі підготовки педагогічних кадрів, на жаль, немає стандартів відповідно до нових класифікаторів професій [1], обмежилися лише узагальненими професійними стандартами «Вчитель закладу загальної середньої освіти»[2] та «Викладач закладу вищої освіти» [3].

Тому розробникам цих стандартів не слід забувати напрацювання в цьому Дмитра Тхоржевського.

Отже, внесок Дмитра Тхоржевського у стандартизацію технологічної освіти полягає у створенні наукових засад для:

- системного проєктування змісту технологій та системи підготовки вчителів для цієї галуззі;
- визначення єдиних освітніх вимог;
- поєднання теоретичної і практичної складових підготовки;
- орієнтації освіти на формування та розвиток компетентностей і техніко-технологічної культури особистості.

Його наукова спадщина залишається актуальною в умовах реформування та стандартизації технологічної галузі освіти.

Література

1. Наказ МОН України 04.03.2024 р. № 260 Про затвердження Переліку предметних спеціальностей спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). URL: zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 20.04.2026).
2. Наказ МОН України 29 08 2024 р. № 1225 Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» URL: mon.gov.ua (дата звернення: 20.04.2026).
3. Наказ МОН України 16.10. 2024 р. № 1466 «Про затвердження професійного стандарту «Викладач закладу вищої освіти» URL: mon.gov.ua (дата звернення: 20.04.2026).

КУЛЬТУРА БЕЗПЕКОВОЇ ПОВЕДІНКИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Олександр КОРЕЦЬ, Олександр ВОЄВОДА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація:** В роботі актуалізується проблема формування культури безпекової поведінки здобувачів на уроках технологій у закладах загальної середньої освіти. Обґрунтовано, що в умовах реформування освіти питання безпеки трансформується від простого завчання інструкцій до формування стійкої внутрішньої культури особистості. Проаналізовано*

специфіку та зміст освітньої галузі «Технології», яка характеризується підвищеним рівнем ризику через використання технологічних інструментів та обладнання. Визначено ключові педагогічні умови та інтерактивні методи, що сприяють ефективній інтеріоризації правил безпеки.

Ключові слова: *культура безпекової поведінки, уроки технологій, охорона праці, компетентнісний підхід, превентивна педагогіка, безпека життєдіяльності.*

У сучасному освітньому середовищі проблема збереження життя і здоров'я підростаючого покоління набуває першочергового значення. Заклад освіти є тим осередком, де формуються базові життєві навички дитини, серед яких безпека посідає фундаментальне місце. Особливої уваги потребує освітня галузь «Технології», оскільки вона має виражену практичну спрямованість і передбачає безпосередній контакт здобувачів освіти з інструментами, електричним обладнанням (верстати, 3D-принтери), термічними приладами та матеріалами, що потребують підвищеної обережності.

Незважаючи на наявність розгалуженої бази нормативно-правових актів з охорони праці, статистика свідчить, що формального проведення інструктажів недостатньо. Виникає гостра педагогічна проблема: як перетворити зовнішні вимоги на стійку звичку та внутрішню потребу здобувачів? Відповіддю на цей виклик є цілеспрямоване формування культури безпекової поведінки, що вимагає перегляду традиційних дидактичних підходів в умовах Нової української школи (НУШ).

Культура безпекової поведінки розглядається нами як складне інтегративне утворення особистості, що включає три компоненти [1]:

1.Когнітивний: глибоке розуміння джерел небезпеки та фізико-хімічних принципів дії обладнання.

2.Ціннісно-мотиваційний: внутрішня мотивація дотримуватися правил через повагу до власного здоров'я та життя оточуючих, а не через страх покарання.

3. Діяльнісно-практичний: доведені до автоматизму навички безпечної роботи та раціональна організація робочого місця.

У цьому ж контексті В. Духневич та З. Сіверс у своїх доробках дають практичні поради щодо профілактичних дій у кризових ситуаціях та розглядають комунікативні ризики [2]. Досліджуючи функціонування освітнього середовища в сучасних екстремальних умовах, О. М. Топузов, М. В. Головка та О. І. Локшина наголошують на пріоритетності збереження життя і здоров'я учасників освітнього процесу як базової передумови будь-якої діяльності [4].

Екстраполюючи ці глобальні безпекові виклики на рівень практичної підготовки в освітній галузі «Технології», варто зазначити, що формування безпекової культури неможливе без належного просторово-ергономічного забезпечення. Відповідно до цих вимог, навчальні кабінети та шкільні навчальні майстерні мають суворо відповідати засадам наукової організації праці: мати чітке просторове зонування, застосовувати зрозуміле сигнальне кольорове маркування зон ризику та забезпечувати оптимальні санітарно-гігієнічні умови.

Першою і фундаментальною умовою є *системна інтеграція питань безпеки безпосередньо у структуру технологічного процесу*. Традиційно інструктаж з охорони праці виокремлюється в ізольований етап уроку, який здобувачі освіти часто сприймають як нудну перепону перед початком практичної діяльності. Натомість учитель має невідривно акцентувати на факторах ризику під час пояснення кожної нової технологічної операції. Коли увага здобувачів фокусується на безпеці паралельно з розкриттям сутності процесу обробки матеріалів чи використання обладнання, правила засвоюються не через механічне завчання, а через глибоке усвідомлення алгоритмів захисту.

Другою умовою виступає *активне застосування інтерактивних та моделюючих методів навчання*. Пасивне слухання інструкцій має поступитися місцем активній аналітичній діяльності, зокрема через застосування кейс-методу. Розбір реальних виробничих чи навчальних ситуацій змушує здобувачів критично оцінювати ризики. Моделювання нестандартних обставин дозволяє здобувачам освіти самостійно виводити правила безпеки з логіки технологічного

процесу, що формує у них навичку превентивного мислення та здатність прогнозувати наслідки власних дій.

Третя умова пов'язана з *оновленням дидактичного інструментарію через сучасну візуалізацію інструктажів*. З огляду на кліпове мислення, притаманне сучасному поколінню школярів, перевантажені текстом плакати втрачають свою ефективність. Нагальною потребою є перехід до використання лаконічної інфографіки, сигнальних піктограм та методів візуального сторітелінгу в презентаціях і безпосередньо в навчальних майстернях. Розміщення таких інтуїтивно зрозумілих маркерів безпосередньо в зоні виконання робіт працює на підсвідомому рівні: вони знижують когнітивне навантаження та постійно, але ненав'язливо, утримують фокус уваги на питаннях безпеки життєдіяльності.

Четвертою, і чи не найвагомішою умовою, є *еталонна поведінка та особистий приклад вчителя технологій*. Психологічний механізм наслідування робить постать педагога ключовим фактором виховання. Виконання норм охорони праці самим наставником - від обов'язкового використання спецодягу до застосування засобів індивідуального захисту - є безальтернативною вимогою. Будь-які подвійні стандарти з боку викладача миттєво руйнують довіру до теоретичних настанов, тоді як його бездоганна професійна відповідальність перетворює безпеку на внутрішню ціннісну норму для кожного здобувача освіти.

Отже, формування культури безпекової поведінки здобувачів освіти на уроках технологій є складним і багатоаспектним педагогічним завданням, що вимагає категоричної відмови від застарілих формалізованих підходів. Перехід від механічного завчання інструкцій з охорони праці до виховання свідомої внутрішньої потреби в безпеці є ключовим викликом сучасної освітньої парадигми в умовах Нової української школи.

Успішне розв'язання цієї проблеми можливе лише за умови системної та послідовної реалізації комплексу педагогічних умов. Серед них визначальними є: органічна інтеграція питань безпеки у структуру кожного технологічного процесу; впровадження інтерактивних методів навчання та моделювання ситуацій для розвитку превентивного критичного мислення; модернізація

дидактичного інструментарію через візуалізацію (інфографіку, піктограми, візуальний сторітелінг) з урахуванням когнітивних особливостей сучасних школярів; а також безальтернативна еталонна поведінка і професійна відповідальність педагога.

Таким чином інтеріоризація правил безпеки та сформована на їх основі культура поведінки перетворюються на важливу життєву компетентність особистості. Вона гарантує збереження здоров'я та життя здобувачів освіти не лише в освітньому просторі навчальних майстерень, а й у повсякденному та майбутньому професійному житті.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі вбачаються у розробці конкретних методичних комплексів та цифрових інструментів візуалізації інструктажів для різних варіативних модулів освітньої галузі «Технології».

Література

1.Корець О. М., Воєвода О.С. Основні напрями формування культури безпекової поведінки учасників освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти науковий журнал «Українська професійна освіта» Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка. № 16 2024 рік. Стор. 56-63. URL: <https://upepnpu.pnpu.edu.ua/article/view/314297> (дата звернення: 27.04.2026).

2. Забезпечення психологічної безпеки учасників освітнього процесу : методичні рекомендації / уклад.: В. М. Духневич, З. Ф. Сіверс ; Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. — Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2022. — 58 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735337/1/DukhnevichMetodRek2022maket.pdf> (дата звернення: 27.04.2026).

3. Топузов О., Головка М., Локшина О. Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 1. С. 5–13. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/640> (дата звернення: 27.04.2026).

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Олександр КОРЕЦЬ , Олексій МЕЛЬНИКОВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація:** У роботі здійснено теоретичне обґрунтування та методичний аналіз підходів до вивчення наукових основ сучасного виробництва в системі підготовки майбутніх учителів технологій. Проведений аналітичний огляд оновлення змісту освіти в умовах цифровізації та міждисциплінарної інтеграції знань. Обґрунтовано доцільність застосування комплексної системи підготовки, що поєднує критеріально-рівневий, діяльнісний та проєктно-орієнтований підходи. Особливу увагу приділено рефлексивному компоненту як засобу формування професійної відповідальності майбутнього вчителя.*

***Ключові слова:** технологічна освіта, вчитель технологій, сучасне виробництво, результативність навчання, методичні підходи, проєктна діяльність, педагогічна підготовка.*

Сучасний стан розвитку суспільства характеризується стрімкими змінами в технологічній сфері, що вимагає відповідного оновлення системи вищої педагогічної освіти. Для майбутнього вчителя технологій вивчення наукових основ сучасного виробництва стає фундаментальним складником професійної компетентності. Це зумовлено тим, що сучасне виробництво більше не є сукупністю простих механічних операцій, а являє собою складні автоматизовані та цифровізовані системи, функціонування яких базується на глибоких законах фундаментальних наук.

Теоретичне обґрунтування підготовки майбутніх учителів технологій у цьому напрямі має спиратися на концепцію результативності навчання. Результативність не повинна трактуватися лише як сума засвоєних фактів чи термінів. Вона є багатогранною характеристикою, яка включає здатність студента оперувати науковими знаннями у мінливих умовах професійної

діяльності. Когнітивний або знаннявий компонент цієї результативності передбачає формування в майбутнього педагога цілісної картини сучасного виробництва, розуміння фізичних та хімічних властивостей матеріалів, а також принципів роботи технічних пристроїв на основі наукової термінології.

Важливим аспектом є подолання розриву між теоретичною підготовкою та практичною діяльністю. Діяльнісний підхід до вивчення основ виробництва передбачає трансформацію знань у професійні вміння. О. М. Назаренко [1], у своїх працях з педагогіки вказує на те, що професійна компетентність формується лише у процесі активної взаємодії з об'єктом навчання. Для майбутнього педагога це означає здатність не лише описати виробничий процес, а й змодельовати його, провести необхідні розрахунки та обґрунтувати вибір конкретних технологічних параметрів. Наукова обґрунтованість тут виступає як захисний механізм від репродуктивного копіювання дій, коли студент розуміє причинно-наслідкові зв'язки між обраним матеріалом, способом його обробки та якістю кінцевого продукту. Такий підхід повністю корелює з вимогами чинної навчальної програми «Технології 10-11 класи» [2], яка орієнтує на проєктно-технологічну діяльність як основний засіб навчання.

Міждисциплінарність постає як одна з ключових засад вивчення основ виробництва. Зміст навчання інтегрує в собі знання з матеріалознавства, механіки, автоматизації та цифрових технологій. Це дозволяє майбутньому вчителю технологій стати універсальним фахівцем, здатним пояснити учням складність сучасного техносвіту. Зокрема, вивчення автоматизованих систем керування та основ робототехніки потребує від студента розуміння логіки алгоритмізації та принципів зворотного зв'язку, що є невід'ємною частиною сучасного виробничого процесу [1].

Окреме місце в системі наукового обґрунтування посідає рефлексивний компонент. Професійна підготовка вчителя технологій вважається завершеною лише тоді, коли він здатний до критичного аналізу результатів власної праці. Рефлексія дозволяє студенту оцінити не тільки якість створеного виробу, а й ефективність обраної технології, виявити можливі помилки в розрахунках та

знайти шляхи їх усунення. Це формує відповідальне ставлення до виробничого процесу та етичну складову професійної діяльності, що особливо важливо в контексті сталого розвитку та екологізації виробництва.

Методичні підходи до вивчення основ виробництва мають бути орієнтовані на інноваційні форми взаємодії. Проєктно-орієнтоване навчання стає тим інструментом, який дозволяє студентам зануритися в реальні професійні кейси. Виконуючи навчальний проєкт, майбутній педагог проходить усі етапи виробничого циклу: від ідеї та наукового обґрунтування до практичної реалізації та оцінки економічної доцільності. Така модель навчання сприяє розвитку критичного мислення та креативності, що є необхідним для сучасного вчителя, який працює з поколінням цифрової ери [1].

Система оцінювання в процесі вивчення основ виробництва також потребує трансформації. Традиційне тестування, спрямоване на перевірку пам'яті, має поступитися місцем критеріально-рівневому оцінюванню реальних досягнень. Оцінювати слід не лише правильність відповіді, а й глибину аргументації, здатність використовувати наукові закони для пояснення технологічних явищ та рівень володіння професійною лексикою. Це дозволяє забезпечити об'єктивність та прозорість освітнього процесу, мотивуючи студентів до самовдосконалення [3].

Аналіз сучасної освітньої практики показує, що ігнорування наукового складника на користь суто практичних навичок призводить до обмеженості професійного світогляду педагога. Вчитель, який не розуміє наукових основ виробництва, не зможе ефективно навчати в профільних технологічних класах, де зміст освіти вимагає високого рівня інтелектуалізації. Тому вивчення фізико-хімічних основ сучасних технологій, ознайомлення з новітніми матеріалами та способами їх обробки має стати стрижнем навчальних планів підготовки педагогів технологічного профілю.

Отже, окреслений підхід до процесу підготовки свідчить про необхідність цілісного розвитку особистості майбутнього вчителя, поєднуючи фундаментальні знання з практичним досвідом та рефлексивним аналізом, що

створює міцний фундамент для формування професійної компетентності. Це дозволяє вчителю не лише передавати знання про сучасне виробництво, а й формувати в учнів культуру праці, технологічну грамотність та здатність до інноваційної діяльності.

Підсумовуючи результати дослідження, можна стверджувати, що вивчення основ сучасного виробництва майбутніми педагогами технологічної освіти є складним багатоаспектним процесом, що потребує науково обґрунтованого підходу до відбору змісту та методів навчання. Головною умовою успішності такої підготовки є перехід до компетентнісної моделі, де результативність навчання оцінюється через здатність студента інтегрувати теоретичні знання у практичну та проєктну діяльність, а також забезпечить учителю технологій можливість ефективно реалізувати завдання профільного навчання. Важливим є подальше впровадження методів самоконтролю та взаємооцінювання, що сприяють підвищенню рівня усвідомленості та професійної відповідальності майбутніх педагогів технологічної освіти.

Література

1. Педагогіка : навч. посібн. / О.М. Назаренко; НУ «Одеська юридична академія». – Одеса : Фенікс, 2022. – 146 с. ISBN 978-966-928-785-4 URL: <https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bde61db7-0527-4c70-8be1-2377468a0c17/content> (Дата звернення: 27.04.2026).
2. Навчальна програма «Технології 10-11 класи (рівень стандарту)». URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/tech-st-ak.pdf?utm_source=chatgpt.com (Дата звернення: 27.04.2026).
3. Мельников Олексій, Корець Олександр Реалізація наступності вивчення учнями основ сучасного виробництва на уроках технологій *II Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти»* Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка 24 травня 2024р.Стор.78-81.URL: https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/teh_kaf/conf/vseukr_prakt/2024/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D1%80%D

[0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C_%202024.pdf](#)

(Дата звернення: 27.04.2026).

МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДНИК ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Лариса КУБСЬКА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Сучасний стан розвитку освіти в Україні фокусується на інтенсивній цифровизації та зміною парадигми навчання від інформативного навчання до формування ключових компетентностей.

В умовах НУШ професійний портрет учителя технологій змінюється, оскільки важливими є не тільки прикладна майстерність. Критичного значення набуває інформаційна компетентність та вміння інтегруватися в глобальне освітнє середовище.

Для вчителя трудового навчання та технологій це означає перехід від традиційного передавання практичних умінь до виховання «інформаційно свідомого творця». У цьому контексті медіаграмотність стає не просто додатковою навичкою, а фундаментом інноваційної компетентності [1, 3]. Це здатність вчителя ефективно взаємодіяти з інформаційним середовищем, критично оцінювати технологічний контент і використовувати медіаінструменти для візуалізації результатів творчої діяльності.

Теоретичне обґрунтування. Інноваційна компетентність учителя технологій базується на здатності до швидкої адаптації нових методик. Медіаграмотність у структурі цієї компетентності виконує роль фільтра та каталізатора одночасно. Вона забезпечує критичне сприйняття інновацій, дозволяючи вчителю відокремлювати дійсно корисні цифрові інструменти від тих, що мають лише розважальний характер або несуть загрозу інформаційній безпеці [2].

Розширення змісту компетентності через практичну діяльність:

1. Навігація в інформаційному шумі. У мережі Інтернет існує надлишок навчальних матеріалів (відеоуроки, схеми тощо). Професіоналізм вчителя полягає у вмінні провести медіаекспертизу цих матеріалів перед демонстрацією учням. Вона передбачає перевірку джерел, аналіз достовірності інформації, дотримання правил безпеки праці в запропонованих медіаматеріалах.

Візуальна грамотність та естетика дизайну. У процесі проєктно-технологічної діяльності вчитель стимулює учнів до опрацювання інформаційних джерел та прикладів, що допомагає сформувати власну концепцію майбутнього виробу. Сучасний педагог навчає не просто копіювати картинки з Pinterest або Instagram, а критично аналізувати їх. Щоб використовувати візуальний матеріал потрібно враховувати авторське право, розрізняти стилі, аналізувати ергономіку та екологічність матеріалів через призму медіаповідомлень.

2. Використання штучного інтелекту. Новим викликом для інноваційної компетентності є впровадження генеративного ШІ для створення ескізів. Вчитель має пояснити учням етичну сторону використання таких інструментів, поняття «дипфейку» у дизайні та важливість збереження людської унікальності у творчості.

3. Медіапроєктування як форма звітності. Традиційні пояснювальні записки до проєктів замінюються мультимедійними презентаціями, лендингами або короткими відеороликами (Reels, TikTok-формат) про етапи виготовлення виробу. Вчитель має володіти навичками монтажу та графічного дизайну, щоб навчити учнів презентувати свою працю сучасно і грамотно [4].

Методичні рекомендації щодо впровадження медіаосвітніх елементів на уроках технологій

Для ефективної реалізації медіаосвітнього потенціалу предмета «Технології» та підвищення професійної майстерності вчителя, рекомендується використовувати наступні підходи:

1. Критичне оцінювання технологічних джерел (Етап пошуку ідей):

- Метод «Порівняльна експертиза». Запропонуйте учням знайти інструкції до одного процесу (наприклад, з'єднання деталей чи оздоблення) у трьох джерелах: академічному підручнику, аматорському блозі та комерційній рекламі. Учні мають заповнити чек-лист: чи вказано заходи безпеки? чи реальний час виготовлення? чи не приховано використання дорогого обладнання?
- Вправа «Детектор помилок у відео». Демонстрація популярних DIY-відео (лайфхаків) з YouTube чи TikTok, де свідомо чи випадково порушено технологію. Завдання учнів — знайти помилку, яка може призвести до псування виробу або травмування.

2. Формування візуальної грамотності та авторської етики (Етап проєктування).

- Робота з ліцензіями Creative Commons: Перед розробкою ескізів вчитель має навчити учнів користуватися фільтрами пошуку зображень за типом ліцензії. Це формує повагу до інтелектуальної власності та запобігає плагіату в творчих проєктах.
- Створення інфографіки замість тексту: Використання онлайн-конструкторів для створення технологічних карт. Це розвиває вміння структурувати хаотичну інформацію та перетворювати її на чітку візуальну схему.

3. Медіакритика матеріалознавства та споживчої культури:

- Аналіз «Еко-маркування»: Вправа на деконструкцію маркетингових міфів. Учні досліджують медіаповідомлення про «інноваційні» матеріали (наприклад, біопластик чи екошкіру), порівнюючи рекламні гасла з реальними технічними характеристиками та екологічними стандартами.
- Рекламний аудит інструментів: Аналіз рекламних роликів ручних інструментів. Учні вчаться відокремлювати емоційний вплив реклами від функціональних можливостей обладнання.

4. Цифрове портфоліо та культура презентації (Етап підбиття підсумків):

- Метод «Сторителінг виробу»: Учні створюють короткий про етапи своєї роботи. Це вчить їх не лише монтувати відео, а й грамотно формулювати думку, дотримуватися етики цифрового спілкування та захищати власні персональні дані під час публікації робіт у мережі.
- Інтерактивна майстерня (QR-кодування). Вчитель може залучити учнів до створення медіатеки майстерні – маркування верстатів та інструментів QR-кодами, що ведуть на перевірені учнівські або авторські відеоінструкції.

5. Інформаційна гігієна та безпека.

Упровадження короткотривалих «медіапауз» для обговорення технологічних новин, де вчитель демонструє приклади «технологічних фейків» (наприклад, неіснуючих винаходів). Такий прийом дозволить навчити учнів перевіряти інформацію на офіційних сайтах розробників або патентних бюро.

Отже, медіаграмотність є пріоритетним індикатором професійного зростання вчителя технологій в умовах НУШ. Вона інтегрує знання з матеріалознавства, дизайну та техніки з навичками інформаційного аналізу. Розвиток цієї компетентності дозволяє вчителю перейти від ролі «транслятора знань» до ролі «ментора та медіаексперта», який має достатньо компетенцій підготувати учнів до свідомого життя та праці в сучасному цифровому суспільстві.

Література

1. Медіаграмотність на уроках суспільних дисциплін : посібник для вчителя / за ред. В. Іванова, О. Волошенюк, О. Федченко. Київ : АУП, ЦВП, 2016. 201 с.
2. Пометун О. І. Інноваційна компетентність педагога: чинники формування. Педагогіка та психологія. 2022. № 1. С. 104–112.
3. Столярчук С. Медіаграмотність як складова професійної компетентності вчителя. Prezi. URL : prezі.com <https://prezi.com/p/tvmyn91oxidn/presentation>
4. Хомич М. П. Формування медіаграмотності вчителів : методична розробка. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/library/prezentatsiia-formuvannia-mediahramotnosti-vchyteliv-623624.html>

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Оксана КУДРЯ

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Полтава, Україна

***Анотація.** У статті розглянуто значення практико-орієнтованого підходу в підготовці майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій у професійній діяльності. Обґрунтовано, що сучасна технологічна освіта потребує вчителя, здатного організовувати навчальну діяльність учнів на основі проєктування, творчого пошуку, практичного виготовлення виробів, презентації результатів і рефлексії. Розкрито сутність практико-орієнтованої підготовки, визначено основні компоненти готовності майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій. Акцентовано увагу на необхідності поєднання теоретичної, методичної та практичної підготовки студентів.*

***Ключові слова:** технологічна освіта, майбутні вчителі технологій, проєктні технології, проєктно-технологічна діяльність, професійна підготовка.*

Сучасна система освіти орієнтується на підготовку фахівця, здатного діяти в умовах змін, приймати обґрунтовані професійні рішення, організовувати навчальний процес відповідно до потреб учнів і вимог суспільства. Особливої актуальності це набуває у підготовці майбутніх учителів технологій, оскільки їхня професійна діяльність безпосередньо пов'язана з організацією практичної, творчої, дослідницької та проєктної діяльності школярів.

Технологічна освітня галузь у сучасній школі спрямована на розвиток здатності учнів реалізовувати творчий задум, планувати власну діяльність, добирати матеріали й інструменти, виготовляти вироби, оцінювати якість результату, дотримуватися правил безпечної праці [3]. Це висуває чіткі вимоги до професійної підготовки вчителя технологій. Він має володіти фаховими

знаннями, методикою навчання, навичками організації практичної роботи, досвідом використання проєктних технологій, умінням створювати умови для активної діяльності учнів.

Одним із шляхів удосконалення змісту підготовки майбутніх учителів є системне впровадження практико-орієнтованого підходу в освітній процес закладів вищої освіти. Його застосування забезпечує наближення навчання студентів до реальних умов майбутньої професійної діяльності, формує готовність до самостійної педагогічної роботи, сприяє розвитку професійної майстерності.

Проблема практико-орієнтованої підготовки майбутніх педагогів розглядається у працях науковців. О. Антонова підкреслює значення практичної спрямованості освітнього процесу у формуванні професійної майстерності майбутнього вчителя й наголошує, що професійна підготовка має забезпечувати здатність студента застосовувати знання в реальних педагогічних ситуаціях [1]. Питання застосування проєктної технології в освіті висвітлено в працях О. Коберника. Науковець розглядає проєктну технологію як ефективний засіб активізації навчальної діяльності, розвитку самостійності, творчості та практичних умінь здобувачів освіти [4]. Значення проєктної технології у професійній підготовці майбутніх учителів розкрито в дослідженні Г. Бреславської, де обґрунтовано її роль у формуванні професійної компетентності студентів [2]. Т. Мачаха аналізує наукові основи формування змісту технологічної освітньої галузі базової середньої освіти та наголошує на важливості проєктно-технологічної діяльності як змістового ядра навчального предмета «Технології» [6]. Є. Овсій розглядає проєктно-технологічну діяльність як засіб формування компетентностей майбутніх учителів технологій, зокрема організаційної, конструкторсько-технологічної та підприємницької [6].

Попри значну увагу науковців до проблеми проєктного навчання, актуальним залишається питання цілісної підготовки майбутніх учителів технологій до використання проєктних технологій у професійній діяльності на засадах практико-орієнтованого підходу.

Метою статті є теоретичне обґрунтування значення практико-орієнтованого підходу в підготовці майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій у професійній діяльності.

Практико-орієнтований підхід у підготовці майбутніх учителів технологій доцільно розглядати як таку організацію освітнього процесу, за якої зміст навчання, форми роботи, методи й завдання спрямовуються на формування готовності студента до реальної професійної діяльності. У межах цього підходу майбутній педагог набуває досвіду розв'язання педагогічних завдань, планування уроків, добору методів навчання, організації роботи учнів, оцінювання результатів і здійснення рефлексії.

Для майбутнього вчителя технологій практико-орієнтована підготовка має особливе значення. Його професійна діяльність пов'язана з організацією предметно-перетворювальної діяльності учнів, формуванням у них технологічної культури, розвитком умінь проєктувати, конструювати, виготовляти й презентувати результати власної роботи. Тому підготовка такого фахівця повинна бути максимально наближеною до змісту майбутньої педагогічної діяльності.

Підготовка майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій має охоплювати кілька взаємопов'язаних компонентів:

мотиваційний компонент передбачає формування в студентів позитивного ставлення до проєктної діяльності, усвідомлення її значення для розвитку учнів, розуміння ролі вчителя як організатора, консультанта й наставника;

когнітивний компонент охоплює систему знань про сутність проєктного навчання, його принципи, етапи, види, методи організації та критерії оцінювання;

діяльнісний компонент пов'язаний із набуттям практичного досвіду розроблення та реалізації проєктів;

методичний компонент спрямований на формування вмінь організовувати проєктну діяльність учнів на уроках технологій;

рефлексивний компонент передбачає здатність майбутнього вчителя аналізувати власну діяльність, визначати ефективність обраних методів, виявляти труднощі, коригувати педагогічні дії та вдосконалювати власну професійну майстерність.

Ефективна реалізація практико-орієнтованого підходу можлива за умови використання різноманітних форм навчальної діяльності. До них належать практичні заняття, майстер-класи, педагогічні майстерні, тренінги, ділові ігри, аналіз педагогічних ситуацій, мікрОВикладання, навчальні проєкти, індивідуальні та групові творчі завдання. Особливе місце у підготовці майбутніх учителів технологій посідає педагогічна практика. Такі форми роботи сприяють активному залученню студентів до професійно спрямованої діяльності.

Практико-орієнтований підхід також сприяє розвитку педагогічного мислення майбутнього вчителя. Студент поступово переходить від засвоєння готової інформації до самостійного пошуку педагогічних рішень. Він навчається бачити проблему, добирати способи її розв'язання, прогнозувати результати, враховувати індивідуальні особливості учнів, адаптувати завдання до умов конкретного закладу освіти. Результатом такої підготовки має стати готовність майбутнього вчителя технологій до професійної діяльності, що виявляється у здатності організовувати проєктну діяльність учнів, стимулювати творчу активність школярів, оцінювати процес і результат роботи, формувати в учнів ключові та предметні компетентності.

Таким чином, практико-орієнтований підхід є важливою умовою якісної підготовки майбутніх учителів технологій до застосування проєктних технологій у професійній діяльності. Процес підготовки має бути системним та охоплювати мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, методичний і рефлексивний компоненти. Ефективність такої підготовки забезпечується використанням різних форм навчальної діяльності, зокрема практичних занять, педагогічних ситуацій, мікрОВикладання, методичного проєктування та педагогічної практики. Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробленні

методичних моделей підготовки майбутніх учителів технологій до організації проєктної діяльності учнів в умовах Нової української школи.

Література

1. Антонова О. Є. Практико-орієнтований підхід у формуванні професійної майстерності майбутнього вчителя. Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во Рута, 2016. С. 262–285.
2. Бреславська Г. М. Проектна технологія у професійній підготовці майбутніх учителів. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2013. С. 188–193. URL: https://pedagogy.lnu.edu.ua/departments/pedagogika/periodic/pedos3t/tom1/17_breslavska.pdf
3. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
4. Коберник О. М. Проектна технологія: можливості застосування в освіті. Педагогіка вищої та середньої школи. 2012. Вип. 36. С. 11–18.
5. Кудря О. В., Овсій Є. Г. Проєктно-технологічна діяльність як засіб формування компетентностей у майбутніх учителів технологій. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2023. Вип. 95. С.65-70. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2023.95.13>
6. Мачача Т. С. Наукові основи формування змісту технологічної освітньої галузі базової середньої освіти. Проблеми сучасного підручника. 2021. Вип. 27. С. 132–143. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/729473/1/PSP_2_2021_web-133-144.pdf

ВИКЛАДАННЯ «ОСНОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ НАУК» В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Олександр КУЧМЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація:** в роботі представлені особливості структури інтегрованого курсу природничо-математичних, технічних наук «Основи фундаментальних та прикладних наук» та наслідки його викладання.*

***Ключові слова:** фундаментальні, природничі та загальнотехнічні дисципліни, фундаменталізація, прикладна спрямованість, інноваційність, майбутні вчителі технологій.*

В процесі викладання «Основи фундаментальних та прикладних наук» забезпечується вивчення основних закономірностей, законів, теорії вибраних питань фізики, хімії, електротехніки та електроніки, мехатронних систем та методів їх розрахунку. А також забезпечує поглиблення фахових знань на основі симбіозу фундаментальних, природничих та загальнотехнічних дисциплін за вибраним фахом.

Курс «Основи фундаментальних та прикладних наук», як навчальна дисципліна, пов'язаний із фундаментальними теоріями в природничих, прикладних та загальнотехнічних науках; практичним застосуванням прикладного математичного апарату та використанням інформаційно-комунікаційних технологій, що в цілому є фундаментом освіти, на якому ґрунтується вивчення природничих, загальнотехнічних, прикладних та спеціальних дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за обраним фахом.

Викладання дисципліни «Основи фундаментальних та прикладних наук»:

по-перше, сприяє фундаменталізації: формуванню глибоких знань із природничих, технічних та інженерних наук, що є базою для розуміння сучасних технологій;

по-друге, має прикладну спрямованість: навчання студентів практично застосовувати теорію, проєктувати вироби та розв'язувати технічні проблеми (пропедевтичне розв'язування);

по-третє, сприяє розвитку інноваційності: набуттю здатності до інженерно-педагогічної творчості та впровадження освітніх стартапів.

Викладання курсу «Основи фундаментальних та прикладних наук» в підготовці майбутніх учителів технологій спирається на такі ключові блоки:

1) природничо-науковий блок (фізика, хімія): розуміння законів механіки, електрики, оптики та властивостей матеріалів; це необхідно для безпечного та компетентного викладання учням основ техніки;

2) інженерно-технічний блок (електротехніка, електроніка, робототехніка): вивчення прикладних наук дозволяє майбутнім вчителям освоїти комп'ютерне проєктування (CAD), 3D-моделювання, програмування та основи мікроконтролерів для шкільних майстерень;

3) методичний блок (методи та технології викладання, методи навчання технологій): трансформація сухих фундаментальних знань у цікаві для студентів проєкти та експерименти.

Зокрема для ефективної підготовки майбутніх вчителів технологій у закладах вищої педагогічної освіти використовуються:

1) проблемне та проєктне навчання: студенти вирішують відкриті інженерні кейси;

2) практико-орієнтовані та лабораторні заняття: Використання обладнання для матеріалознавства, обробки металу/деревини чи створення цифрових технологій;

3) інформаційно-комунікаційні технології: моделювання процесів у віртуальному середовищі.

Саме викладання «Основа фундаментальних та прикладних наук» забезпечує місток між теоретичними дисциплінами та інженерно-педагогічною практикою. Сприяє формуванню в майбутніх вчителів технологій інженерного мислення. Воно озброює майбутніх вчителів технологій методологією наукового

пізнання, навичками моделювання, розумінням фізико-математичних процесів та здатністю адаптувати прикладні розробки для майбутньої професійної діяльності.

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Леся ЛЕБЕДИК

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Полтава, Україна

***Анотація:** У тезах розкрито сутність психологічної підготовки майбутнього вчителя технологій у закладі вищої освіти як складової його професійної компетентності. Обґрунтовано значення психологічної готовності до педагогічної діяльності, визначено її структурні компоненти та окреслено основні напрями формування в процесі професійної підготовки. Акцентовано увагу на розвитку емоційної стійкості, педагогічного мислення, комунікативних умінь та здатності до рефлексії.*

***Ключові слова:** психологічна підготовка, майбутній учитель технологій, професійна компетентність, емоційна стійкість, рефлексія.*

Сучасні вимоги до професійної діяльності вчителя технологій зумовлюють необхідність не лише ґрунтовної фахової підготовки, але й високого рівня психологічної готовності до роботи в освітньому середовищі. У цьому контексті психологічна підготовка виступає важливим компонентом професійного становлення майбутнього педагога – вчителя технологій.

Аналіз останніх публікацій з означеної проблеми, проведений у наших попередніх дослідженнях [1–3] показав, що психологічні засади, на яких має будуватися підготовка майбутніх вчителів технологій, вже розглядалися вітчизняними дослідниками (Г. Балл, І. Бех, В. Биков, С. Гончаренко, І. Зязюн, Д. Кільдеров, В. Кремень, В. Луговий, В. Сидоренко, В. Стрельников [4–5], В. Титаренко, Д. Тхоржевський [6–7], В. Харламенко, А. Цина та ін.). Відразу

відзначимо, що психологічна підготовка майбутнього вчителя технологій розглядається як цілісний процес формування особистісних якостей, знань і вмінь, необхідних для ефективної взаємодії з учнями, колегами та освітнім середовищем. Вона охоплює розвиток емоційної стабільності, стресостійкості, педагогічної емпатії, а також здатності до саморегуляції та саморозвитку.

У процесі підготовки у закладах вищої освіти важливо створювати умови для активного залучення студентів до практичної діяльності, тренінгів, рольових ігор, педагогічної практики. Це сприяє формуванню психологічної готовності до професійної діяльності та розвитку ключових компетентностей.

Суть психологічної готовності майбутнього вчителя технологій до професійної діяльності полягає не просто у володінні знаннями й уміннями, а в цілісному внутрішньому стані особистості, який забезпечує ефективне входження в професію, стабільність у роботі та здатність до розвитку.

Психологічна готовність – це інтегроване утворення, яке охоплює кілька взаємопов'язаних компонентів: 1) мотиваційний компонент – усвідомлений вибір професії, інтерес до педагогічної діяльності, бажання працювати з учнями та розвивати їхні технологічні компетентності; без внутрішньої мотивації навіть високі знання не забезпечують ефективності роботи; 2) когнітивний компонент – система професійних знань із галузі технологій, педагогіки та психології; майбутній учитель має розуміти не лише «що навчати», а й «як навчати» з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів; 3) операційно-діяльнісний компонент включає практичні вміння: організацію уроку, використання методів навчання, управління класом, застосування сучасних технологій, розвиток творчості учнів; для вчителя технологій особливо важливою є здатність поєднувати теорію з практикою; 4) емоційно-вольовий компонент відображає здатність до саморегуляції, стресостійкість, педагогічний такт, емпатію; вміння керувати своїм станом є критично важливим; 5) рефлексивний компонент – здатність до самоаналізу, оцінки власної діяльності, готовність до самовдосконалення; майбутній учитель має вміти бачити свої сильні й слабкі сторони та постійно розвиватися; передбачає ще й

технічне мислення, креативність, гнучкість у використанні інструментів і матеріалів, а також здатність навчати через діяльність (learning by doing).

У підсумку, психологічна готовність – це не статичний стан, а динамічна система, яка формується в процесі навчання у закладі освіти та вдосконалюється протягом усієї професійної діяльності. Вона визначає, наскільки учитель зможе не лише передавати знання, а й надихати учнів, організовувати їхню діяльність і створювати ефективне освітнє середовище.

Якщо звузити фокус до ключових психологічних якостей, то розвиток готовності майбутнього вчителя технологій значною мірою тримається на чотирьох опорах: емоційній стійкості, педагогічному мисленні, комунікативних уміннях і рефлексії. Кожна з них виконує свою функцію, але разом вони утворюють цілісну професійну зрілість.

Емоційна стійкість – це здатність зберігати внутрішню рівновагу в умовах педагогічного навантаження, невизначеності чи складної поведінки учнів. Для вчителя технологій це особливо актуально, адже уроки часто пов'язані з практичною діяльністю, шумом, ризиком помилок або навіть травм. Розвиток цієї якості передбачає: опанування навичок саморегуляції (контроль емоцій, дихальні техніки, паузи); формування толерантності до помилок – як власних, так і учнів; здатність швидко відновлюватися після стресових ситуацій. Емоційно стійкий учитель не пригнічує емоції, а усвідомлює й керує ними.

Педагогічне мислення – це професійно спрямоване мислення, яке дозволяє аналізувати освітні ситуації та знаходити доцільні рішення. Воно проявляється у вмінні: бачити за конкретною поведінкою учня її причини; прогнозувати результати педагогічного впливу; адаптувати методи навчання до умов уроку; поєднувати технічний зміст із педагогічними цілями. Розвивається воно через аналіз педагогічних ситуацій, практику, обговорення кейсів і власний досвід.

Комунікативні уміння – основа взаємодії з учнями, колегами та батьками. Для вчителя технологій це ще й уміння чітко інструктувати, пояснювати послідовність дій, забезпечувати безпечну співпрацю. Сюди входять: ясність і доступність мовлення; активне слухання; невербальна комунікація; уміння

налагоджувати контакт і підтримувати дисципліну без тиску; конструктивне розв'язання конфліктів. Розвиток відбувається через тренінги, рольові ігри, педагогічну практику та усвідомлення власного стилю спілкування.

Здатність до рефлексії – це механізм професійного зростання. Вона дозволяє майбутньому вчителю аналізувати свої дії, оцінювати їх ефективність і вносити зміни. Важливо, що рефлексія має бути не формальною, а глибокою і системною: аналіз «що вдалося – що ні – чому»; усвідомлення власних емоцій і реакцій; співвіднесення результатів із поставленими цілями; готовність змінювати підходи. Ефективними інструментами є ведення рефлексивного щоденника, супервізії, обговорення уроків із наставниками.

Таким чином, психологічна підготовка майбутнього вчителя технологій є невід'ємною складовою його професійної освіти, що забезпечує успішність педагогічної діяльності та здатність до адаптації в освітньому середовищі.

Література

1. Лебедик Л. В. Підготовка майбутніх фахівців-педагогів системи професійної та технологічної освіти до застосування інноваційних освітніх технологій в закладах позашкільної освіти. *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (29 верес. 2023 р.) / За заг. ред. проф. В. П. Титаренко, А. Ю. Цини; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, каф. теорії і методики технологічної освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 515 с. С. 171–174.

2. Лебедик Л. В. Професійна підготовка майбутніх фахівців для закладів позашкільної освіти на основі вимог до особистості педагога. *Мистецтво української вишивки – життєдайне джерело творчості: присвячене 110-річчю з дня народження майстра народного мистецтва Олександри Великодної* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., (Полтава, 23 квіт. 2024 р.) / за заг. ред. Ю. А. Срібної, В. П. Титаренко, А. Ю. Цини; Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Полтава, 2024. 184 с. С. 68–75.

3. Лебедик Л. Форми викладання навчальної дисципліни «Теорія та методика підготовки вчителя трудового навчання та технологій» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 лют. 2024 р.), X Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (24 лют. 2024 р.) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2024. 569 с. С. 179–184.

4. Стрельніков В. Критерії якості професіоналізації вчителя технологій у закладі неперервної освіти. Матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 лют. 2024 р.), X Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (24 лют. 2024 р.) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2024. 569 с. С. 254–259. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/23244>

5. Стрельніков В. Ю. Розвиток навичок фасилітатора у педагогів системи професійної та технологічної освіти у закладі неперервної освіти. *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (29 верес. 2023 р.) / За заг. ред. проф. В. П. Титаренко, А. Ю. Цини; Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка, каф. теорії і методики технологічної освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 515 с. С. 158–161. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/25275>

6. Тхоржевський Д. О. Практичні заняття в навчальних майстернях як засіб політехнічного навчання. К. : Рад. школа, 1966. 108 с.

7. Тхоржевський Д. О. Яким має бути зміст освітньої галузі «Технології». Трудова підготовка в закладах освіти. 2000. №3. С. 7–10.

АКСІОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АРТПЕДАГОГІКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Олександр ЛУЗГІНОВ

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Дрогобич, Україна

***Анотація.** У статті розкрито сутність аксіологічного підходу в педагогічній науці та його значення у формуванні гуманістичної освітньої парадигми. Обґрунтовано роль ціннісних орієнтацій у професійному становленні майбутніх учителів технологій. Розглянуто артпедагогіку як практичний інструмент реалізації аксіологічного підходу, спрямований на розвиток творчості, емпатії, комунікативної культури та професійної рефлексії. Окреслено аксіологічну структуру артпедагогічної діяльності та доведено значення поєднання термінальних і інструментальних цінностей у формуванні професійної готовності педагога.*

***Ключові слова:** аксіологічний підхід, артпедагогіка, цінності, підготовка вчителів технологій, гуманістична освіта, професійна підготовка.*

Педагогічна наука використовує широкий спектр різноманітних методологічних підходів. Суттєву роль у сучасному освітньому дискурсі відіграє аксіологічний підхід, оскільки саме він лежить в основі становлення гуманістичної освітньої парадигми, що орієнтує дослідників на визнання особистості як найвищої цінності та головного орієнтира суспільного розвитку.

Реалізація аксіологічного підходу набуває особливої актуальності в сучасних умовах бурхливих змін ціннісних орієнтацій суспільства. Аксіологічний підхід давно вийшов за межі філософського інструментарію та активно застосовується для аналізу різноманітних процесів у соціології, психології, педагогіці, політології, економіці, культурології та інших галузях наукового знання. Поступово він дедалі більше визначає методологічні орієнтири сучасної науки, у межах якої цінності розглядаються як специфічний вимір об'єктивної реальності, що існує поряд із природною та соціальною

дійсністю й зумовлює характер взаємодії людини з навколишнім світом. Отже, від того, наскільки розвинений аксіологічний потенціал педагога, значною мірою залежать його професійне життя та якість професійної діяльності.

Аксіологізація освіти визначає склад та ієрархію цінностей, які не лише надають спрямованості педагогічній діяльності, а й визначають взаємодію педагога зі світом і людьми. Цінності є постійним внутрішнім стимулом духовних зусиль особистості, необхідною умовою існування сформованих переконань і світогляду. Завдяки своїй ціннісно-орієнтувальній функції освітній процес виводить педагогів у сферу світоглядного осмислення соціальної та педагогічної реальності, власних відносин зі світом і з учнями.

Проблема регулятивної ролі вищих людських цінностей розглядається науковцями як одна з головних умов формування особистості та її професійної діяльності. У працях українських дослідників (І. Зязюн, І. Бех, С. Сисоєва, О. Шевнюк) підкреслюється, що система цінностей — це основа структури особистості, яка визначає її спрямованість, регуляцію поведінки, життєві орієнтири та професійний вибір.

Так, академік І. Бех зазначає, що розвиненою особистістю слід вважати таку, яка досягла високого рівня духовного освоєння навколишнього світу. Тому важливо сприяти формуванню у вихованця здатності до усвідомлення власного духовного світу та розкриття внутрішнього потенціалу [1].

Практичним механізмом реалізації аксіологічного підходу виступає артпедагогіка, яка забезпечує взаємодію всіх компонентів професійного становлення майбутнього вчителя технологій. Розв'язання педагогічних ситуацій, артпедагогічні методи навчання, колективна творча діяльність і рефлексивні практики сприяють розвитку творчих художньо-трудових навичок, емпатії, толерантності, здатності до співпраці та гуманістичного мислення. Артпедагогічні технології виступають потужним каталізатором активізації творчих здібностей, що перебувають у латентному стані, відкриваючи потенціал індивідуальної креативності та формуючи готовність до інноваційної професійної діяльності.

У контексті практичної значущості реалізації аксіологічного підходу в освіті майбутніх учителів технологій особливого значення набуває науковий погляд Д. Васильєвої, яка підкреслює, що цей підхід передбачає комплексне переосмислення ролі всіх учасників освітнього процесу та цільових орієнтирів педагогічної діяльності [3]. Екстраполюючи її концепцію аксіологічного підходу на використання артпедагогіки в освітньому процесі майбутніх учителів технологій, у цьому контексті можна виокремити низку фундаментальних принципів.

1. Визнання кожного учасника освітнього процесу активним суб'єктом ціннісно мотивованої діяльності. В артпедагогічному середовищі майбутній вчитель технологій виступає активним суб'єктом власного навчання та професійного розвитку, а використання різноманітних артметодів сприяє формуванню внутрішньої мотивації, розвитку творчого потенціалу, креативного мислення, рефлексивних умінь і здатності до самореалізації у педагогічній та проєктно-технологічній діяльності.

2. Спрямованість педагогічної діяльності на гуманістичний розвиток особистості. Аксіологічний підхід передбачає орієнтацію освітнього процесу на всебічний розвиток особистості студента, зокрема його морально-етичних, емоційних і культурних компетентностей. Залучення здобувачів освіти до квазіпрофесійної діяльності на основі арттехнологій під час педагогічної практики, що охоплюють арткоучингові тренінги з відпрацювання педагогічних ситуацій, колективні творчі завдання, рефлексивні вправи, проєктно-технологічну діяльність соціального спрямування та моделювання артпедагогічних занять, сприяє формуванню гуманістичного світогляду, розвитку емпатії, комунікативної культури, творчого мислення та готовності студентів до майбутньої професійної діяльності.

3. Орієнтація процесу навчання та виховання на формування системи цінностей. Освітній процес підготовки майбутніх учителів технологій у контексті артпедагогіки передбачає створення умов для розвитку духовно-моральних, естетичних, культурних і соціальних цінностей. Артпедагогічні

технології стають ефективним інструментом занурення студентів у різні види художньо-мистецької діяльності, що сприяє їх соціокультурній адаптації через інтеріоризацію (присвоєння) інтелектуального й духовного досвіду власного народу і всього людства.

Спираючись на загальновідому класифікацію цінностей, розроблену відомим американським психологом М. Рокічем, у структурі артпедагогіки доцільно виокремити термінальні та інструментальні цінності [2]. До термінальних належать уявлення про кінцеві життєві цілі, які людина вважає значущими й гідними досягнення. Інструментальні цінності – це переконання щодо бажаних способів поведінки та особистісних рис, які є соціально схвалюваними в різних життєвих і професійних ситуаціях.

Наведені міркування свідчать про те, що майбутньому педагогу необхідно засвоїти як інструментальні, так і термінальні цінності, оскільки саме їх поєднання забезпечує формування цілісної системи професійних і духовно-культурних орієнтирів, що є важливою умовою реалізації артпедагогічних технологій в освітньому процесі. У таблиці 1 подана аксіологічна структура артпедагогіки (за класифікацією М. Рокіча), в якій узагальнено ключові цінності та види артпедагогічної діяльності, що забезпечують розвиток художньо-естетичної культури майбутніх учителів технологій

Таблиця 1

Аксіологічна структура артпедагогіки (за класифікацією М. Рокіча)

Цінності	Група цінностей	Основний зміст цінності що формується	Артпедагогічна діяльність що сприяє формуванню цінностей
Термінальні	Культурно-гуманістичні	Любов до мистецтва, естетичний розвиток, культури спадщина, духовність	Використання різних видів мистецтва
	Особистісні	Переконання у важливості самовираження, прагнення до	Творча діяльність з використанням, аудіовізуальних артметодів

		професійного розвитку, необхідність активної життєвої позиції,	
	Соціальні	Гуманізм, толерантність, емпатія, співпраця	Групові творчі проекти, арткоучингові тренінги
	Професійні	Педагогічна майстерність, інноваційність у навчанні учнів	Інтеграція артметодів у структуру занять в процесі квазіпрофесійної діяльності
Інструментальні	Особистісні якості	Емпатійність, доброзичливість, креативність, толерантність	Підтримка творчої атмосфери і позитивного психологічного клімату
	Професійно- педагогічні якості	Художні здібності, інноваційність, комунікативність, рефлексія	Використання артметодів і технологій в практичній педагогічній діяльності

Можна зробити загальний висновок про те, що підготовка майбутніх учителів технологій до професійної діяльності, яка ґрунтується на артпедагогічному підході, дає змогу реалізувати найважливіші цілі освіти, пов'язані з формуванням і розвитком у студентів системи ціннісних орієнтацій, а саме:

- усвідомлення соціальної ролі педагогічної професії, її значущості для суспільства, а також формування власного ставлення як майбутнього вчителя до основних педагогічних цінностей;

- формування педагогічного світогляду, конкретних професійних норм поведінки, уявлень, поглядів і понять, що належать до сфери діяльності майбутнього вчителя технологій;

- вироблення особистісних установок і розвиток ціннісного досвіду з метою визначення та реалізації стратегій професійного розвитку майбутнього вчителя технологій.

Література

1. Бех І. Духовні цінності в розвитку особистості. *Педагогіка і психологія*. 1997. №1. С. 124–129.
2. Бочелюк В.В. Психологія вивчення ціннісних орієнтацій сучасної особистості. *Теорія і практика сучасної психології*. 2012. №4. С. 5–9.
3. Васильєва Д.В. Методологічні засади реалізації аксіологічного підходу до навчання математики в школі. *Український педагогічний журнал*. 2016. № 2. С. 42–49.

ВИКОРИСТАННЯ FALSTAD CIRCUIT SIMULATOR ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИВЧЕННІ ЗАГАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Станіслав МАРЧЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: розглянуто можливість використання безплатного браузерного симулятора електричних кіл Falstad Circuit Simulator у процесі дистанційного вивчення дисципліни «Загальна електротехніка» майбутніми вчителями технологій. Схарактеризовано функціональні можливості симулятора та визначено його дидактичний потенціал. Описано організаційні форми роботи з симулятором у дистанційному форматі: демонстраційний режим, індивідуальні лабораторні роботи, дослідницькі мініпроекти та методичні завдання. Обґрунтовано подвійну функцію симулятора у підготовці майбутніх учителів технологій – як засобу опанування змісту дисципліни та як інструменту формування методичної компетентності. Наведено результати апробації підходу та окреслено перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: Falstad Circuit Simulator, загальна електротехніка, дистанційне навчання, симулятор електричних кіл, майбутні вчителі

технологій, цифрові інструменти навчання, лабораторні роботи.

Сучасний розвиток освітніх технологій та широке впровадження дистанційного навчання у вітчизняних закладах вищої освіти зумовлюють необхідність пошуку ефективних цифрових інструментів для забезпечення якості підготовки майбутніх учителів технологій. Особливої актуальності проблема набуває у контексті вивчення технічних дисциплін, зокрема «Загальної електротехніки», де традиційно значна частина навчального часу відводиться на виконання лабораторних робіт з реальним обладнанням. В умовах дистанційного навчання виникає потреба у пошуку цифрових замінників фізичних лабораторій, які дозволяли б студентам проводити повноцінні дослідження електричних кіл, вимірювати параметри, перевіряти теоретичні знання без необхідності фізичної присутності в аудиторії.

Одним із доступних і педагогічно ефективних інструментів для вирішення цього завдання є безплатний браузерний симулятор електричних кіл Falstad Circuit Simulator (<https://www.falstad.com/circuit/>), розроблений американським програмістом Полом Фалстадом. Симулятор функціонує безпосередньо у веббраузері без необхідності встановлення будь-якого програмного забезпечення, що робить його доцільним для використання у дистанційному форматі навчання [1]. Інтерфейс симулятора побудований на основі анімованих схем електричних кіл. Такий підхід до візуалізації сприяє кращому розумінню фізичних процесів у електричних колах, що є особливо важливим для студентів педагогічних спеціальностей, які мають різний рівень технічної підготовки [2].

Дидактичний потенціал Falstad Circuit Simulator визначається сукупністю його функціональних можливостей. По-перше, симулятор підтримує широкий спектр електронних компонентів: резистори, конденсатори, котушки індуктивності, діоди, транзистори, операційні підсилювачі, логічні елементи тощо, що дозволяє забезпечити виконання основних лабораторних і дослідницьких завдань курсу «Загальна електротехніка» [3]. По-друге, вбудований осцилограф та спектральний аналізатор забезпечують можливість вимірювання електричних величин у режимі реального часу, що максимально

наближає роботу в симуляторі до роботи з реальним вимірювальним обладнанням. По-третє, симулятор містить значну кількість готових прикладів схем, згрупованих за темами – від базових кіл постійного струму до мікроконтролерних схем, що може слугувати банком навчальних завдань різного рівня складності [4].

З погляду організації дистанційного навчання суттєвою перевагою симулятора є можливість збереження і передачі схем через унікальні URL-посилання. Викладач може розробити схему, скопіювати посилання та розмістити його в системі управління навчанням (Moodle, Google Classroom тощо), а студент, перейшовши за посиланням, отримує готову до дослідження схему без жодних технічних труднощів. Це відрізняє Falstad Circuit Simulator від професійних симуляторів – LTspice, Multisim, Proteus – які потребують встановлення та налаштування програмного забезпечення. Також професійні програми вимагають певного рівня технічної компетентності для початку роботи. Важливо, що симулятор повністю безплатний, має відкритий вихідний код (ліцензія GPLv2) та доступний також у вигляді офлайн-версії для тих студентів, що мають обмежений доступ до інтернету [1; 5].

У контексті підготовки майбутніх учителів технологій використання Falstad Circuit Simulator виконує подвійну функцію. З одного боку, студенти опановують зміст дисципліни «Загальна електротехніка», досліджуючи закони Ома та Кірхгофа, змінний струм, резонансні явища, характеристики напівпровідникових приладів тощо. З іншого боку, вони здобувають практичний досвід застосування цифрових інструментів у навчальному процесі, що є необхідним складником їхньої методичної підготовки як майбутніх педагогів. Таким чином, симулятор виконує функції об'єкта та засобу навчання.

Методика використання симулятора в дистанційному форматі передбачає кілька організаційних форм. Перша форма – демонстраційний режим, коли викладач під час синхронного заняття (відеоконференція) демонструє роботу схеми у режимі реального часу, акцентуючи на ключових явищах. Друга форма – індивідуальні лабораторні роботи, де студент самостійно збирає схему за

завданням, проводить вимірювання та оформлює звіт. Третя форма – дослідницькі мініпроекти, в яких студенти модифікують задані схеми, висувають гіпотези та перевіряють їх у симуляторі. Четверта форма – методичні завдання, спрямовані на розробку студентами власних навчальних матеріалів із використанням симулятора для майбутньої педагогічної практики.

Апробація описаного підходу у підготовці студентів дозволяє констатувати позитивну динаміку у рівні розуміння принципів роботи електричних кіл та навчальній мотивації студентів. Водночас виявлено певні обмеження: симулятор не підтримує тривимірне моделювання монтажу, а також має обмежені можливості для симуляції силових кіл і промислового обладнання. Проте для базового курсу «Загальна електротехніка» ці обмеження не є суттєвими.

Отже, Falstad Circuit Simulator може розглядатися як ефективний педагогічний інструмент для вивчення загальної електротехніки в дистанційному форматі. Його безплатність, доступність через браузер, багата бібліотека прикладів, потужна візуалізація та простота обміну схемами зумовлюють доцільність його використання для забезпечення якісної технічної підготовки майбутніх учителів технологій в умовах дистанційного або змішаного навчання. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка цілісної методичної системи застосування симулятора в курсі загальної електротехніки, включаючи критерії оцінювання та систему диференційованих завдань.

Література

1. Falstad P. Circuit Simulator. URL: <https://www.falstad.com/circuit/> (дата звернення: 28.04.2026).
2. Circuit Simulation – Falstad's Circuit Simulator Overview. EIM Technology Support. URL: <https://support.eimtechnology.com/quick-access/circuit-simulation> (дата звернення: 28.04.2026).
3. Juarez-Perez E. Falstad Circuit Simulator: Exporting Oscilloscope Data for Solar Cell Analysis. URL: <https://www.emiliojuarez.es/2025/04/06/exporting-falstad->

data/ (дата звернення: 28.04.2026).

4. Falstad Circuit Simulator: Still the Best Free Circuit Simulator in 2025. Milivolt News. URL: <https://milivolt.news/post/falstad-circuit-simulator-still-the-best-free-circuit-simulator-in-2025> (дата звернення: 28.04.2026).

5. Sharp I. CircuitJS1: Browser-Based Circuit Simulator. Lushprojects. URL: <https://lushprojects.com/circuitjs/> (дата звернення: 28.04.2026)

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ТА ДОПОВНЕНИХ РЕАЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Роман МІРОШНИК

Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка
м. Глухів, Сумська обл., Україна

Анотація: У тезах досліджено особливості формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій в умовах цифровізації освіти. Обґрунтовано, що цифрова компетентність має багатовимірний характер і включає когнітивний, операційний, рефлексивний та креативний компоненти. Розкрито потенціал віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) як інноваційних технологій, що забезпечують імерсивне та інтерактивне освітнє середовище. Визначено, що їх використання сприяє переходу до діяльнісно-дослідницького навчання, розвитку професійної рефлексії та формуванню практичного педагогічного досвіду. Окреслено методичні підходи до інтеграції VR/AR у підготовку педагогів, а також виявлено основні проблеми впровадження та перспективи розвитку, пов'язані з поєднанням імерсивних технологій і штучного інтелекту.

Ключові слова: цифрова компетентність, майбутні учителі технологій, інноваційні технології, віртуальна реальність, доповнена реальність, імерсивне навчання, педагогічна освіта, цифровізація освіти, інтерактивне середовище, професійна підготовка

Сучасна трансформація педагогічної освіти відбувається в умовах інтенсивної цифровізації, що змінює не лише інструменти навчання, а й саму логіку професійної підготовки майбутніх учителів. У цих умовах цифрові компетентності постають як інтегральна характеристика готовності педагога до роботи в інформаційно-освітньому середовищі, що передбачає здатність до критичного використання цифрових ресурсів, проєктування навчальних систем і педагогічно виваженого застосування технологій. У сучасних дослідженнях цифрова компетентність розглядається як багатовимірна структура, що виходить за межі технічних умінь і охоплює аналітичні, комунікативні та креативні аспекти професійної діяльності [1, с. 63].

Серед інноваційних технологій особливе місце займають віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR), які формують новий тип освітнього середовища - імерсивний та інтерактивний. Їх використання у підготовці майбутніх педагогів змінює характер навчання, оскільки дозволяє моделювати педагогічні ситуації, здійснювати експериментування з методиками викладання та формувати професійний досвід у безпечному цифровому середовищі. Дослідження підтверджують, що VR/AR технології сприяють переходу від репродуктивного навчання до діяльнісно-дослідницького підходу, у якому студент виступає активним суб'єктом освітнього процесу [2, с. 81].

Цифрова компетентність майбутнього педагога має складну структуру, що включає когнітивний, операційний, рефлексивний та креативний компоненти. Когнітивний компонент пов'язаний із розумінням принципів функціонування цифрових технологій, операційний - із практичним їх застосуванням, рефлексивний - із критичним аналізом ефективності педагогічних рішень, а креативний - із здатністю до проєктування інноваційних освітніх моделей [1, с. 64]. У цьому контексті VR/AR виступають не лише інструментами навчання, а й середовищем формування зазначених компонентів через практичну діяльність.

Віртуальна реальність забезпечує повне занурення у змодельоване освітнє середовище, що дозволяє відтворювати складні педагогічні ситуації, відпрацьовувати методики викладання та аналізувати наслідки прийнятих

рішень. Це створює умови для розвитку професійної впевненості майбутніх педагогів без ризику для реального освітнього процесу. Доповнена реальність, у свою чергу, розширює навчальний простір шляхом інтеграції цифрових об'єктів у реальне середовище, що сприяє кращому розумінню абстрактних понять і підвищенню залученості студентів до навчання.

Ефективність використання VR/AR у підготовці педагогів підтверджується дослідженнями, які вказують на зростання рівня цифрової компетентності, зокрема у сфері проєктування навчальних сценаріїв, управління цифровим контентом та використання інтерактивних освітніх ресурсів [2, с. 83]. Водночас ключовою умовою їх результативності є методична інтеграція у зміст освітніх дисциплін, а не фрагментарне застосування.

Методично доцільним є сценарний і практико-орієнтований підхід, за якого VR використовується для моделювання уроків і педагогічних ситуацій, а AR - для створення інтерактивних навчальних матеріалів, що поєднують реальні та цифрові об'єкти. Така організація навчання забезпечує розвиток професійної рефлексії та здатності до прийняття рішень у змінних умовах освітнього процесу.

Водночас впровадження імерсивних технологій супроводжується низкою обмежень, серед яких недостатній рівень технічного забезпечення, дефіцит методичних матеріалів та потреба у підготовці викладачів до роботи з VR/AR середовищами. Окрему складність становить оцінювання результатів навчання, оскільки традиційні підходи не завжди адекватно відображають складність цифрової діяльності. Дослідження свідчать, що поступова інтеграція VR/AR сприяє подоланню цих проблем через розвиток цифрової культури викладачів та оновлення освітніх стандартів [3, с. 65].

Перспективи подальшого розвитку пов'язані зі створенням адаптивних освітніх середовищ, які поєднують VR/AR із технологіями штучного інтелекту. Це дозволяє реалізувати персоналізовані траєкторії навчання та формувати нову модель педагогічної діяльності, у якій учитель виступає дизайнером цифрового освітнього середовища.

Отже, використання віртуальної та доповненої реальності є вагомим чинником формування цифрових компетентностей майбутніх педагогів. Вони забезпечують не лише оволодіння технологічними інструментами, а й розвиток професійного мислення, педагогічної гнучкості та здатності до інноваційної діяльності. Інтеграція VR/AR у систему педагогічної освіти сприяє переходу до нової освітньої парадигми, заснованої на діяльнісному та дослідницькому підходах.

Література

1. Міщук А. Ю. Розвиток цифрової компетентності майбутнього вчителя в сучасному освітньому просторі // Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2025. № 4. С. 63–68.
2. Коваленко О. Ю., Гульпа Д. В., Хріник Є. О. Використання віртуальної та доповненої реальності в професійній підготовці майбутніх педагогів в Україні // Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 18. С. 80–86.
3. Ткачук С. І., Мельник О. С., Паска Т. В. Особливості формування цифрової компетентності в майбутніх фахівців професійної освіти в умовах сучасних глобальних викликів // Професійно-прикладні дидактики. 2025. № 2. С. 60–67.

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПЛАНІВ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Вадим МІЩАНЧУК, Микола КОРЕЦЬ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація

У тезах окреслені основи методики розробки та реалізації бізнес-планів у процесі професійної підготовки майбутніх вчителів технологій. Обґрунтовано необхідність формування підприємницької компетентності як складової сучасної педагогічної освіти. Проаналізовано основні етапи створення бізнес-плану, визначено ефективні методичні підходи та форми організації навчальної діяльності студентів. Визначено

ключові проблеми впровадження бізнес-планування у освітній процес і запропоновано шляхи їх подолання.

Ключові слова: бізнес-планування, вчитель технологій, підприємницька компетентність, проєктне навчання, освітній процес, професійна підготовка

Сучасні тенденції розвитку освіти вимагають підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних до інноваційної діяльності, самореалізації та адаптації до умов ринкової економіки. Особливого значення набуває формування підприємницької компетентності, яка передбачає вміння генерувати ідеї, оцінювати ризики, планувати діяльність та ефективно реалізовувати проєкти.

У цьому контексті важливим напрямом професійної підготовки майбутніх вчителів технологій є опанування методики розробки та реалізації бізнес-планів. Це дозволяє поєднати теоретичні знання з практичною діяльністю, а також формує у студентів навички, необхідні для організації підприємницької діяльності та навчання учнів основам економіки [1].

Сутність бізнес-планування у підготовці вчителів технологій є процесом розробки стратегічного документа, який визначає цілі, ресурси та механізми реалізації підприємницької ідеї. У педагогічному контексті бізнес-план виступає як навчальний інструмент, що сприяє формуванню системного мислення, аналітичних здібностей та практичних навичок. Типова структура такого бізнес-плану включає такі елементи:

- резюме проєкту – короткий виклад ідеї та її переваг;
- опис продукту або послуги – характеристика та унікальність;
- аналіз ринку – визначення цільової аудиторії та конкурентів;
- маркетингова стратегія – способи просування продукту;
- виробничий план – технологічні процеси виготовлення;
- організаційний план – структура управління;
- фінансовий план – витрати, доходи, прибуток;
- оцінка ризиків – можливі загрози та способи їх мінімізації.

Засвоєння цієї структури є важливим етапом формування професійних компетентностей майбутнього вчителя [2].

Методичні підходи до навчання бізнес-планування. Ефективність підготовки студентів значною мірою залежить від використання сучасних методичних підходів:

1.Проектне навчання, яке передбачає створення студентами власного бізнес-проєкту. Це сприяє розвитку самостійності, відповідальності та креативності.

2.Практико-орієнтований підхід, що включає моделювання реальних бізнес-ситуацій та дозволяє студентам застосовувати знання на практиці.

3.Інтерактивні методи навчання, які охоплюють ділові ігри, кейс-методи, групову роботу, мозковий штурм.

4.Міжпредметна інтеграція в поєднанні знань з технологій, економіки, інформатики та менеджменту забезпечує комплексний підхід до навчання.

Процес навчання бізнес-плануванню доцільно здійснювати поетапно:

1. Підготовчий етап – формування мотивації, визначення цілей
2. Дослідницький етап – збір та аналіз інформації
3. Проєктувальний етап – розробка бізнес-плану
4. Презентаційний етап – захист проєкту
5. Рефлексивний етап – оцінювання результатів

Послідовне проходження цих етапів забезпечує ефективне засвоєння знань та формування практичних навичок [1]. Для реалізації методики доцільно використовувати різноманітні форми роботи: індивідуальні та групові проєкти; стартап-симуляції; конкурси бізнес-ідей; пітчінг-презентації. Такі форми сприяють розвитку комунікативних і організаційних навичок студентів [2].

Серед основних проблем впровадження бізнес-планування можна виділити наступні: недостатній рівень економічної підготовки студентів; обмеженість навчального часу; відсутність практичного досвіду у викладачів; недостатня кількість навчально-методичних матеріалів.

Для їх подолання доцільно: впроваджувати спеціальні курси з підприємництва; залучати практиків до освітнього процесу; використовувати цифрові ресурси та симулятори; оновлювати зміст навчальних програм [3].

Методика розробки та реалізації бізнес-планів є важливою складовою професійної підготовки майбутніх вчителів технологій, сприяючи формуванню підприємницької

компетентності, розвитку творчого мислення та здатності до практичної діяльності. Перспективою подальших досліджень є розробка інтегрованих методик навчання, що поєднують бізнес-планування з цифровими технологіями.

Література

1. Коберник О.М. Педагогіка профільної школи: навч. посіб. Умань: ВПЦ Візаві, 2016. 284с.
2. Сайт “Компанія “Парето”” [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://pareto.com.ua/ua/blog/shcho-maye-vklyuchaty-biznes-plan-struktura-ta-osnovni-rozdily>.
3. Корець М. , Міщанчук В, Місце і роль основ підприємництва у профільному технологічному навчанні старшокласників .«Молодь і ринок» № 11/231 , 2024. С. 23-28.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ НУШ

Олена МОРОЗ

Уманський ліцей № 2 Уманської міської ради Черкаської області

Умань, Україна

Анотація: У тезах обґрунтовано роль проєктно-технологічного підходу як стратегічного інструменту реалізації концепції НУШ. Акцентовано увагу на переході від механічного копіювання зразків до дизайн-проєктування, що сприяє формуванню цілісної технологічної компетентності та «м'яких навичок» (soft skills) учнів.

Ключові слова: Нова українська школа, проєктно-технологічна діяльність, ключові компетентності, дизайн-мислення, технологічна освіта.

Проєктно-технологічна діяльність у межах Нової української школи базується на логічній послідовності чотирьох класичних етапів — організаційного, конструкторського, технологічного та заключного. Кожна з цих стадій є потужним інструментом для інтегрованого формування ключових компетентностей учня:

- Математична компетентність: актуалізується під час виконання складних геометричних побудов, розробки точних креслень, проведення технічних розрахунків витрат матеріалів та аналізу собівартості майбутнього виробу.
- Екологічна компетентність: виявляється через свідомий вибір екологічно безпечних матеріалів, дослідження принципів сталого розвитку та впровадження технік вторинного використання сировини (наприклад, апсайклінгу чи створення еко-торбинок як альтернативи пластику).
- Інноваційність та підприємливість: реалізується через здатність учня презентувати результати своєї праці, об'єктивно оцінювати практичну та ринкову цінність продукту, а також уміння знаходити нестандартні шляхи вдосконалення конструкції.

Така структура освітнього процесу докорінно змінює професійну позицію педагога. Ключовою трансформацією в умовах сучасної школи є перехід учителя до ролі фасилітатора: замість трансляції готових рішень він майстерно конструює відкрите освітнє середовище для самостійного когнітивного пошуку дитини.

За такого підходу проєктна діяльність робить навчання «живим» і змістовним. Академічні знання перестають бути статичним інтелектуальним «багажем» і перетворюються на дієвий, практичний інструмент для аналізу та розв'язання реальних життєвих проблем. Це дозволяє учневі відчути власну суб'єктність та зрозуміти прикладну цінність отриманої освіти вже на етапі шкільного навчання.

Сучасний етап реформування національної освіти в межах концепції «Нова українська школа» (НУШ) характеризується радикальним переглядом ролі технологічної підготовки молоді. В умовах стрімкої цифровізації та мінливості ринку праці традиційна модель навчання, орієнтована на репродуктивне відтворення технічних операцій, втрачає свою ефективність. Сьогодні суспільство потребує особистості, здатної до адаптивності, критичного аналізу та самостійного створення інноваційного продукту.

Актуальність теми зумовлена об'єктивною необхідністю подолання гострої суперечності між високими вимогами Державного стандарту базової середньої освіти [1] та наявним дефіцитом валідизованих методик, що дозволяють ефективно інтегрувати ціннісний, когнітивний та практичний компоненти навчання. В умовах розбудови Нової української школи проєктний метод постає не лише як дидактичний засіб, а як цілісна стратегія, що дозволяє учневі пройти повний цикл — від ідентифікації соціально значущої ідеї до створення готового інтелектуального чи матеріального продукту. Це є критично важливим чинником виховання адаптивної та конкурентоспроможної особистості.

Проєктно-технологічна діяльність у цьому контексті трансформує традиційний урок у простір реальних життєвих викликів, де теорія стає інструментом вирішення практичних завдань. За визначенням О. Я. Савченко, ключовим інноваційним результатом сучасної освіти є здатність учня мобілізувати та застосовувати здобуті знання у складних, непередбачуваних ситуаціях [2].

Унікальність проєктної діяльності в умовах НУШ полягає у її багаторівневості та зміщенні акцентів із формального виконання алгоритмів («процесу заради процесу») на усвідомлену діяльність («результат заради соціальної користі»). Такий підхід базується на засадах дизайн-мислення, де кожна стадія проєктування спрямована на формування специфічних soft skills та ключових компетентностей через конкретні технологічні операції.

У контексті сучасних методичних розробок у галузі технологічної освіти, проєктно-технологічна діяльність розглядається як багатогранний, цілісний процес. Вона забезпечує якісний перехід від пасивного засвоєння техніко-технологічних знань до інтенсивного розвитку здатності учнів самостійно розв'язувати складні конструкторські завдання та приймати обґрунтовані технологічні рішення. Такий підхід повністю корелює з науковими положеннями про компетентнісну освіту, яка визначається як «особистісно-діяльнісна та результативна» [3, с. 137]. Відтак, головним вектором навчання стає не лише

накопичення інформації, а трансформація отриманого досвіду в конкретний результат, що відповідає запитам сучасної особистості та вимогам Нової української школи. Як слушно зауважує Н. М. Бібік, компетентнісний підхід набуває реальної дієвості лише тоді, коли навчальна діяльність набуває для дитини глибокого особистісного сенсу [4].

Пропонуємо структурувати проєктну діяльність за такими ключовими векторами:

- Етап емпатії, аналізу та ідентифікації проблеми: Учень не просто отримує технічне завдання, а досліджує актуальні виклики громади (наприклад, проблему пластикового забруднення через призму створення еко-торбинок). Це закладає фундамент соціальної та громадянської компетентностей.
- Дизайн-пошук та креативна ітерація: Використання інтерактивних методів (морфологічний аналіз, метод фокальних об'єктів, «мозковий штурм») стимулює інноваційність. Важливо, щоб учень обґрунтував вибір конструкційних матеріалів не лише з позиції вартості, а й з погляду екологічного сліду (Life Cycle Assessment на елементарному рівні), що формує екологічну грамотність.
- Технологічна реалізація та цифрова інтеграція: Поєднання традиційних технік обробки матеріалів із цифровими інструментами (використання графічних редакторів для візуалізації ескізів, створення QR-кодів з інтерактивними інструкціями) суттєво підсилює інформаційно-цифрову компетентність.

Таким чином, цифровізація етапів проєктування та застосування методів сучасного дизайну дозволяють перетворити виготовлення будь-якого виробу на процес створення унікального, авторського освітнього продукту, що повністю відповідає філософії НУШ.

Системне впровадження дизайн-орієнтованого підходу в проєктно-технологічну діяльність учнів дозволяє радикально подолати формалізм у навчанні, трансформуючи урок із процесу механічного відтворення зразків у

простір створення унікального індивідуального освітнього продукту. Використання інструментів дизайн-мислення забезпечує якісно новий рівень внутрішньої мотивації школярів, оскільки їхня діяльність набуває особистісного сенсу та соціальної спрямованості.

Така організація освітнього процесу є не лише прямою вимогою концепції НУШ [5], а й надійним фундаментом для підготовки проактивного, свідомого громадянина. Опанування алгоритмами проєктного розв'язання проблем готує учнів до конструктивної взаємодії з викликами сучасного світу, сприяє формуванню життєстійкості та забезпечує здатність до свідомого вибору майбутньої професійної траєкторії в умовах динамічного ринку праці.

Література

1. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 25.04.2026).
2. Савченко О. Я. Ключові компетентності — інноваційний результат шкільної освіти. *Рідна школа*. 2011. № 8-9. С. 4–8.
3. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: Підручн. для студ. пед. ф-тів. Київ. 368 с.
4. Бібік Н. М. Нова українська школа: poradnik для вчителя. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.
5. Концепція «Нова українська школа» / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 25.04.2026).

ТРАНСФОРМАЦІЯ ДИСЦИПЛІН БЕЗПЕКОВОГО ЦИКЛУ ЯК ПРОСТІР ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Олена НАГАЙЧУК

Уманський національний університет

Умань, Україна

Анотація: У статті обґрунтовано необхідність переосмислення методики викладання дисциплін «Охорона праці» та «Безпека життєдіяльності» для студентів технологічного профілю в умовах воєнного стану. Запропоновано відхід від суто інструктивного підходу (парадигма «Safety-I») на користь формування професійної резильєнтності через впровадження концепції проактивної безпеки («Safety-II»). Визначено ключові педагогічні умови, що сприяють розвитку адаптивності, стресостійкості та здатності майбутніх педагогів до ефективної діяльності у непередбачуваних критичних ситуаціях.

Ключові слова: професійна резильєнтність, технологічна освіта, охорона праці, Safety-II, життєстійкість, безпека життєдіяльності, проактивне навчання.

Нинішня архітектура вищої освіти в Україні зазнає суттєвих трансформацій, зумовлених тривалою військовою агресією та системними кризами. Постійний стрес став невід'ємним компонентом освітнього середовища, що висуває нові вимоги до підготовки фахівців. У цьому вимірі технологічна та професійна освіта набуває особливого статусу, оскільки вона є фундаментом для інфраструктурного відновлення держави та забезпечення її економічної стабільності в поствоєнний період.

Специфіка праці вчителя технологій або майстра виробничого навчання полягає у так званому «подвійному навантаженні на безпеку». З одного боку, фахівець взаємодіє з потенційно небезпечним технічним обладнанням, що вимагає бездоганного знання технік безпеки. З іншого боку, в сучасних реаліях

на нього покладається критична відповідальність за життя учнів під час надзвичайних подій, від повітряних загроз до техногенних аварій. За таких обставин механічне виконання інструкцій стає недостатнім. Пріоритетом стає формування професійної резильєнтності – динамічної здатності особистості не лише протистояти деструктивним впливам, а й конструктивно адаптуватися до них, зберігаючи високу професійну ефективність [1].

Теоретичне підґрунтя дослідження базується на мультидисциплінарному підході. Психологічний аспект резильєнтності як системної властивості індивіда до процвітання попри ризики розкрито у працях Д. Асонова, О. Хаустова [2]. Екзистенційний вектор стійкості через пошук сенсів закладено у працях В. Франкла [3]. Проте ключовим для технологічної освіти є «тектонічний зсув» у науці про безпеку, ініційований Е. Холлнагелем [4]. Його концепція «Safety-II» пропонує розглядати безпеку не як мінімізацію помилок, а як здатність системи (і людини як її частини) працювати успішно в мінливих умовах. Екопсихологічний підхід Н. Сараєвої та А. Суханова [5] доповнює цю картину, визначаючи життєздатність як результат гармонійної взаємодії людини з її професійним середовищем.

Метою роботи є виокремлення методичних засад перетворення дисциплін безпекового циклу на платформу для плекання резильєнтності майбутніх педагогів-технологів.

Аналіз традиційних методик викладання ОП та БЖД свідчить про домінування реактивної моделі. Вона фокусується на минулому (аналіз аварій) та статичному (вивчення нормативів) [1]. Для сучасного фахівця такий підхід є обмеженим, оскільки він ігнорує людський фактор як ресурс адаптивності. Ми пропонуємо інтегрувати принципи «Safety-II» у підготовку магістрів та бакалаврів, де курс охорони праці перетворюється на тренінг із розвитку життєстійкості та лідерства.

Нами визначено такі стратегічні напрями формування резильєнтності:

1. *Пріоритет адаптивності над формальним алгоритмом.* Замість простого вивчення причин порушень, студенти залучаються до аналізу успішних

дій у критичних ситуаціях [1]. Використання інтерактивних кейсів, що моделюють раптові зміни (наприклад, збій у роботі верстата при одночасній повітряній тривозі), навчає когнітивної гнучкості та вмінню приймати рішення в умовах дефіциту часу.

2. *Симуляційне навчання з елементами стрес-підготовки.* Для подолання бар'єру між знаннями та діями впроваджується метод контрольованої стрес-експозиції. Практичні заняття з домедичної допомоги або цивільного захисту проводяться з імітацією реальних шумів, обмеженого освітлення та часового тиску. Це дозволяє студентам опанувати техніки саморегуляції та знизити рівень емоційної реактивності.

3. *Сенсоцентричний підхід у безпеці.* Спираючись на логотерапію [3], ми акцентуємо увагу на тому, що дотримання правил безпеки – це не формальність, а акт збереження людського та професійного капіталу країни. Вчитель технологій із розвиненою резильєнтністю бачить у безпеці свою місію, що надає йому внутрішньої сили в кризові моменти.

4. *Створення резильєнтного простору.* Здобувачі вищої освіти вчаться проєктувати навчальні майстерні за принципами ергономічної стійкості, де середовище само по собі сприяє зниженню втоми та мінімізації стресогенних факторів.

Отже, реформування дисциплін «Охорона праці» та «Безпека життєдіяльності» у бік проактивності є вимогою часу. Поєднання інженерної моделі «Safety-II» із психологічними практиками формування життєстійкості дозволяє підготувати фахівця нового типу. Резильєнтний вчитель технологій – це професіонал, здатний не лише технічно грамотно організувати роботу, а й стати емоційною опорою для учнів, забезпечуючи неперервність та безпеку освітнього процесу навіть у найскладніших умовах воєнного сьогодення.

Література

1. Нагайчук О. В. Формування професійної резильєнтності майбутніх психологів у процесі вивчення курсу «Охорона праці та безпека життєдіяльності».

Перспективи та інновації науки. Серія «Педагогіка». 2026. № 3(61). С. 1011–1024. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-3\(61\)-1011-1024](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-3(61)-1011-1024)

2. Ассонов Д., Хаустова О. Розвиток концепції резилієнсу в науковій літературі протягом останніх років. *Психосоматична медицина та загальна практика*. 2019. Т. 4, № 4. С. e0404219. URL: <https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/219> (дата звернення: 03.02.2026).
3. Франкл В. Воля до сенсу. Основи та застосування логотерапії / пер. з нім. О. Чупа. Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2022. 208 с.
4. Hollnagel E. Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management. Ashgate Publishing, 2014. 200 p.
5. Сараєва Н. М., Суханов А. А. Життєздатність людини: екопсихологічний підхід до вивчення. *Актуальні проблеми психології: зб. наук. пр. Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка НАПН України*. Т. VII: Екологічна психологія. Житомир, 2017. Вип. 44. С. 242–255.

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Юрій НЕМЧЕНКО

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Київ, Україна

У дослідженні розглянуто можливості застосування STEM-технологій на уроках технологій. Проаналізовано теоретичні засади STEM-освіти та практичні приклади її інтеграції у навчальний процес. Визначено вплив STEM-підходу на розвиток критичного мислення та формування ключових компетентностей. Зроблено висновок про ефективність використання STEM-технологій для модернізації уроків технологій (трудового навчання) та підготовки школярів до використання набутих знань та навичок під час вирішення прикладних завдань..

Ключові слова: STEM-освіта, технології, виробничі технології, проєктна діяльність, компетентності.

Сучасне суспільство, побудоване на основі інноваційних технологій які розвиваються з шаленою швидкістю. Ключову роль у підготовці майбутніх поколінь до викликів та можливостей цифрової епохи відіграє освіта. Вона є фундаментом для інновацій, економічного зростання та соціального розвитку. У цьому контексті, STEM-освіта інтегруючи чотири ключові галузі знань: Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія) та Mathematics (Математика) у єдину освітню парадигму, створює передумови для поєднання навчання з вирішенням соціально-значимих прикладних завдань.

Метою статті є аналіз можливостей використання STEM-технологій на уроках технологій та спроможності на їх основі сприяти формуванню ключових технологічних компетентностей учнів.

STEM освіта спрямована на розвиток інноваційного та творчого мислення учнів, забезпечуючи практичну орієнтованість їх діяльності, що вимагає від освітніх закладів застосовувати відповідні методи навчання, які базуються на проектних, дослідницьких та проблемно-орієнтованих підходах. В таких умовах педагоги здійснюють перехід від репродуктивних методів навчання до діяльнісних форм взаємодії учасників освітнього процесу. Це потребує додаткової підготовки вчителів, для усвідомлення головних ідей такої діяльності та оволодіння необхідними навичками для організації навчання, виділення додаткових ресурсів та інвестицій для формування оновленої матеріальної бази.

Проектне навчання, орієнтоване на реалізацію довготривалих навчальних проектів в ході яких розв'язуються прикладні завдання, в яких поєднуються знання з різних STEM-дисциплін. Дослідницьке навчання, передбачає, що учні на основі аналізу життєвого середовища самостійно генерують соціально-важливі проблемні запити і в процесі подальшого пошуку та експериментальних досліджень намагаються знайти відповіді, керуючись власним інтересом та цікавістю. Особливістю проблемно-орієнтованого навчання, є постановка перед учнем вже описаної проблемної ситуації та очікуваного результату розв'язання завдання. Дослідник, використовуючи знання з різних STEM-дисциплін, колективного пошуку і обговорення проблеми та алгоритмів розв'язання

проблеми із застосуванням методу «мозкового штурму» та подібних технологій генерування нових ідей.

В ході пошуково-дослідницьких експериментів активно використовуються інформаційні ресурси різної природи, цифрові інструменти, інтерактивні платформи, освітні програми, симуляції, нейронні мережі, 3-D друк, елементи автоматизації і робототехніки та інші технології для збагачення навчального процесу активним інструментарієм для візуалізації та створення прототипів і дослідних зразків.

Розглянемо можливості використання програмного середовища для роботи з електронними схемами та кодуванням. Щоб розпочати роботу з програмою слід перейти на сторінку www.tinkercad.com, зареєструватися, або увійти використавши Google-акаунт. Далі обираємо роботу з електричними схемами.

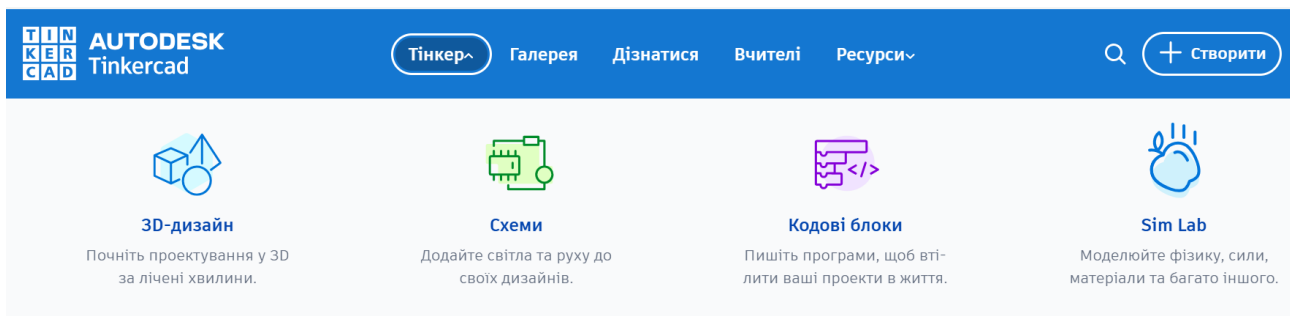


Рисунок 1. Вікно вибору режиму роботи в середовищі

Цей модуль дозволяє віртуально збирати схеми, досліджувати принцип роботи компонентів (резистори, транзистори, світлодіоди) без ризику пошкодити обладнання. Віртуальне середовище вирішує проблему формування матеріальної бази. На етапі дослідження існує доступ до будь яких електронних компонентів. Всі експерименти безпечні для дослідників. До того ж помилки не спричиняють руйнування компонентів. Завершивши пошук та отримавши діючий віртуальний прототип, можна використати реальні електронні компоненти і виготовити натурний зразок для оцінки реальної продуктивності виробу.

Керування електричними сигналами в сучасних системах здійснюють мікроконтролерами. Широко використовуваним в навчальному процесі є мікроконтролер Arduino, який інтегрований в програмне середовище Tinkercad. Проаналізувавши загальні принципи роботи мікроконтролера, перед учнями в ході реалізації проекту можна поставити ряд завдань з дотриманням принципу від простого до складного. Найпростішою є схема керування одним світлодіодом. Окрім цільового завдання – створити електронну схему для маяка, учні повинні здійснити пошук принципу роботи маяка, встановити компоненти необхідні для макетування виробу, визначити принципи написання програмного коду для управління роботою мікроконтролера. Результатом дослідження повинна стати схема зображена на рис.2. Запустивши симуляцію проекту ми спостерігаємо за роботою світлодіода.

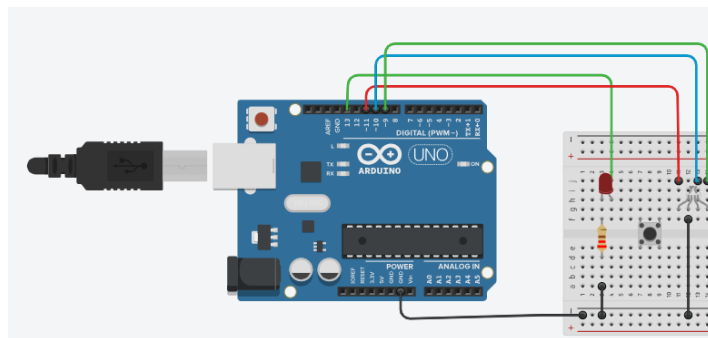


Рисунок 2. Електронна схема в середовищі Tinkercad

Успішність реалізації проекту, в умовах STEM-підходу не повинно стати завершенням проекту. Оскільки відомо, що світлодіоди мають різні технічні характеристики і кольори. Спрямуємо пошук на «покращення» маякчика, забезпечивши можливість випромінювати світло різного кольору.

Для реалізації такого завдання формується новий пошуковий запит, обговорення і пропозиції. Виявляється розв'язків може бути декілька: перший – доповнити схему додатковими компонентами, інший – використати більш складний RGB-світлодіод.

Дослідження слід спрямувати на пошук застосування створених схем в інших життєвих ситуаціях. Проведений аналіз, дозволив застосувати схему в

регулюванні руху на перехресті і створивши світлофори для автотранспорту, пішоходів, та велосипедистів. Модифікувавши схему учні запропонували схему для світлофора на залізничному переїзді і для заднього ліхтаря на велосипеді.

Однією з переваг Tinkercad є можливість вивчати складні поняття через практичні дії. Замість того щоб просто читати про електричні кола, учні створюють їх самостійно. Такий підхід робить навчання більш захопливим і продуктивним, адже дає змогу відразу застосовувати знання на практиці.

Не менш важливо, що Tinkercad розвиває навички, які матимуть цінність у майбутньому. Навички електроніки та програмування відкривають шлях до робототехніки, автоматизації, розробки пристроїв та систем. Навчання з використанням Tinkercad формує широке розуміння технологічних процесів і допомагає учням знайти себе у технічних спеціальностях.

У роботі зі STEM важливо забезпечити учням безпечне середовище для експериментів. Tinkercad повністю відповідає цій вимозі, оскільки дозволяє проводити дослідження в онлайн-середовищі, де неможливо пошкодити обладнання або завдати собі шкоди. Учні можуть помилятися, виправляти свої проєкти та робити висновки без ризику. Це сприяє розвитку наполегливості, гнучкого мислення та вміння працювати з помилками.

Попри простоту, Tinkercad здатний підтримувати досить складні проєкти. Його інструменти достатньо потужні, щоб створювати моделі з деталізацією, тестувати різні варіанти конструкцій, працювати з логікою та електронними компонентами, створювати інтерактивні системи. Саме це робить його цінним інструментом не лише для початківців, а й для досвідчених користувачів, які шукають швидкий спосіб перевірити ідеї або підготувати прототип.

Література

1. Крамар, С.; Шишкіна, М. Методичні особливості використання Arduino на платформі Tinkercad у середовищі неформальної освіти вчителів. Фізико-математична освіта. 2024. Том 39, № 5. С. 27–33. DOI: 10.31110/fmo2024.v39i5-04.

2. Tinkercad: онлайн-конструктор для STEM-навчання [Електронний ресурс].
Режим доступу: <https://7sky.ua/blog/tinkercad-an-online-design-tool-for-stem-learning/>.
3. TinkerCAD Circuits [Електронний ресурс] / Офіційний сайт tinkercad.com.
Режим доступу: <https://www.tinkercad.com/learn/circuits>.
4. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік [Електронний ресурс]: Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1470777-17>.
5. Немченко, Ю. В. Роль STEM освіти у формуванні технологічного поступу. У: XIV Міжнародна науково-практична конференція «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку», присвячена пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського (28 лютого 2025 року, м. Київ) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенка. Київ, 2025. С. 208–213. 779 с.

ЦИФРОВІ ТРЕНДИ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ

Іван НИЩАК, Володимир СТРИЛЕЦЬКИЙ

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Дрогобич, Україна

***Анотація.** У статті розкрито основні цифрові тренди, що трансформують професійну підготовку майбутніх менеджерів. Проаналізовано можливості онлайн- і дистанційного навчання, адаптивних технологій на основі ШІ, VR/AR, мікронавчання, хмарних сервісів, гейміфікації та освітніх симуляцій. Показано, що цифрові інструменти забезпечують індивідуалізацію та практичну спрямованість навчання, підвищуючи ефективність професійної підготовки.*

***Ключові слова:** цифрові технології, професійна освіта, онлайн-навчання, дистанційна освіта, штучний інтелект, віртуальна реальність, гейміфікація, хмарні технології, освітні платформи, компетентнісний підхід.*

У світі, де цифрові технології стрімко проникають у всі сфери нашого життя, освітня галузь не залишається осторонь [0]. Цифрові інновації вже зараз активно змінюють освітній ландшафт професійного навчання, відкриваючи нові можливості для студентів і викладачів. Зупинимось, на ключових цифрових трендах, які формують майбутнє підготовки менеджерів вже сьогодні.

1. Онлайн-навчання та дистанційні платформи. Дистанційна освіта – освіта, яка повністю або частково здійснюється за допомогою комп'ютерів і телекомунікаційних технологій, при цьому суб'єкт цієї форми навчання віддалений від педагога, навчальних засобів й освітніх ресурсів. З розвитком інтернету та цифрових технологій доступ до професійної освіти значно розширився у глобальному масштабі, адже онлайн-курси й дистанційні платформи дають змогу здобувати якісні знання та обмінюватися досвідом незалежно від місця перебування. Такі платформи, як Coursera, Udemy, edX та ін., пропонують широкий спектр курсів з різних галузей знань, а також спеціалізовані програми від провідних коледжів й університетів. Натомість професійні платформи на кшталт Capstone Business Simulation чи MIT Sloan LearningEdge пропонують комплексні сценарії управління компанією у різних ринкових умовах, де результат залежить від оптимального поєднання фінансового планування, маркетингових стратегій, управління персоналом та інноваційною діяльністю. У процесі роботи з такими платформами студенти мають можливість аналізувати конкурентне середовище, приймати стратегічні рішення, оцінювати ризики та адаптувати управлінську поведінку відповідно до змін зовнішніх факторів.

2. Адаптивні освітні технології, що підтримуються штучним інтелектом, спрямовані на індивідуалізацію освітнього процесу. Вони аналізують навчальні дані студента, визначають рівень його знань і сильні/слабкі сторони та на цій основі пропонують персоналізовані матеріали й завдання. Це дає змогу навчатися у власному темпі та отримувати підтримку саме в тих темах, які потребують додаткового опрацювання. Наприклад, для майбутніх менеджерів така система може запропонувати додаткові кейси з управління проектами, якщо

студент має труднощі з плануванням ресурсів, або тренувальні завдання з прийняття рішень у кризових ситуаціях, якщо потрібно розвинути навички стратегічного мислення. Також можуть використовуватися симуляції переговорів із клієнтами чи командою, де система аналізує відповіді студента та підказує, як покращити комунікацію або обґрунтування управлінських рішень.

3. *Віртуальна та доповнена реальність* змінюють підходи до навчання і те, як студенти сприймають та опрацьовують інформацію, роблячи її більш наочною, зрозумілою та наближеною до практичних ситуацій. За допомогою VR та AR студенти можуть занурюватися у віртуальні середовища, моделювати реальні ситуації та експериментувати без ризику помилок. Наприклад, студенти-економісти можуть тренуватися на віртуальних економічних моделях, а майбутні менеджери — на симуляційних кейсах управління підприємством і прийняття управлінських рішень. Так, Наприклад, кейс-стаді на платформі Harvard Business School Online дозволяють аналізувати реальні ситуації, пов'язані з кризовим управлінням, впровадженням інновацій та зміною корпоративної стратегії, що формує у студентів комплексний підхід до вирішення професійних завдань.

4. *Мікронавчання та гнучкі формати освіти* стають дедалі популярнішими, особливо серед студентів, які поєднують навчання з роботою. Мікронавчання передбачає короткі заняття або модулі, які можна проходити у зручний час — під час перерви, у транспорті чи між робочими завданнями. Наприклад, майбутній менеджер може за 10–15 хвилин пройти міні-курс із тайм-менеджменту або переглянути короткий відеоурок про методи розподілу обов'язків у команді. Інший приклад — швидкі інтерактивні завдання з переговорів із клієнтами, де потрібно обрати правильну стратегію відповіді в конкретній ситуації. Гнучкість такого навчання дозволяє самостійно обирати темп і послідовність опрацювання матеріалу. Завдяки цьому студенти можуть регулярно оновлювати свої знання та розвивати професійні навички, не відриваючись від основної навчальної діяльності.

5. *Співробітництво та спілкування*. Цифрові технології також добре підтримують командну роботу та обмін знаннями між студентами. Онлайн-

інструменти дають змогу спільно працювати над завданнями навіть на відстані, швидко обговорювати ідеї й узгоджувати результати. Наприклад, у Google Docs студенти можуть одночасно редагувати один документ, залишати коментарі та бачити зміни в реальному часі, а в Microsoft Teams зручно проводити онлайн-обговорення, ділитися файлами, створювати навчальні групи й координувати виконання проєктів між студентами та викладачами. Завдяки таким інструментам командні завдання стають більш організованими, а взаємодія між учасниками освітнього процесу – простішою та оперативнішою.

6. *Цифрові освітньо-професійні платформи* забезпечують доступ до навчальних матеріалів, інтерактивних завдань і засобів для організації та супроводу освітнього процесу. Наприклад, такі платформи, як SimVenture, дозволяють студентам управляти віртуальними компаніями, приймати фінансові рішення, аналізувати ринок та оптимізувати виробничі процеси. Платформа Capsim дає змогу моделювати роботу команди менеджерів у бізнес-середовищі, де успіх залежить від ефективного планування, управління ресурсами та прийняття стратегічних рішень, Mimic Pro використовується для тренування фінансового аналізу, а Harvard Business Publishing Simulations – пропонують сценарії управління проєктами, маркетингових кампаній та стратегічного розвитку компанії.

6. *Інтерактивні освітні ресурси та елементи гейміфікації* дедалі частіше використовуються у професійному навчанні, оскільки роблять процес засвоєння матеріалу більш залученим і зрозумілим. Замість пасивного читання чи прослуховування лекцій студенти виконують практичні завдання, проходять міні-тести, беруть участь у навчальних симуляціях або виконують завдання у форматі квестів. Наприклад, майбутні менеджери можуть працювати з бізнес-симуляторами, де потрібно керувати умовною компанією: приймати рішення щодо бюджету, персоналу чи маркетингу й одразу бачити наслідки своїх дій. Також популярні онлайн-платформи з тестами у форматі гри, де за правильні відповіді нараховуються бали або відкриваються нові рівні складності. Такі підходи не лише роблять навчання цікавішим, а й допомагають краще

запам'ятовувати матеріал, адже знання закріплюються через практику й активну участь, а не лише через теорію.

7. *Хмарні технології та спільна робота* суттєво полегшують доступ до навчальних матеріалів і взаємодію між учасниками освітнього процесу. Завдяки їм документи, презентації чи інші файли не потрібно зберігати лише на одному пристрої – вони доступні онлайн у будь-який момент і з різних пристроїв. Це особливо зручно для командних проєктів і дистанційного навчання. Наприклад, у Google Drive студенти можуть зберігати навчальні матеріали, спільно працювати над презентаціями або курсовими роботами, а викладач – одразу бачити зміни та залишати коментарі. Подібні можливості надає Dropbox, де зручно ділитися великими файлами чи організовувати спільні папки для групових завдань. Також OneDrive дозволяє синхронізувати навчальні матеріали між пристроями та працювати над документами разом у режимі реального часу. У результаті освітній процес стає більш організованим і гнучким: студенти можуть співпрацювати незалежно від місця перебування, швидко обмінюватися інформацією та ефективніше виконувати спільні завдання.

На жаль, потенціал цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх менеджерів часто використовується доволі обмежено – переважно як засобів для передачі інформації, збору даних, організації комунікації та подання навчального матеріалу. Водночас більш творче їх застосування могло б суттєво змінити підходи до викладання і навчання, виходячи за межі звичних презентацій та лекційних форматів. Однак, незважаючи на певний супротив, цифрові тенденції поступово змінюють освітнє середовище, роблячи професійну освіту доступнішою, гнучкішою й ефективнішою. Фактично нові підходи вже є частиною сучасного навчання, і студенти та викладачі, готові до змін, отримують ширші можливості для професійного становлення та розвитку. Відтак цифровізацію слід розглядати не як заміну традиційних методів, а як їхнє доповнення, що розширює інструментарій і можливості освітнього процесу.

Література

1. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2020. [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Леонід ОРШАНСЬКИЙ

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Дрогобич, Україна

Анотація. У статті розглянуто основні напрями трансформації професійної освіти в умовах сталого розвитку. Проаналізовано вплив цифровізації, глобалізації та змін ринку праці на модернізацію змісту й організації професійної підготовки. Визначено ключові вектори розвитку: адаптацію до потреб ринку праці, інноваційність, практичну орієнтацію, міжнародну інтеграцію, соціальну відповідальність, гнучкість освітніх програм і розвиток партнерства між освітою, бізнесом і державою. Обґрунтовано, що реалізація цих напрямів сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних діяти в умовах сталого розвитку.

Ключові слова: професійна освіта, сталий розвиток, трансформація, цифровізація, інновації, компетентності, ринок праці, дуальна освіта, соціальне партнерство.

Трансформаційні процеси в суспільстві, розвиток цифрових технологій, глобалізація, екологічні виклики та зміни на ринку праці зумовлюють необхідність модернізації професійної освіти. У сучасних умовах професійна освіта має не лише забезпечувати підготовку кваліфікованих фахівців, а й сприяти формуванню компетентностей, необхідних для адаптації до динамічних соціально-економічних змін. Особливої актуальності це питання набуває в

контексті реалізації концепції сталого розвитку, яка передбачає збалансування економічних, соціальних та екологічних пріоритетів [7].

Сталий розвиток змінює традиційні підходи до професійної підготовки, орієнтуючи її на формування нових компетентностей, пов'язаних із ресурсо-ефективністю, цифровізацією, інноваційністю та соціальною відповідальністю [5]. У зв'язку з цим трансформація професійної освіти має розглядатися як системний процес оновлення змісту освіти, методів навчання, організаційних моделей і механізмів взаємодії з роботодавцями.

До ключових аспектів трансформації професійної освіти в умовах сталого розвитку нами віднесено такі:

1. Адаптація до ринкових потреб. Одним із визначальних аспектів трансформації професійної освіти є адаптація до потреб сучасного ринку праці. Зміни в структурі економіки, розвиток високотехнологічного виробництва, автоматизація та цифровізація спричиняють появу нових професій і трансформацію традиційних спеціальностей. За таких умов освітні програми мають постійно оновлюватися відповідно до актуальних потреб роботодавців [2].

Адаптивність професійної освіти передбачає регулярний моніторинг ринку праці, прогнозування кадрових потреб, залучення роботодавців до розроблення освітніх стандартів та формування змісту підготовки. Важливою умовою є впровадження компетентнісного підходу, який орієнтує підготовку не лише на здобуття знань, а й на формування професійних та надпрофесійних компетентностей. У контексті сталого розвитку адаптація до ринкових потреб означає також орієнтацію на підготовку фахівців для «зелених» професій, енергоефективних технологій, циркулярної економіки та екологічно відповідального виробництва [4].

2. Інноваційність як основа модернізації. Трансформація професійної освіти нерозривно пов'язана з інноваційністю. Вона передбачає впровадження сучасних технологій навчання, цифрових інструментів, інтерактивних платформ, симуляційних технологій, штучного інтелекту та віртуальних лабораторій.

Інноваційний підхід змінює саму філософію навчання: від передачі готових знань — до розвитку здатності самостійно навчатися, критично мислити, вирішувати професійні проблеми та адаптуватися до змін. Важливу роль відіграють змішані моделі навчання, проєктні технології, кейс-методи та цифрові освітні ресурси [6]. Інноваційність у професійній освіті передбачає модернізацію матеріально-технічної бази закладів освіти та створення сучасного освітнього середовища, яке відповідає технологічним вимогам сучасного виробництва.

3. Практична орієнтація професійної підготовки. Одним із пріоритетів трансформації є посилення практичної спрямованості навчання. Практична орієнтація забезпечує тісний зв'язок між теоретичною підготовкою та реальними виробничими процесами. Ефективним механізмом реалізації цього підходу є дуальна освіта, яка поєднує навчання в закладі освіти з практикою на підприємстві. Така модель сприяє формуванню професійного досвіду, розвитку трудових навичок і швидкій адаптації випускників до професійної діяльності [1]. Особливого значення набуває створення навчально-практичних центрів, сучасних майстерень, виробничих лабораторій, а також розширення програм стажування та практичного навчання. Це дозволяє підвищити якість підготовки та забезпечити відповідність компетентностей випускників вимогам роботодавців.

4. Міжнародні стандарти та глобальна конкурентоспроможність. Важливим напрямом трансформації професійної освіти є її орієнтація на міжнародні стандарти. У сучасному глобалізованому середовищі професійна освіта має забезпечувати не лише національну, а й міжнародну конкурентоспроможність випускників. Гармонізація освітніх програм із міжнародними стандартами передбачає впровадження сучасних кваліфікаційних рамок, компетентнісних моделей, міжнародної сертифікації та забезпечення академічної й професійної мобільності [3]. Особливої актуальності набуває інтеграція принципів освіти для сталого розвитку в зміст професійної підготовки, що передбачає формування екологічної грамотності, соціальної відповідальності та здатності працювати в умовах глобальних викликів.

5. Соціальна відповідальність й аксіологічний компонент професійної освіти. Трансформація професійної освіти не обмежується технологічною модернізацією, а й охоплює розвиток особистісних і соціальних компетентностей. Соціальна відповідальність передбачає формування у здобувачів освіти професійної етики, відповідальності, дисципліни, культури праці, навичок співпраці та комунікації. У контексті сталого розвитку особливого значення набуває екологічна культура, дотримання принципів безпечної праці та усвідомлення соціальної місії професії [7]. Формування аксіологічного компонента професійної освіти сприяє підготовці не лише кваліфікованого фахівця, а й відповідального громадянина, здатного брати участь у суспільному розвитку.

6. Гнучкість освітньо-професійних програм. Сучасний ринок праці потребує фахівців, здатних швидко оновлювати свої компетентності, тому важливим аспектом трансформації є гнучкість освітньо-професійних програм. Гнучкість передбачає модульну структуру програм, можливість швидкого оновлення змісту підготовки, персоналізацію навчання та побудову індивідуальних освітніх траєкторій. Такий підхід дозволяє враховувати інтереси здобувачів освіти, потреби роботодавців і зміни технологічного середовища. Гнучкі освітньо-професійні програми створюють умови для реалізації концепції навчання впродовж життя, що є одним із ключових принципів сталого розвитку [5].

7. Підвищення престижу професійної освіти. Одним із викликів сучасної системи професійної освіти є недостатній рівень суспільного престижу робітничих професій. Трансформація цієї сфери передбачає зміну суспільного сприйняття професійної освіти як перспективного шляху кар'єрного розвитку. Підвищення престижу можливе через оновлення освітньої інфраструктури, популяризацію сучасних технічних професій, демонстрацію успішних кар'єрних траєкторій випускників, участь у професійних конкурсах та міжнародних проєктах. Формування позитивного іміджу професійної освіти сприяє залученню мотивованої молоді та зміцненню кадрового потенціалу економіки.

8. Партнерство освіти, бізнесу та держави. Ефективна трансформація професійної освіти неможлива без розвитку партнерської взаємодії між закладами освіти, роботодавцями та державними інституціями. Соціальне партнерство сприяє узгодженню освітньої підготовки з потребами економіки, оновленню матеріально-технічної бази, розробленню сучасних професійних стандартів та розширенню можливостей працевлаштування випускників. У контексті сталого розвитку така взаємодія має стратегічний характер, оскільки дозволяє інтегрувати економічні, соціальні та екологічні пріоритети в систему професійної підготовки.

Отже, трансформація професійної освіти в умовах сталого розвитку є стратегічним напрямом модернізації освітньої системи. Її ключовими аспектами є адаптація до ринкових потреб, інноваційність, практична орієнтація, міжнародні стандарти, соціальна відповідальність, гнучкість освітніх програм, підвищення престижу професійної освіти та розвиток партнерства освіти, бізнесу і держави. Комплексна реалізація цих напрямів сприятиме підготовці конкурентоспроможних, мобільних і соціально відповідальних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах сучасної економіки та сприяти досягненню цілей сталого розвитку.

Література

1. Cedefop. (2020). *Vocational education and training in Europe 1995–2035: Scenarios for European vocational education and training in the 21st century*. Publications Office of the European Union. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/3083>
2. European Commission. (2022). *European skills agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. European Commission. https://pact-for-skills.ec.europa.eu/community-resources/publications-and-documents/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience_en
3. European Training Foundation. (2021). *The future of vocational education and training in Europe*. ETF Publishing. https://www.cedefop.europa.eu/files/3094_en.pdf

4. International Labour Organization. (2022). *Skills for a greener future: A global view*. ILO. <https://www.ilo.org/publications/skills-greener-future-global-view>
5. OECD. (2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2023_e13bef63-en.html
6. Schleicher, A. (2018) *World Class. How to Build a 21st-Century School System*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264300002-en>
7. UNESCO. (2021). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-roadmap>

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Віта ПАВЛЕНКО

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Житомир, Україна

Анотація: Розглянуто особливості застосування проблемного навчання учнів на уроках технологій як ефективного засобу розвитку їх пізнавальної активності. Обґрунтовано значення проблемних ситуацій для формування внутрішньої мотивації до навчання та стимулювання творчого мислення здобувачів освіти. Визначено сутність проблемного навчання, його функції та етапи організації пізнавальної діяльності учнів у процесі розв'язання навчальних завдань. Охарактеризовано типи проблемних ситуацій і структурні елементи проблемного уроку, що забезпечують активізацію процесів мислення. Доведено, що впровадження проблемного підходу сприяє формуванню ключових компетентностей учнів та підвищенню ефективності освітнього процесу.

Ключові слова: освітній процес, урок технологій, проблемне навчання, проблемні ситуації, здобувачі освіти,

Проблема формування стійкого інтересу учнів до навчання та самостійного здобуття знань пов'язана передусім із розвитком їхньої мотиваційної сфери. Зовнішні стимули (оцінка, похвала, винагорода) не

забезпечують тривалої пізнавальної активності, тому пріоритетним завданням учителя є формування внутрішньої навчальної мотивації на основі пізнавального інтересу. Ефективність цього процесу зумовлюється організацією доступної, значущої для учнів діяльності, що передбачає самостійне розв'язання посильних, проблемно зорієнтованих завдань. Саме проблемні ситуації активізують мислення, сприяють залученню учнів до пізнавальної діяльності та підвищують її результативність.

Уроки технологій характеризуються значним обсягом знань про технологічні процеси, моделювання та практичну діяльність, що потребує поєднання теоретичного викладу з формуванням відповідних умінь і навичок. Поряд із репродуктивним підходом до навчання доцільним є використання діяльнісного підходу, який передбачає залучення здобувачів освіти до виявлення закономірностей і самостійного конструювання знань. У цьому контексті важливого значення набуває розвиток умінь спостерігати, порівнювати та узагальнювати, що сприяє переходу від засвоєння готової інформації до її самостійного здобуття.

Використання проблемних ситуацій виступає ефективним засобом стимулювання самостійної діяльності учнів, навіть за умов можливих труднощів у досягненні результату. При цьому педагог виконує регулятивну функцію, ненав'язливо коригуючи діяльність учнів і забезпечуючи дотримання принципу науковості. Таким чином, проблемне навчання створює умови для інтеграції учня як активного суб'єкта навчальної діяльності та підвищення рівня його пізнавальної самостійності.

Мета проблемного навчання полягає не лише у засвоєнні системи знань і результатів наукового пізнання, а й у формуванні пізнавальної самостійності та розвитку творчих здібностей учнів у процесі їх здобуття. Його основою є принцип пошукової навчально-пізнавальної діяльності, що передбачає самостійне «відкриття» учнями наукових висновків, способів дії та варіантів практичного застосування знань.

Організація проблемного навчання передбачає цілеспрямовану діяльність учителя щодо створення системи проблемних ситуацій і керування пізнавальною діяльністю учнів. На основі аналізу запропонованих фактів здобувачі освіти самостійно формулюють висновки й узагальнення, опановують поняттями та закономірностями. Таким чином, проблемне навчання розглядається як цілісна педагогічна система, що поєднує створення проблемних ситуацій, пояснення навчального матеріалу та управління діяльністю учнів, спрямованою на засвоєння знань як репродуктивним, так і творчим шляхом – через самостійне формулювання й розв'язання навчальних проблем.

Проблемне навчання розглядається як особливий вид навчально-пізнавальної діяльності учнів, спрямований на засвоєння знань і способів діяльності в умовах проблемності. Воно передбачає поєднання сприйняття пояснень учителя з самостійним аналізом проблемних ситуацій, формулюванням навчальних проблем та їх розв'язанням шляхом *висунення, обґрунтування і перевірки* гіпотез. Такий підхід забезпечує не лише засвоєння змісту навчального матеріалу, а й розвиток продуктивного мислення та дослідницьких умінь [1].

Поняття «проблемна ситуація» інтерпретується як стан інтелектуального утруднення, що виникає у суб'єкта пізнання за неможливості пояснити певне явище, факт чи процес або досягти поставленої мети відомими способами. Вона виступає необхідною умовою актуалізації пізнавальної діяльності, оскільки стимулює пошук нових способів дії та пояснення. Проблемна ситуація є об'єктивною передумовою розвитку мислення, визначаючи початок процесу постановки й розв'язання проблем, і водночас слугує основою розвитку творчої пізнавальної активності особистості.

Повний цикл розумових дій від виникнення проблемної ситуації до розв'язання проблеми має кілька етапів:

- виникнення проблемної ситуації;
- усвідомлення сутності труднощів і постановка проблеми;
- пошук способу розв'язання шляхом висунення припущень;
- доведення гіпотези;

- перевірка правильності розв'язання проблеми.

Загальні функції проблемного навчання:

- засвоєння здобувачами освіти системи знань та методів розумової практичної діяльності;
- розвиток пізнавальної самостійності та творчих здібностей учнів;
- формування діалектико-матеріалістичного мислення школярів (як основи).

Крім того, проблемне навчання має *спеціальні функції*:

- виховання навичок творчого засвоєння знань (застосування окремих логічних прийомів і способів творчої діяльності);
- виховання навичок творчого застосування знань (застосування засвоєних знань у новій ситуації) та вміння розв'язувати навчальні проблеми;
- формування та накопичення досвіду творчої діяльності (опановування методами наукового дослідження, розв'язання практичних проблем та художнього відображення дійсності).

Розумова діяльність учнів стимулюється постановкою запитань. Запитання вчителя мають бути настільки складними, щоб викликати в учнів труднощі, і водночас такими, щоб учні могли самостійно знайти відповідь. Проблемне завдання, на відміну від звичайних навчальних завдань, являє собою опис певної ситуації, що включає характеристику даних, які складають умову завдання, та вказівку на невідоме, яке має бути розкрито на підставі цих умов. Можна виділити наступні типи проблемних ситуацій, загальні для всіх предметів:

Перший тип: проблемна ситуація виникає, якщо учні не знають, як вирішити поставлене завдання, не можуть відповісти на проблемне запитання або пояснити новий факт у навчальній чи життєвій ситуації.

Другий тип: проблемні ситуації виникають при зіткненні учнів з необхідністю використовувати раніше засвоєні знання в нових практичних умовах.

Третій тип: проблемна ситуація легко виникає в тому разі, якщо існує суперечність між теоретично можливим шляхом розв'язання задачі та практичною неможливістю обраного способу.

Четвертий тип: проблемна ситуація виникає тоді, коли є суперечності між практично досягнутим результатом виконання навчального завдання та відсутністю в учнів знань для теоретичного обґрунтування.

Структура уроку лежить в основі тематичного та поурочного плану, визначає логіку аналізу уроку. Структурні елементи проблемного уроку: 1) актуалізація опорних знань учнів; 2) засвоєння нових знань і способів дії; 3) формування умінь і навичок. Ця структура відображає основні етапи навчання та етапи організації сучасного уроку. Оскільки показником проблемності уроку є наявність у його структурі етапів пошукової діяльності, то природно, що саме вони й становлять внутрішню частину структури проблемного уроку: 1) виникнення проблемних ситуацій та постановка проблеми; 2) висунення припущень та обґрунтування гіпотези; 3) доведення гіпотези; 4) перевірка правильності розв'язання проблеми.

Моделюючи урок технології з проблемними ситуаціями спочатку вчитель ставить для всіх загальну проблему, формулює її послідовно на всіх рівнях проблемності, починаючи з найвищого [2, с. 325]. Щоб визначити, хто може сформулювати правило, наприклад «Виготовлення виробу з фанери» (5 клас) на кожному з чотирьох рівнів проблемності, як учень йшов до формулювання правила, учні повинні фіксувати результати своїх спроб, записати на листочках, ставлячи порядковий номер проблемності. Це дає можливість вчителю контролювати роботу кожного учня на всіх етапах формулювання правила. Якщо учні формулювали й фіксували правило на найвищому або наступних рівнях проблемності, крім низького, вони й надалі мали продовжувати роботу над правилом: перевіряти формулювання відповідно до вказівок і, якщо потрібно, уточнювати та вдосконалювати його. Після того як учні записали правило під час визначення завдання, вчитель запитує, яке правило вони сформулювали. Після цього вчитель формулює правило так, як це передбачено в підручнику.

Закріплення знань та формування умінь і навичок відбувається у формі письмового та усного виконання вправ із підручника.

При такому використанні елементів проблемного уроку немає поділу учнів на «сильних», «середніх» і «слабких» – завдання для всіх однакове; кінцевий результат – *сформульоване правило*.

Створюючи проблемну ситуацію, вчитель повинен пам'ятати, якщо завдання сформулювати без урахування попередніх знань учнів, їхніх вікових особливостей, це неминуче призведе до втрати мотивації до навчання. Лише грамотно створена вчителем проблемна ситуація забезпечує інтелектуальний розвиток учнів, виховує в них волюві якості, самостійність, активізує та розвиває емоційну сферу й уяву. Розвиток самостійного, творчого мислення, що виявляється у своєрідному баченні учнем проблемної ситуації, вимагає індивідуального підходу, який би враховував особливості розумової діяльності кожного здобувача освіти.

Організація ефективного навчального процесу в умовах проблемного підходу потребує ретельного попереднього планування з боку вчителя. Передусім необхідним є чітке визначення обсягу та змісту навчального матеріалу, що підлягає опрацюванню на уроці, з урахуванням цілей і очікуваних результатів навчання. Важливого значення набуває систематизація навчального матеріалу відповідно до логіки конкретного навчального предмета, його внутрішньої структури та основних дидактичних принципів. Доцільним є структурування змісту на взаємопов'язані, відносно завершені частини, які характеризуються доступністю для засвоєння учнями.

Отже, процес опанування кожного змістового блоку має супроводжуватися систематичним контролем і своєчасним коригуванням результатів навчальної діяльності. Водночас необхідно враховувати індивідуальні особливості учнів, зокрема темп засвоєння навчального матеріалу, а також загальний темп роботи учнів класу, що забезпечує оптимізацію освітнього процесу та підвищує його результативність.

Література

- 1.Павленко В. В. Теоретичні основи застосування проблемних ситуацій в освітньому процесі вищої школи. Актуальні проблеми управління освітою і навчальними закладами: зб. наук. пр. / за заг. ред. В. Ф. Русакова, І. М. Зарішняк. Вінниця : ДонНУ ім. В. Стуса, 2021. Вип. 4. С. 99–106.
- 2.Павленко В., Павленко А. Організація проблемного навчання учнів на уроках «Технології». Формування компетентностей обдарованої особистості в системі позашкільної та вищої освіти. Київ, 2023. № 1. С. 320-334.

ПСИХОЛОГІЧНІ БАР'ЄРИ У ПРОФЕСІЙНОМУ СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Юрій ПАВЛОВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: У тезах розглянуто проблему психологічних бар'єрів у професійному становленні майбутніх учителів технологій. Визначено основні чинники виникнення психологічних труднощів у процесі професійної підготовки здобувачів вищої освіти: невпевненість у власних професійних можливостях, страх педагогічної помилки, труднощі професійної комунікації, емоційне перевантаження та низький рівень адаптації до освітнього середовища. Наведено приклади прояву психологічних бар'єрів під час педагогічної практики, виконання проєктної діяльності та проведення навчальних занять. Обґрунтовано роль сучасних педагогічних технологій, професійної рефлексії та психолого-педагогічного супроводу у подоланні психологічних бар'єрів і формуванні професійної компетентності майбутніх учителів технологій.

Ключові слова: психологічні бар'єри, професійне становлення, майбутній учитель технологій, професійна підготовка, професійна компетентність, педагогічна практика, мотивація, рефлексія.

Сучасні умови розвитку освіти потребують підготовки вчителя технологій нового покоління, здатного ефективно працювати в умовах цифровізації, технологічних змін та компетентнісного підходу до навчання. Майбутній учитель технологій повинен не лише володіти професійними знаннями та практичними навичками, а й бути психологічно готовим до педагогічної діяльності, професійної взаємодії та постійного саморозвитку. У процесі професійної підготовки здобувачі вищої освіти часто стикаються з психологічними бар'єрами, які негативно впливають на формування їхньої професійної компетентності.

Науковці зазначають, що психологічні бар'єри виникають унаслідок внутрішніх переживань особистості, недостатнього рівня професійної впевненості, низької самооцінки або невідповідності між очікуваннями студента та реальними вимогами професійної діяльності [2]. Для майбутніх учителів технологій такі бар'єри мають особливу специфіку, оскільки їхня професійна діяльність поєднує педагогічний, технічний і творчий компоненти.

Одним із найпоширеніших психологічних бар'єрів є страх публічного виступу та проведення уроку. Наприклад, під час педагогічної практики студенти часто хвилюються через необхідність самотійно пояснювати навчальний матеріал, організовувати роботу учнів або підтримувати дисципліну в класі. У багатьох випадках навіть добре підготовлений студент може втрачати впевненість через страх помилитися перед учнями чи наставником. Це проявляється у невпевненому мовленні, емоційному напруженні, уникненні активної взаємодії з учнями.

Іншим важливим психологічним бар'єром є недостатній рівень професійної самооцінки. Частина студентів сумнівається у власних фахових здібностях, особливо під час виконання творчих або проєктних завдань. Наприклад, під час розроблення STEM-проєктів, моделей виробів чи проведення майстер-класів здобувачі освіти можуть боятися критики або порівнювати власні результати з успіхами інших студентів [1]. Унаслідок цього виникає пасивність, уникнення відповідальності та зниження мотивації до професійного розвитку.

Особливу роль у професійному становленні майбутнього вчителя технологій відіграє адаптація до сучасного освітнього середовища. Сьогодні педагог має володіти цифровими технологіями, працювати з онлайн-платформами, використовувати інтерактивні методи навчання та проєктну діяльність. Для окремих студентів складність використання цифрових ресурсів або недостатній рівень інформаційно-комунікаційної компетентності стають джерелом психологічного дискомфорту та професійної невпевненості [2].

Суттєвим чинником подолання психологічних бар'єрів є формування позитивної професійної мотивації. Ефективними засобами виступають інтерактивні методи навчання, тренінгові заняття, ділові ігри, моделювання педагогічних ситуацій та створення ситуацій успіху. Наприклад, проведення фрагментів уроків у мінігрупах дозволяє студентам поступово адаптуватися до публічної діяльності та розвивати впевненість у власних професійних можливостях. Участь у конкурсах професійної майстерності, науково-практичних конференціях і творчих проєктах також сприяє розвитку професійної активності та самореалізації.

Важливим компонентом професійної підготовки є психолого-педагогічний супровід студентів. Викладачі мають створювати сприятливу атмосферу партнерства, підтримки та відкритого спілкування. Позитивний зворотний зв'язок, педагогічна підтримка та аналіз професійних труднощів допомагають студентам долати емоційне напруження й формувати стресостійкість. Крім того, ефективним є розвиток професійної рефлексії, яка дозволяє майбутньому вчителю аналізувати власні досягнення, визначати професійні труднощі та шляхи їх подолання.

Отже, психологічні бар'єри є закономірною складовою професійного становлення майбутнього вчителя технологій. Водночас їх своєчасне виявлення та подолання сприяють формуванню професійної компетентності, творчої активності та готовності до ефективної педагогічної діяльності.

Психологічні бар'єри суттєво впливають на професійне становлення майбутніх учителів технологій, рівень їхньої професійної активності та

готовності до педагогічної діяльності. Найпоширенішими серед них є страх публічного виступу, невпевненість у власних професійних можливостях, труднощі адаптації до освітнього середовища та низький рівень професійної самооцінки.

Отже, подолання психологічних бар'єрів потребує комплексного психолого-педагогічного супроводу, використання інтерактивних методів навчання, створення ситуацій успіху та розвитку професійної рефлексії. Це сприятиме формуванню конкурентоспроможного, творчого та психологічно стійкого вчителя технологій.

Література

1. Вітвицька С. С. *Педагогіка вищої школи* : підручник. 3-тє вид., перероб. і допов. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 400 с. URL: https://sociology.knu.ua/uk/library/pedagogichna-psihologiya-navch-posib?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 22.05.2026).
- Савчин М. В. *Педагогічна психологія* : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : Академвидав, 2021. 376 с. URL: https://sociology.knu.ua/uk/library/pedagogichna-psihologiya-navch-posib?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 22.)

ЕТАПИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ПРОЄКТУ З ТЕХНОЛОГІЙ:

ВІД ІДЕЇ ДО ПРОДУКТУ

Роман ПОЛЕВИК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

У роботі обґрунтовано поетапну модель реалізації навчального проєкту в технологічній освіті. Визначено зміст кожного етапу, їх педагогічний потенціал та роль у формуванні проєктно-технологічної компетентності здобувачів освіти.

У тезах розглянуто поетапну організацію навчального проєкту в межах технологічної освіти. Акцент зроблено на послідовності дій від зародження ідеї

до створення завершеного продукту, а також на формуванні в учнів проєктно-технологічної компетентності.

Ключові слова: проєктна діяльність, технологічна освіта, навчальний проєкт, етапи реалізації, компетентнісний підхід, етапи проєктування, практичний результат.

Мета тез полягає у визначенні структурно-змістових етапів навчального проєкту з технологій та дослідженні їх ролі у формуванні ключових і предметних компетентностей учнів; в обґрунтуванні етапів реалізації навчального проєкту з технологій та визначенні їхнього педагогічного потенціалу у процесі формування проєктно-технологічної компетентності здобувачів освіти; проаналізувати послідовність етапів реалізації навчального проєкту з технологій від формування ідеї до створення готового продукту та розкрити їх значення для розвитку практичних умінь і творчих здібностей учнів.

Виклад основного матеріалу. Сучасна технологічна освіта орієнтується на діяльнісний підхід, у межах якого провідне місце посідає проєктна діяльність. Вона сприяє інтеграції знань, розвитку критичного мислення та формуванню практичних умінь. Реалізація навчального проєкту є складним процесом, що передбачає чітку поетапність. У контексті модернізації освіти особливого значення набуває впровадження проєктно-орієнтованого навчання, яке забезпечує інтеграцію знань і формування практичних умінь [3]. Навчальний проєкт у технологічній освіті розглядається як організована діяльність, спрямована на створення матеріального або інтелектуального продукту [1]. Реалізація навчального проєкту передбачає кілька взаємопов'язаних етапів.

1. Ініціаційно-мотиваційний етап.

На цьому етапі визначається проблема, формулюється тема та обґрунтовується актуальність проєкту. Важливим є створення умов для виникнення внутрішньої мотивації учнів, що сприяє їх активному залученню до діяльності [2].

Відбувається визначення проблемного поля та формування ідеї проєкту. Важливим є створення мотиваційного середовища, у якому учні усвідомлюють

практичну значущість майбутньої діяльності. Учитель виступає фасилітатором, спрямовуючи учнів до самостійного вибору теми.

2. Дослідницько-аналітичний етап (або Аналітико-пошуковий етап).

Передбачає збір і опрацювання інформації щодо обраної проблеми. Учні аналізують аналогі, досліджують матеріали, інструменти та технології. Формуються навички роботи з різними джерелами та критичного відбору інформації. Передбачає пошук, відбір та систематизацію інформації, аналіз існуючих аналогів і технологій. Учні набувають досвіду дослідницької діяльності та розвивають інформаційну компетентність [4].

3. Конструкторсько-проектувальний етап.

На цьому етапі створюється концепція майбутнього продукту: розробляються ескізи, креслення, технологічні карти. Визначаються послідовність операцій, необхідні ресурси та критерії оцінювання результату. Включає розроблення ідеї продукту, створення ескізів, вибір матеріалів і технологій виготовлення. На цьому етапі формуються вміння планування та технічного мислення [1].

4. Технологічно-виконавчий етап.

Реалізація задуму в матеріалі. Учні виконують технологічні операції відповідно до розробленого плану. Важливими є дотримання техніки безпеки, самоконтроль і корекція дій у разі потреби. Реалізація запроєктованого виробу або продукту. Учні виконують практичні операції, дотримуючись технологічної послідовності та правил безпеки праці. [5].

5. Презентаційно-рефлексивний етап (або Презентаційно-оцінювальний етап).

Передбачає представлення готового продукту, обґрунтування прийнятих рішень та аналіз результатів діяльності. Здійснюється самооцінювання і взаємооцінювання, визначаються сильні сторони та можливості вдосконалення, оцінювання якості продукту та аналіз процесу діяльності. Формуються навички рефлексії та публічного виступу [3].

Зазначена поетапність сприяє не лише досягненню практичного результату, а й розвитку ключових компетентностей, зокрема ініціативності, підприємливості та здатності до самостійного навчання [2].

Висновки

Таким чином, реалізація навчального проєкту в технологічній освіті є багатоступеневим процесом, що поєднує інтелектуальну та практичну діяльність. Чітка структуризація етапів забезпечує ефективність навчання, сприяє розвитку творчих здібностей учнів та підготовці їх до реальної професійної діяльності. Поетапна організація навчального проєкту забезпечує цілісність освітнього процесу та підвищує його ефективність. Послідовний перехід від ідеї до матеріалізованого продукту сприяє розвитку творчості, самостійності та відповідальності учнів. Такий підхід формує ключові компетентності, необхідні для успішної діяльності в сучасному технологічному середовищі.

Література

1. Коберник О. М. Проєктна технологія навчання: теорія і практика. Київ : Освіта, 2008. 256 с.
2. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.
3. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти. Київ : Грамота, 2012. 504 с.
4. Морзе Н. В. Інформаційні технології в навчанні. Київ : Видавнича група ВНУ, 2010. 352 с.
5. Сидоренко В. К. Трудове навчання в школі: теорія і методика. Київ : Педагогічна думка, 2011. 376 с.
6. Thomas J. W. A Review of Research on Project-Based Learning. San Rafael, CA : Autodesk Foundation, 2000. 46 p.
7. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House. 2010. Vol. 83, No. 2. P. 39–43.
8. Blumenfeld P. C., Soloway E., Marx R. W., Krajcik J. S., Guzdial M., Palincsar A. Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. Educational Psychologist. 1991. Vol. 26, No. 3–4. P. 369–398.
9. Larmer J., Mergendoller J. R. Seven Essentials for Project-Based Learning. Educational Leadership. 2010. Vol. 68, No. 1. P. 34–37.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Олег СЕЛЮКОВ, Сергій ДЗУС

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** У статті здійснено теоретичний аналіз потенціалу впровадження технологій штучного інтелекту у підготовку бакалаврів технологічної та професійної освіти. Розглянуто сутнісні характеристики штучного інтелекту, визначено основні напрями його використання в освітньому процесі. Обґрунтовано доцільність застосування систем штучного інтелекту для автоматизації оцінювання знань та персоналізації навчання. Окреслено переваги та ризики інтеграції ШІ у фахову підготовку майбутніх педагогів.*

***Ключові слова:** штучний інтелект, технології штучного інтелекту, системи штучного інтелекту, фахова підготовка, професійна освіта.*

Побудова в нашій країні інформаційного суспільства та подальший його розвиток є складним, проте об'єктивним і суттєвим трендом нового тисячоліття, складовою загальносвітової тенденції цифрової трансформації. У цьому контексті постала нагальна потреба у формуванні єдиного інформаційно-телекомунікаційного простору, без якого створення інформаційного суспільства неможливе. Особливу роль у цьому процесі відіграє освітня галузь, яка покликана забезпечити підготовку фахівців, здатних ефективно діяти в умовах стрімкого розвитку технологій штучного інтелекту.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що в сучасному світі технології дають змогу оптимізувати діяльність підприємств, організацій та державних установ. Новітні технології посідають провідне місце, поступово витісняючи застарілі системи. При цьому технології штучного інтелекту (далі – ТШІ), на думку фахівців, використовуються ще недостатньо повно. Вкрай важливо, щоб застосування ТШІ в Україні відповідало світовому рівню, адже їхнє

впровадження забезпечує розв'язання низки інтелектуальних завдань і сприяє підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної освіти [1].

Проблемам застосування штучного інтелекту в освіті присвячено низку наукових праць. Зокрема, Яшанов С. М., Моторіна В. Г. та Ключкова Ю. В. досліджують трансформацію когнітивного простору вищої освіти через інтеграцію генеративного штучного інтелекту та імерсивних технологій. Автори обґрунтовують підходи до впровадження зазначених технологій у навчальний процес. Виявлено ключові проблеми: ризик поверхневого засвоєння знань, зниження когнітивної автономії, ускладнення метакогнітивного контролю та трансформація підходів до оцінювання [1].

Шевчук Б. В. здійснює комплексний аналіз програмного забезпечення та інструментів віртуального освітнього середовища для інформатичної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Автор визначає структуру, функціональне призначення та місце цих інструментів у навчальному процесі. Запропоновано класифікацію програмного забезпечення за типом функціональності, рівнем інтерактивності та можливістю персоналізації. Проведено порівняльний аналіз платформ Moodle, Google Classroom, OpenEdX та Canva [2].

Коломієць А. М. та Кушнір О. І. досліджують використання штучного інтелекту в освітній діяльності, визначаючи його можливості та виклики. Автори звертають увагу на необхідність формування нових компетентностей у педагогів для ефективного використання ШІ-технологій [3]. Назар М. М. аналізує вплив ШІ на систему освіти, зазначаючи, що інтеграція цих технологій відкриває перспективи для персоналізації навчального процесу та підвищення його якості [4].

Штучний інтелект (ШІ) можна визначити як галузь інформатики, що займається розробкою методів і засобів імітації окремих функцій людського інтелекту за допомогою автоматизованих систем. Також під штучним інтелектом розуміють комплексну науково-технічну проблему, для вирішення якої дослідження ведуться за чотирма напрямками: моделювання окремих функцій

творчих процесів; зовнішня та внутрішня інтелектуалізація електронних обчислювальних машин; цілеспрямована поведінка роботів. У широкому сенсі ШІ представляє технічне продовження можливостей природного інтелекту людини [3].

Дослідження в галузі штучного інтелекту охоплюють два ключові напрями. Перший – біонічний, пов'язаний із моделюванням структур і процесів, характерних для людського мозку. Другий – практичний, спрямований на створення апаратних і програмних засобів для розв'язання інтелектуальних завдань. Саме практичний напрям є провідним, оскільки безпосередньо спрямований на отримання кінцевого результату [4].

Для реалізації ідей штучного інтелекту розробляються системи штучного інтелекту (СШІ). Варто зазначити, що поява цього напрямку стала можливою завдяки зростанню обчислювальної потужності комп'ютерів. Сьогодні системи штучного інтелекту знаходять застосування в освіті, медицині, бізнесі та державному управлінні. В освіті ШІ використовується для створення адаптивних платформ, систем автоматичного оцінювання, віртуальних асистентів та рекомендаційних систем [5].

Особливого значення набуває інтеграція ШІ в освітній процес закладів вищої освіти. Штучний інтелект дозволяє комп'ютерам навчатися на власному досвіді та адаптуватися до нових параметрів. У контексті вищої освіти це відкриває можливості для трансформації когнітивного простору здобувачів через інтеграцію генеративного ШІ та імерсивних технологій, що сприяє персоналізації навчання, розвитку когнітивної автономії та формуванню метакогнітивних процесів [1].

У дослідженні, проведеному Українською асоціацією електронних комунікацій та Національним дослідним університетом «Вища школа економіки», встановлено, що найпоширенішим типом рішень на базі ШІ в Україні є віртуальні помічники. На другому місці – прогнозний аналіз та машинне навчання. Понад 90 % опитаних експертів переконані, що ШІ суттєво вплине на економічне зростання та інноваційний розвиток. Також очікується

вплив ІІІ на появу нових професій та зміну вимог до фахівців, що стосується і сфери освіти [2].

Освітня галузь є однією з тих сфер, де технології штучного інтелекту можуть бути використані з найбільшою ефективністю. Системи автоматичного оцінювання ґрунтуються на ІІІ та імітують процес виставлення оцінок викладачем. Такі системи можуть оцінювати знання студентів, аналізувати їхні відповіді, надавати зворотний зв'язок та складати індивідуальні плани навчання [3].

Важливим аспектом є розробка експертних систем, які узагальнюють знання фахівців у формалізованому вигляді. Вони дають змогу передати студентам досвід провідних спеціалістів, забезпечуючи доступ до якісних знань незалежно від географічного розташування. Для бакалаврів технологічної та професійної освіти це актуально, оскільки дозволяє ознайомитися з передовими практиками у сфері професійного навчання [4].

Наголошено на необхідності формування цифрової компетентності у здобувачів освіти. Цифрова компетентність є ключовою професійною компетентністю сучасного педагога. Викладачі повинні вміти не лише використовувати готові ІІІ-інструменти, а й критично оцінювати їхні можливості та обмеження [3].

Назар М. М. зазначає, що інтеграція технологій ІІІ відкриває перспективи для персоналізації навчального процесу та підвищення його якості. Застосування ІІІ допомагає зменшити навантаження на педагогів, звільняючи їх від рутинних завдань. Водночас важливими напрямками залишаються розробка етичних засад використання ІІІ та підвищення рівня цифрової компетентності [4].

Процес впровадження штучного інтелекту в освітній простір потребує виваженого підходу. Серед переваг: автоматизація оцінювання, персоналізація навчальних траєкторій, миттєвий зворотний зв'язок, адаптивні навчальні середовища та звільнення викладачів від рутинних операцій. Натомість існують ризики: необхідність стабільного Інтернет-з'єднання, висока вартість технологій,

потенційне зниження когнітивної автономії здобувачів, ризик поверхневого засвоєння знань та недостатній рівень цифрової компетентності педагогів [1; 5].

На нашу думку, найбільш ефективним застосуванням ІІ в освітньому просторі може бути при автоматизації оцінювання знань студентів. Найтрудомісткішою для викладача є перевірка домашніх завдань та самостійної роботи. Цей час доцільніше витратити на покращення підготовки до занять та активнішу взаємодію зі студентами, делегувавши перевірку знань системі ІІ. Викладачі мають можливість автоматизувати оцінювання всіх типів завдань, використовуючи тести з множинним вибором та інші методики [2].

Штучний інтелект, ймовірно, ніколи не зможе повною мірою замінити оцінювання викладача-людини, проте процедура автоматичного оцінювання наближається до реальних оцінок експерта. ІІ, автоматизуючи виставлення оцінок, дає викладачеві можливість звільнити час для спілкування зі студентами, консультування та розвитку їхніх професійних компетентностей [1; 4].

Державна політика у сфері розвитку штучного інтелекту в Україні визначена Концепцією, схваленою розпорядженням КМУ від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. Цей документ закладає правові та інституційні засади для розвитку ІІ в нашій країні, зокрема й у сфері освіти. Реалізація Концепції створює передумови для впровадження технологій ІІ в освітній процес [5].

Освітнє середовище коледжів стає природним простором для впровадження ІІ-технологій. Чат-боти, адаптивні платформи та системи автоматичного оцінювання поступово стають звичними інструментами навчання. Майбутні педагоги професійної освіти мають бути готовими до роботи в умовах, коли ІІ стане їхнім постійним асистентом [2; 3].

Отже, використання штучного інтелекту у фаховій підготовці бакалаврів технологічної та професійної освіти відкриває широкі перспективи для модернізації навчального процесу. ІІ дає змогу автоматизувати оцінювання, персоналізувати навчання та підготувати майбутніх педагогів до роботи в умовах цифрового суспільства. При цьому необхідно забезпечити збалансований підхід,

який поєднуватиме переваги автоматизації зі збереженням людяності освітнього процесу та формуванням глибоких професійних компетентностей.

Література

1. Яшанов С. М., Моторіна В. Г., Ключкова Ю. В. Трансформація когнітивного простору вищої освіти через інтеграцію генеративного штучного інтелекту та імерсивних технологій. Педагогічна Академія: наукові записки. 2026. № 30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20131308>.

2. Шевчук Б. В. Аналіз програмно-інструментальних засобів віртуального освітнього середовища інформатичної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців. 2025. Вип. 78. С. 141-149. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-141-149>.

3. Коломієць А. М., Кушнір О. І. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology Theory Experience Problems. 2023. Вип. 70. С. 45-57. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>.

4. Назар М. М. Штучний інтелект: на початку ери нових можливостей системи освіти. Вісник Національної академії педагогічних наук України. 2024. Т. 6, № 2. С. 1-4. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6224>.

5. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р.

ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Тетяна СЛАБОШЕВСЬКА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** Досліджено теоретичні та практичні аспекти формування STEM-компетентності майбутніх учителів в умовах трансформації сучасної технологічної освіти. Проаналізовано сутність поняття «STEM-компетентність педагога» як комплексного феномену, що поєднує науково-теоретичні, інженерно-технологічні, математичні та педагогічні знання. Визначено ключові компоненти цієї компетентності (когнітивний, діяльнісно-технологічний, особистісно-мотиваційний) та виокремлено педагогічні умови її ефективного розвитку в закладах вищої освіти. Акцентовано увагу на впровадженні міждисциплінарних проєктів, робототехніки, 3D-моделювання та хмарних технологій в освітній процес майбутніх педагогів.*

***Ключові слова:** STEM-освіта, STEM-компетентність, майбутній учитель, технологічна освіта, міждисциплінарна інтеграція, проєктна діяльність, цифрові технології.*

Стрімкий розвиток високих технологій, автоматизація виробничих процесів, штучний інтелект та цифровізація суспільства ставлять нові вимоги до національних систем освіти. Сучасний ринок праці потребує фахівців, здатних до критичного мислення, розв'язання комплексних практичних завдань, системного аналізу та інноваційної діяльності. Відповіддю на ці виклики є глобальний тренд — STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics), яка інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику в єдину навчальну систему.

Успішна реалізація STEM-підходу в закладах загальної середньої освіти безпосередньо залежить від рівня підготовки педагогічних кадрів. Проте традиційна система вищої педагогічної освіти часто залишається

монодисциплінарною, що створює розрив між теоретичною підготовкою вчителя та реальними вимогами міждисциплінарного навчання. Особливого значення це набуває в контексті технологічної освіти, де майбутній учитель має виступати не просто транслятором знань про технології, а фасилітатором інженерно-конструкторської та дослідницької діяльності учнів. Це зумовлює нагальну потребу теоретичного обґрунтування та практичного розроблення системи формування STEM-компетентності майбутнього вчителя [4].

У науковому дискурсі STEM-компетентність майбутнього вчителя розглядається як складне, динамічне, інтегративне особистісно-професійне утворення. Вона визначає здатність і готовність педагога ефективно проєктувати, організовувати та реалізовувати міждисциплінарний освітній процес на основі інтеграції природничо-наукових, інженерно-технологічних та математичних знань для розв'язання реальних життєвих і професійних проблем [2].

Структура STEM-компетентності вчителя охоплює кілька взаємопов'язаних компонентів:

–когнітивний (знансвий) компонент: передбачає глибоке розуміння фундаментальних законів природи, математичних методів моделювання, сучасних інженерних принципів та цифрових технологій, а також знання методології міждисциплінарного навчання;

–діяльнісно-технологічний (праксиологічний) компонент: включає володіння практичними навичками роботи зі STEM-обладнанням (робототехнічні платформи, 3D-принтери, цифрові лабораторії), здатність розробляти інтегровані навчальні програми, кейси, STEM-проєкти та застосовувати дослідницькі методи навчання (*Inquiry-Based Learning*);

–особистісно-мотиваційний компонент: відображає інтерес до науково-технічних інновацій, гнучкість мислення, готовність до постійного професійного самовдосконалення, розвинене креативне та критичне мислення, а також здатність до командної співпраці (колаборації).

Сучасна технологічна освіта у вищій школі зазнає суттєвих трансформацій. Традиційне навчання ремеслам та базовим трудовим навичкам витісняється вивченням високотехнологічних процесів. Освітній простір сучасного університету трансформується у високотехнологічне середовище, що включає [5]:

- 1.Лабораторії робототехніки та мехатроніки.
- 2.Центри прототипування та 3D-технологій.
- 3.Віртуальні та доповнені реальності (VR/AR) для симуляції технологічних процесів.

Формування STEM-компетентності в цих умовах вимагає переходу від пасивних форм навчання до активного конструювання знань. Майбутній учитель технологій має опанувати наскрізне проєктування: від виникнення ідеї та математичного розрахунку до комп'ютерного моделювання (CAD-системи), програмування та матеріального втілення (наприклад, створення робототехнічного пристрою або смарт-системи «розумний будинок»).

Важливим аспектом є також подолання психологічного бар'єру перед точними науками. Учитель технологічної галузі має вільно оперувати фізичними поняттями (опір матеріалів, закони термодинаміки, електрика) та математичним апаратом для розв'язання прикладних інженерних завдань.

Ефективне формування досліджуваної компетентності не може відбуватися стихійно. Воно потребує створення комплексу педагогічних умов у закладах вищої освіти:

Необхідно відійти від ізольованого вивчення предметів. Програми підготовки мають містити інтегровані курси, наприклад: «Комп'ютерне моделювання та основи інженерії», «Прикладна фізика в робототехніці», «Методика організації STEM-проєктів» [1].

Провідною формою навчальної діяльності має стати виконання довгострокових міждисциплінарних проєктів. Студенти мають розв'язувати реальні соціально-технологічні або екологічні проблеми (наприклад, розробка системи автоматичного поливу для університетської теплиці чи створення

екологічного транспорту). Це вчить їх працювати в крос-функціональних командах, розподіляти ролі та захищати свої ідеї [3].

Створення на базі університетів STEM-центрів, FabLab-лабораторій, хакатонів та відкритих майстерень, де студенти мають вільний доступ до обладнання для технічної творчості та проведення експериментів.

Активне використання віртуальних лабораторій (наприклад, *PhET Interactive Simulations, Tinkercad*), платформ для спільної роботи та інструментів штучного інтелекту для аналізу даних. Це дозволяє майбутнім учителям моделювати STEM-уроки навіть за умов дистанційного або змішаного навчання [6].

Отже, формування STEM-компетентності майбутнього вчителя є стратегічним завданням сучасної технологічної освіти. Воно забезпечує підготовку педагога нового типу — дослідника, інноватора, інженера та ментора, здатного мотивувати учнів до вивчення точних і природничих наук.

Процес формування цієї компетентності потребує системних змін у вищій школі: оновлення змісту освітніх програм у напрямі міждисциплінарності, впровадження високотехнологічного інструментарію та акценту на проєктно-дослідницькій діяльності студентів. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні стандартизованих критеріїв та інструментарію оцінювання рівнів сформованості STEM-компетентності майбутніх учителів на різних етапах їхньої професійної підготовки.

Література

1.Балик Н. Р., Шмигер Г. П., Василишин С. О. Модель підготовки майбутніх учителів до реалізації STEM-освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 77, № 3. С. 245–258.

2.Галагузова М. А., Кудрявцев В. О. Інтеграційні процеси в технологічній освіті в контексті STEM-підходу. *Педагогічні науки*. 2022. Вип. 98. С. 43–50.

3.Морзе Н. В., Гладдун М. А., Дементієвська Н. П. Формування STEM-компетентностей педагогів через участь у професійних спільнотах. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2021. № 11. С. 82–97.

4.Патрикєєва О. О. Розвиток STEM-освіти в Україні: від теорії до практики впровадження. *Нова педагогічна думка*. 2023. № 2 (114). С. 15–21.

5.Стрілець С. В. Методологічні засади міждисциплінарності у вищій педагогічній освіті за напрямом STEM. *Вісник Національного чернігівського колегіуму*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 180. С. 112–118.

6.Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press. 136 p. (англ.)

НАУКОВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Лідія СЛІПЧИШИН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: На основі вивчення наукових джерел проаналізована наукова складова професійної діяльності майбутніх учителів. Висвітлено особливості та проблеми реалізації науково-дослідної роботи майбутніх учителів технологій в закладі вищої освіти. Окреслено можливості використання потенціалу кластерної взаємодії для проведення наукової роботи здобувачів.

Ключові слова: професійна підготовка, науково-дослідна робота, заклад вищої освіти, учитель технологій, кластер.

Сучасний етап розвитку суспільства ставить вимоги до рівня якості підготовки фахівців. Конкурентоспроможність фахівців на ринку праці залежить не лише від сформованих компетентностей, від їхнього практичного використання, а й від уміння відстежувати сучасні тенденції, шукати, досліджувати і пояснювати їхні причини. Особливе значення це має для тих спеціальностей, які пов'язані з техніко-технологічними змінами і науковими відкриттями. Серед педагогічних спеціалізацій ця вимога торкається і вчителя технологій. Сам характер діяльності вчителя технологій має науковий характер.

Тому під час навчання у закладах вищої освіти важливу роль відіграє наукова складова.

Науково-дослідна робота студентів як наукова проблема була і є в центрі уваги наукових дискусій вчених різних освітніх галузей. Зокрема, в технологічній освітній галузі її досліджували: українські вчені – М.Корець, Є.Кулик, П.Лузан, М.Садовий, О.Титаренко та ін.; зарубіжні вчені – Д.Андерсон, М. де Вріс, Д.Гріфітс, В.Дуггер.

Як вважає О. Титаренко, найновіші досягнення науково-технічного прогресу актуалізують необхідність формування у вчителів технологій комплексу таких професійних компетенцій, що дозволяють впровадження в навчальний процес інноваційних технологій. Відповідно, це впливає на знаннявий та організаційно-технологічний компоненти професійної підготовки та орієнтує на розробку нових методик навчання і підходів до організації навчальної діяльності [1, с. 229–230]. Науково-дослідна робота здобувачів розглядається як важливий засіб активізації пізнавальної діяльності, особливо якщо її тематика тісно пов'язана з майбутньою професійною діяльністю.

На думку І. Доценко, науково-дослідна робота (НДР) студента як поняття має дві складові: «навчання елементів дослідницької діяльності, організації та методики наукової творчості; наукові дослідження, що здійснюють студенти під керівництвом викладачів» [2, с.18]. Враховуючи особливість НДР у вищій освіті, вона має здійснюватися у синергії з навчальною і виховною роботою, у тісній взаємодії усіх форм організації, методів навчання і видів діяльності.

Набуті уміння і сформовані компетентності під час НДР майбутніх учителів технологій у контексті НУШ перетворюються у важливий інструмент професійної реалізації, забезпечують глибоке, науково підкріплене розуміння технологічних процесів і сприяють адаптації до сучасних викликів освіти та наукового середовища. Науково-дослідна робота здобувачів розглядається як важлива складова професійної підготовки, яка здійснюється у різних формах

в умовах навчальної та позанавчальної діяльності, а деякі науковці виокремлюють ще й організацію науково-дослідної роботи та залучення здобувачів до наукових заходів (конференцій, конкурсів, участь у виконанні проєктів тощо) [1-3]. Це свідчить про те, що на сьогодні підготовка майбутніх учителів технологій має проводитися у форматах, які сприяють формуванню і розвитку дослідницьких умінь, зокрема в гібридному середовищі з використанням традиційних і цифрових ресурсів. А формування дослідницької компетентності здобувачів залежить від методики організації науково-дослідної роботи в закладі освіти. Найбільше впливають на формування дослідницької компетентності виконання лабораторних робіт, що мають наукову мету, використання завдань творчого характеру, які розвивають здатність до наукового аналізу та синтезу.

Інноваційний розвиток в системі освіти призвів до виникнення такої моделі державно-приватного партнерства, як «освітній кластер», який сприяє вирішенню проблеми з підготовкою кадрів. Освітній кластер розглядають як просторову модель інноваційних процесів в освіті, що спрямовані на забезпечення ринку праці конкурентоздатними випускниками і водночас на задоволення потреб усіх зацікавлених суб'єктів, тобто учасників кластера. Для отримання синергічного ефекту поєднуються інтелектуальні, кадрові, матеріальні та фінансові ресурси.

Науковці використовують поняття «освітній», «науковий (дослідницький)» та «науково-освітній» кластери з визначенням їхнього ядра. Наприклад, науково-освітній кластер – це утворення, що об'єднує в собі різноманітні науково-дослідні установи та заклади освіти з сильною науково-освітньою базою та високим рівнем інтелектуального потенціалу. Разом вони здатні: продукувати, просувати, практично впроваджувати та поширювати інновації; розвивати зв'язки з партнерами з метою створення баз для виробничої практики та апробації результатів наукових досліджень. Водночас учасники працюють на потреби різного рівня – від окремих організацій до рівня держави.

Використовується також термін «освітньо-науковий», що свідчить про відмінність у акцентах. Якщо в науково-освітніх кластерах акцент роблять на науковій складовій, розширеній освітнім компонентом, то освітньо-науковий кластер розглядається, як поєднання освіти та науки, де важливим завданням є залучення здобувачів до наукової роботи. Орієнтація кластерів на інноваційність змінює підходи до навчання, оскільки вони мають забезпечувати інклюзивність, сприяти реалізації останніх досліджень психолого-педагогічних теорій та використовувати сучасні технологічні інструменти. Вони можуть застосовуватися до розробки нових моделей навчання. Адаптивне навчання в середовищі освітньо-наукового кластера може використовувати передові досягнення в галузі біоінформатики, штучного інтелекту та когнітивної педагогіки. У свою чергу це дозволяє створити по-справжньому індивідуальний освітній досвід на основі об'єктивних даних і наукових підходів [4, с. 260]. Лише міждисциплінарна взаємодія педагогів, вчених, інженерів і розробників може забезпечити створення інноваційних моделей навчання у межах освітньо-наукового кластера.

Аналіз існуючої методики підготовки майбутніх вчителів технологій показав, що в ЗВО ще недостатньо активно відбувається перехід до формування дослідницьких і STEM-компетентностей. Встановлено, що основна причина – це відсутність відповідної матеріально-технічної бази, сучасних лабораторій, по-справжньому творчих середовищ з доступом для студентів. Усунути цю причину можна, використавши «можливості та потенціал кластера та розробивши відповідну методику – методику підготовки майбутніх учителів технологій в умовах кластерної взаємодії» [3, с.101]. Щоб уникнути можливих проблем, пов'язаних з ефективністю навчання, потрібно врахувати конкретну педагогічну мету (з якою метою створюється кластер, що розвивається чи удосконалюється, який має бути результат) та головні інтеграційні механізми. Для формування сучасних компетентностей в учителів технологій провідними інтеграційними

механізмами мають бути науково-дослідний хаб, технологічні лабораторії та методичний центр.

В умовах кластерної взаємодії є реальна можливість продемонструвати, що талант людини і потенціал технологій здатні утворити успішний тандем, результатом чого є підвищення якості професійної підготовки відповідно до вимог ринку праці. У цьому контексті інноваційна методика орієнтована на актуальні навчальні плани, оперативне включення у зміст важливої для технологічної освітньої сфери інформації та освоєння новітніх технологій.

У межах дослідження НДР «Багаторівнева система підготовки педагогів профільного і професійного навчання в умовах освітньо-науково-виробничого кластеру» теми магістерських кваліфікаційних робіт були вибрані з урахуванням її основних напрямів і охопили різні аспекти підготовки. Через науково-дослідну роботу здобувачів здійснювалася апробація основних ідей НДР [5, с. 309–310].

Висновки. Як підтверджує практика, найбільшу цінність має проєктна діяльність здобувачів і викладачів для вирішення реальних проблем учасників кластера, університету, громади. Показниками наукової діяльності майбутніх учителів технологій є: впровадження авторських методик у власну викладацьку практику; публікаційна активність, щоб формувати авторитет у науковій спільноті; участь у різноманітних заходах наукового характеру (конкурсах, олімпіадах, науковому гуртку); участь у наукових темах кафедри або університетського рівня.

Література

1. Титаренко О. Потенціал науково-дослідницької діяльності у формуванні особистості майбутніх учителів технологій. *Наукові записки БДПУ*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 2. С. 132–145. DOI 10.32782/2412-9208-2024-2-132-145.
2. Доценко І. Зміст і структура науково-дослідної роботи студентів. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2013. Вип. 38. С. 15–19.
3. Slipchyshyn, L. Educational And Scientific Cluster As a Factor In Improving The Methodology Of Future Technology Teachers' Professional Training. *Problems*

of Education. 2025. (2(103), 91–106. <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.06>

4. Kolomoiets H., Holiiad I., Tutashynskyi, V., Holiiad, R., & Rebryna, M. Adaptive Learning based on Biometric Assessment of Cognitive Load in an Educational and Scientific Cluster. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 2025, 16 (3), 258–270. <https://doi.org/10.70594/brain/16.3/18> [in English].

5. Сліпчишин Л., Якимович Т. Результати педагогічного експерименту та їх інтерпретація. *Багаторівнева система підготовки педагогів профільного і професійного навчання в умовах освітньо-науково-виробничого кластера: колективна монографія / за ред. Л. В. Сліпчишин. [Електронне видання]. К.: УДУ імені Михайла Драгоманова. 2025. С. 295–320.*

ВПЛИВ ЕРГОНОМІКИ НА РОЗМІЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ НА ВЕБ-СТОРІНЦІ САЙТУ ДЛЯ ОСВІТНІХ УСТАНОВ

Євген СТЕПАНЧУК, Людмила ТКАЧЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація. У статті розглянуто значення ергономіки у проектуванні вебсайтів освітніх установ. Проаналізовано основні принципи зручності користування, доступності та візуальної організації інформації, а також їх вплив на ефективність взаємодії користувачів із цифровими освітніми ресурсами. Обґрунтовано необхідність урахування ергономічних вимог при створенні та модернізації освітніх вебсайтів.

Ключові слова: ергономіка, вебсайт, освітні установи, користувацький досвід, UX/UI, доступність, цифрове середовище.

У сучасних умовах цифровізації освіти вебсайти закладів освіти виконують не лише інформаційну, а й комунікативну, організаційну та іміджеву функції. Вони є основною точкою взаємодії між закладом освіти та цільовими

аудиторіями – студентами, абітурієнтами, батьками та педагогами. У зв'язку з цим особливого значення набуває ергономіка вебсайтів, яка визначає зручність, ефективність і доступність їх використання [1–3].

Ергономіка вебсайтів передбачає адаптацію цифрового середовища до потреб користувача, що включає зручність навігації, логічну структуру контенту, читабельність текстів і візуальну зрозумілість інтерфейсу [4]. Для освітніх установ це особливо важливо, оскільки користувачі мають різний рівень цифрової компетентності.

Одним із ключових аспектів є організація навігації. Інтуїтивно зрозуміле меню, чітка ієрархія розділів і швидкий доступ до основної інформації (розклад, новини, вступна кампанія, контакти) значно підвищують ефективність взаємодії з сайтом. Натомість перевантажені або нелогічно структуровані сторінки ускладнюють пошук інформації та знижують задоволеність користувачів [4; 5].

Сучасні дослідження показують, що підходи до організації вебінтерфейсів освітніх сайтів зазнають суттєвої трансформації. Аналіз вітчизняних та зарубіжних освітніх ресурсів підтверджує, що сучасна веб-ергономіка трансформується з моделі «інформаційного архіваріуса» у модель «персоналізованого сервісу». Якщо класична деревоподібна структура забезпечує логіку збереження даних, то впровадження рольової навігації («gateway navigation») та візуальних акцентів (Spotlights) дозволяє мінімізувати шлях користувача до цільової дії. Отже, ефективність розміщення інформації на сайті освітньої установи сьогодні визначається не щільністю наповнення, а здатністю інтерфейсу адаптуватися під конкретну ментальну модель відвідувача – від маркетингової воронки для абітурієнта до функціонального хабу для студента. Для абітурієнтів ергономіка має бути «швидкою» (візуальні картки), а для внутрішніх користувачів важлива «глибина» (пряма інтеграція з базами даних) (див. рис. 1).



Рис. 1. Модель трансформації вебергономіки освітнього сайту (Створенно авторами тез на основі аналізу зарубіжних і вітчизняних вебсайтів за допомогою генеративного ШІ)

Отже, сучасний освітній вебсайт має враховувати різні сценарії взаємодії користувачів.

Важливим елементом є візуальний дизайн. Використання контрастних кольорів, оптимальних розмірів шрифтів і достатніх інтервалів між елементами сприяє кращому сприйняттю інформації. Водночас надмірна кількість графічних елементів або анімації може відволікати увагу та ускладнювати взаємодію [6].

Особливу увагу слід приділяти доступності вебсайтів. Відповідність принципам універсального дизайну забезпечує можливість користування ресурсом для людей з різними потребами, зокрема осіб із порушеннями зору чи слуху. Це передбачає використання альтернативного тексту для зображень, можливість масштабування тексту, адаптивність інтерфейсу та відповідність сучасним стандартам вебдоступності [1; 2; 6].

Отже, основними принципами ергономіки, що застосовуються в дизайні інтерфейсів, є: *зручність використання* – інтерфейс має бути простим, логічним та інтуїтивно зрозумілим для користувача; *ефективність* – інтерфейс має дозволяти користувачам швидко та легко виконувати необхідні завдання; *задоволення* – використання інтерфейсу має приносити користувачам позитивні емоції та відчуття; *доступність* – інтерфейс має бути доступним для користувачів з різними можливостями та потребами [7, с. 199].

Ергономічно спроектований вебсайт позитивно впливає на користувацький досвід, зменшує когнітивне навантаження та сприяє ефективнішому засвоєнню інформації. Для освітніх установ це означає підвищення рівня довіри, залученості та задоволеності користувачів [3; 5].

Висновок. Ергономіка є важливим чинником ефективності вебсайтів освітніх установ. Вона забезпечує зручність користування, доступність інформації та позитивний користувацький досвід. Дотримання ергономічних принципів сприяє підвищенню якості цифрового освітнього середовища та ефективності комунікації між закладом освіти і його аудиторією. Перспективним є подальше дослідження впливу UX/UI-дизайну на освітні результати та цифрову взаємодію в умовах трансформації освіти.

Література

1. Accessibility in UX design: principles, applications, and why it matters. AND Academy. 2024. URL: <https://www.andacademy.com/resources/blog/ui-ux-design/accessibility-in-ux-design/> (дата звернення: 27.04.2026).
2. Accessibility and UX in EdTech website design: a guide. FlowNinja. 2025. URL: <https://www.flowninja.com/blog/accessibility-and-ux-in-edtech-website-design> (дата звернення: 27.04.2026).
3. Accessibility in UX design: guidelines and key principles. Caltech. URL: <https://pg-p.ctme.caltech.edu/blog/ui-ux/accessibility-in-ux-design> (дата звернення: 27.04.2026).

4. UX website design principles for beginners. Ironhack. 2023. URL: <https://www.ironhack.com/gb/blog/ux-website-design-principles-for-beginners> (дата звернення: 27.04.2026).
5. Web accessibility basics: making your website usable for everyone. Lucidly. 2026. URL: <https://lucidly.ae/blog/web-development/web-accessibility-basics-uae> (дата звернення: 27.04.2026).
6. Accessibility in UX design: guidelines and best practices. AudioEye. 2024. URL: <https://www.audioeye.com/post/accessibility-ux-design/> (дата звернення: 27.04.2026).
7. Вовк О. В., Чусь В. В. Роль ергономіки у створенні ефективних інтерфейсів. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*: тези доп. IX Міжнар. наук.-техн. конф., 14-18 травня 2024 р. Том 1. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2024. С. 199-200. URL: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/26529>

ФІЛОСОФСЬКІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Віктор СТРЕЛЬНИКОВ

Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського

Полтава, Україна

Анотація: у тезах розглянуто філософські засади професіоналізації вчителя технологій як складного багатовимірного процесу формування особистості педагога. Висвітлено вплив філософських ідей гуманізму, діяльнісного підходу та аксіології на становлення професійної ідентичності вчителя технологій. Обґрунтовано значення ціннісних орієнтацій, світоглядних установок і педагогічної рефлексії у процесі професіоналізації.

Ключові слова: професіоналізація, вчитель технологій, філософія освіти, гуманізм, аксіологія, педагогічна діяльність, професійна ідентичність.

Професіоналізація вчителя технологій є складним і тривалим процесом, що охоплює не лише набуття спеціальних знань і вмінь, але й формування цілісного

світогляду, системи цінностей і професійної самосвідомості. У цьому контексті особливого значення набувають філософські засади, які визначають зміст, спрямованість і смислове наповнення педагогічної діяльності.

Однією з провідних філософських основ професіоналізації є гуманізм, що орієнтує освітній процес на особистість учня як найвищу цінність (що знайшло відображення у працях Л. Лебедик [1; 2; 3]; у наших наукових розвідках [4; 5]; роботах Д. Тхоржевського [6; 7] та ін.). Гуманістичний підхід передбачає визнання унікальності кожного здобувача освіти, створення умов для його самореалізації та розвитку творчого потенціалу; вчителю технологій важливо формування здатності до емпатії, толерантності і педагогічної підтримки.

Важливе місце посідає діяльнісний підхід, який розглядає людину як активного суб'єкта пізнання і перетворення дійсності. У підготовці вчителя технологій цей підхід реалізується через залучення студентів до практичної діяльності, проєктної роботи, моделювання професійних ситуацій. Такий підхід сприяє розвитку професійного мислення, самостійності та відповідальності.

Аксіологічний вимір професіоналізації пов'язаний із формуванням системи цінностей, що визначають професійну поведінку педагога. Ціннісні орієнтації вчителя технологій включають повагу до праці, інноваційність, екологічну відповідальність, соціальну значущість результатів діяльності. Саме аксіологічний компонент забезпечує внутрішню мотивацію до професійного зростання та самовдосконалення. Аксіологія не просто «супроводжує» підготовку вчителя технологій – вона формує ядро його професійної ідентичності. У закладі неперервної освіти цей вплив стає особливо відчутним, бо ідентичність тут не фіксована, а постійно переосмислюється під впливом нового досвіду, технологій і соціальних запитів.

Передусім, аксіологія задає смислові орієнтири професії. Майбутній і практикуючий учитель технологій визначає для себе: «Хто я як педагог?» і «Для чого я навчаю?». Якщо в основі лежать цінності розвитку особистості, творчості, безпеки праці, відповідального використання технологій, тоді професійна ідентичність набуває гуманістичного та інноваційного характеру. Без такого

ціннісного підґрунтя діяльність ризикує зводитися до формального передавання інструкцій і технічних операцій.

Цінності впливають на вибір і інтерпретацію професійного досвіду. У процесі неперервної освіти педагог постійно стикається з новими методиками, цифровими інструментами, підходами. Саме аксіологічні установки визначають: які інновації він приймає або відхиляє; як поєднує традиційні й сучасні практики; наскільки критично оцінює освітні тренди. Тобто цінності виконують роль «фільтра», через який проходить професійний досвід, формуючи індивідуальний стиль діяльності.

У закладі неперервної освіти аксіологія також визначає готовність до змін і саморозвитку. Якщо цінністю є розвиток і відкритість новому, то професійна ідентичність стає гнучкою: учитель не боїться змінювати підходи, опановувати нові технології, переглядати власні переконання. Якщо ж домінують цінності стабільності та уникнення ризику – виникає опір інноваціям і стагнація професійного зростання. У системі неперервної освіти аксіологія забезпечує цілісність ідентичності, її стійкість до зовнішніх змін і водночас відкритість до розвитку. Без сформованої ціннісної основи професійна ідентичність залишається фрагментарною, тоді як із нею – набуває глибини, усвідомленості та внутрішньої узгодженості.

Не менш значущою є роль рефлексії як філософської категорії, що дозволяє майбутньому вчителю усвідомлювати власний досвід, аналізувати педагогічну діяльність і визначати напрями подальшого розвитку. Рефлексивна здатність сприяє формуванню професійної ідентичності та готовності до змін в умовах динамічного освітнього середовища.

У процесі професіоналізації вчителя технологій у закладі неперервної освіти вирішальне значення мають не лише знання та методики, а й глибинні особистісні чинники – ціннісні орієнтації, світоглядні установки та педагогічна рефлексія. Ціннісні орієнтації є внутрішнім «компасом» діяльності вчителя. У сфері технологічної освіти це особливо важливо, оскільки йдеться не лише про передачу технічних умінь, а про формування ставлення до праці, творчості,

інновацій і відповідальності за результати діяльності. Якщо вчитель орієнтований на розвиток особистості учня, повагу до його індивідуальності, культуру безпечної праці та етичне використання технологій, це безпосередньо відображається в змісті уроків і стилі взаємодії. У системі неперервної освіти цінності стають ще важливішими, адже саме вони мотивують педагога до самонавчання, відкритості новому та професійної мобільності.

Світоглядні установки визначають, як учитель інтерпретує освітню реальність і свою роль у ній. Учитель технологій має мислити в контексті змін: цифровізації, міждисциплінарності, розвитку креативних індустрій.

Педагогічна рефлексія є механізмом, який поєднує цінності та світогляд із реальною діяльністю. Вона забезпечує усвідомленість професійного зростання: учитель не просто діє, а аналізує, чому він діє саме так і яких результатів досягає. У контексті неперервної освіти рефлексія виконує кілька ключових функцій: коригувальну (дозволяє змінювати неефективні підходи); розвивальну (стимулює самовдосконалення); смислотворчу (допомагає узгоджувати діяльність із власними цінностями). Завдяки рефлексії вчитель технологій здатний адаптуватися до нових освітніх вимог, критично оцінювати інновації та обирати ті, що дійсно покращують навчальний процес.

Узагальнюючи, можна сказати, що в умовах неперервної освіти професіоналізація вчителя технологій – це не лінійне накопичення знань, а процес особистісно-професійного розвитку. Ціннісні орієнтації задають його смисл, світоглядні установки – напрям, а педагогічна рефлексія – механізм саморегуляції та оновлення. Без цієї триєдності професійне зростання втрачає цілісність і стає формальним. Отже, філософські засади професіоналізації вчителя технологій забезпечують глибоке осмислення змісту педагогічної діяльності, сприяють формуванню ціннісних орієнтацій і професійної позиції, що є необхідною умовою успішної реалізації сучасних освітніх завдань.

Література

1. Лебедик Л. В. Дев'ять кроків становлення гармонійно розвиненої особистості. *Взаємодія духовного й фізичного виховання в становленні гармонійно розвиненої особистості*. Збірник статей за матеріалами VII Міжнар. наук.-практ. онлайн-конф. (Слов'янськ-Краматорськ, Україна, 18-19 берез. 2020 р.); гол. ред. В. М. Пристинський. Слов'янськ, 2020. С. 55–63.
2. Лебедик Л. В. Підготовка майбутніх фахівців-педагогів системи професійної та технологічної освіти до застосування інноваційних освітніх технологій в закладах позашкільної освіти. *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (29 верес. 2023 р.) / За заг. ред. проф. В. П. Титаренко, А. Ю. Цини; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, каф. теорії і методики технологічної освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 515 с. С. 171–174.
3. Лебедик Л. Форми викладання навчальної дисципліни «Теорія та методика підготовки вчителя трудового навчання та технологій» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. *Матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 лют. 2024 р.)*, X Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (24 лют. 2024 р.) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2024. 569 с. С. 179–184.
4. Стрельніков В. Критерії якості професіоналізації вчителя технологій у закладі неперервної освіти. *Матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 лют. 2024 р.)*, X Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора

Сидоренка (24 лют. 2024 р.) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2024. 569 с. С. 254–259.

5. Стрельніков В. Ю. Розвиток навичок фасилітатора у педагогів системи професійної та технологічної освіти у закладі неперервної освіти. *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (29 верес. 2023 р.) / За заг. ред. проф. В. П. Титаренко, А. Ю. Цини; Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка, каф. теорії і методики технологічної освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 515 с. С. 158–161.

6. Тхоржевський Д. О. Практичні заняття в навчальних майстернях як засіб політехнічного навчання. К. : Рад. школа, 1966. 108 с.

7. Тхоржевський Д. О. Яким має бути зміст освітньої галузі «Технології». *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2000. №3. С. 7–10.

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ПРОЄКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Іван СУГЕЙКО, Лідія СЛІПЧИШИН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: У статті розглянуто роль проєктної діяльності на уроках технологій у формуванні ключових компетентностей учнів. Акцентовано увагу на тому, що виконання навчальних проєктів сприяє розвитку технологічної, інформаційної, комунікативної, соціальної та підприємницької компетентностей. Обґрунтовано значення практико орієнтованих завдань, самостійної роботи, творчого пошуку та презентації результатів як важливих складових сучасної технологічної освіти.

Ключові слова: *проектна діяльність, уроки технологій, ключові компетентності, технологічна освіта, трудове навчання, практична підготовка.*

Сьогодні пріоритетом уроків технологій є не просто відпрацювання трудових навичок, а формування цілісного життєвого досвіду учнів. Проектна діяльність стає ідеальним форматом для цього, оскільки вона органічно поєднує в собі дослідницьку роботу, безпосередню працю та відповідальність за кінцевий результат — від ідеї до оцінки готового продукту.

Сучасна школа має готувати учня не лише до виконання конкретних практичних завдань, а й до активної участі в суспільному житті, професійного самовизначення, відповідального використання ресурсів, роботи в команді та творчого розв'язання проблем. Саме уроки технологій мають значний потенціал для формування таких якостей, оскільки навчальна діяльність тут безпосередньо пов'язана з виготовленням виробів, використанням матеріалів, інструментів, технологічних процесів і реальних практичних завдань. Проектно-технологічний підхід у трудовому навчанні та технологіях розглядається як один із ефективних шляхів оновлення змісту навчання, оскільки забезпечує зв'язок між теоретичними знаннями та практичною діяльністю учнів [1; 2].

Проектна діяльність на уроках технологій передбачає проходження учнем повного циклу роботи: від виникнення задуму до створення готового продукту. Учень визначає проблему, обирає об'єкт проектування, аналізує можливі варіанти, добирає матеріали й інструменти, планує послідовність виконання роботи, виготовляє виріб, презентує його та оцінює отриманий результат. Така організація навчання сприяє не лише засвоєнню технологічних знань, а й формуванню ключових компетентностей, необхідних для подальшого навчання, професійного розвитку та повсякденного життя. Насамперед проектна діяльність сприяє формуванню технологічної компетентності. Важливо, що технологічна компетентність формується не ізольовано, а через практичну діяльність, у якій учень бачить реальний результат власної роботи. Це підвищує мотивацію до навчання та допомагає краще усвідомити значення технологічних знань [2].

Водночас проєктна діяльність розвиває вміння вчитися. Учень змушений самостійно шукати інформацію, аналізувати зразки виробів, порівнювати різні конструктивні рішення, робити висновки, ставити запитання та коригувати власні дії. Це формує відповідальність за результат, організованість, наполегливість і здатність до самооцінювання.

Важливим результатом проєктної діяльності є розвиток ініціативності та підприємливості. Навіть простий навчальний проєкт передбачає вибір ідеї, обґрунтування доцільності майбутнього виробу, визначення його практичного призначення, розрахунок витрат матеріалів, оцінювання естетичних і функціональних характеристик. Учень починає розуміти, що будь-який виріб має не лише технічну, а й практичну, економічну та споживчу цінність. Це наближає уроки технологій до реальних життєвих ситуацій, у яких потрібно враховувати ресурси, час, якість, потреби користувача та можливості використання готового продукту [3].

Проєктна діяльність також створює умови для розвитку комунікативної та соціальної компетентностей. Під час виконання проєктів учні часто працюють у парах або групах, обговорюють ідеї, розподіляють обов'язки, допомагають одне одному, презентують результати роботи. У такому процесі формуються навички співпраці, вміння слухати інших, аргументувати власну думку, домовлятися, відповідально ставитися до спільного результату. Крім того, захист проєкту сприяє розвитку мовленнєвої компетентності, оскільки учень має пояснити задум, описати етапи роботи, обґрунтувати вибір матеріалів і технологій.

Робота над проєктом стимулює креативність, надаючи учневі свободу вибору конструкції та дизайну виробу замість роботи за шаблоном. Це вчить дитину варіативності мислення та пошуку оптимальних рішень. Крім того, проєкти мають міжпредметний характер: розрахунки, знання про матеріали та естетичне оформлення об'єднують математику, фізику й мистецтво в єдиний практичний інструмент.

Ефективна організація проєктної діяльності потребує дотримання певної послідовності. Доцільно виокремити організаційно-підготовчий,

конструкторський, технологічний і завершальний етапи. На першому етапі визначається проблема, тема й мета проєкту, аналізуються потреби та можливі варіанти майбутнього виробу. На другому етапі створюється ескіз, добираються матеріали, інструменти та способи виготовлення. Технологічний етап передбачає безпосереднє виконання практичної роботи. Завершальний етап охоплює оцінювання виробу, презентацію результатів, аналіз труднощів і визначення можливостей удосконалення проєкту [1; 3].

Однією з важливих передумов ефективної проєктної діяльності є вдалий вибір тем навчальних проєктів. Вони мають бути зрозумілими й посильними для учнів, відповідати їхньому віку, рівню практичної підготовки, а також можливостям матеріально-технічної бази закладу освіти. Водночас такі проєкти повинні мати практичне значення, щоб школярі бачили реальну користь від виконуваної роботи. Занадто складні або формальні завдання можуть зменшувати інтерес до навчання, тоді як доступні, наближені до життєвих потреб і зрозумілі проєкти, навпаки, підвищують мотивацію учнів і спонукають їх до активної участі в роботі.

У сучасних умовах проєктна діяльність на уроках технологій набуває особливого значення в контексті компетентнісного навчання. Вона дає можливість поєднати знання, практичні вміння, творчість, самостійність і відповідальність. Учень не просто виготовляє певний виріб, а проходить шлях від задуму до результату, навчається планувати, аналізувати, співпрацювати, приймати рішення та презентувати власну працю. Саме тому метод проєктів розглядається як важливий засіб оновлення уроків трудового навчання й технологій в умовах сучасної школи [4].

Висновки. Отже, проєктна діяльність на уроках технологій є ефективним засобом формування ключових компетентностей учнів. Вона сприяє розвитку технологічної, інформаційної, комунікативної, соціальної, підприємницької та навчальної компетентностей, а також формує творче мислення, самостійність і відповідальність. Перспективи подальшого розвитку цього напрямку пов'язані з оновленням змісту навчальних проєктів, використанням цифрових інструментів,

міжпредметних зв'язків, елементів STEM-освіти та практикоорієнтованих завдань, наближених до реальних потреб учнів і суспільства.

Література

1.1 Коберник О. М., Ящук С. М. Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. Умань, 2001. 80 с.

1.2 Коберник О. М. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід : навч. посіб. Умань : СПД Жовтий, 2008. 216 с.

1.3 Терещук А. І., Дятленко С. М. Методика організації проектної діяльності старшокласників з технологій : метод. посіб. Київ : Літера ЛТД, 2010. 128 с.

1.4 Чистякова Л. О. Метод проектів на уроках трудового навчання в умовах реформування Нової української школи. Наука і освіта. 2017. № 5. С. 61–66.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Ольга ТРЕГУБ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Дистанційне навчання стало одним із ключових чинників трансформації сучасної технологічної освіти, відкривши можливості для оновлення змісту, форм і методів навчальної діяльності старшокласників. У профільних класах технологічного спрямування дистанційний формат дозволяє поєднувати традиційні елементи технологічної підготовки з цифровими інструментами, що забезпечують доступ до інтерактивних ресурсів, симуляцій, віртуальних лабораторій та моделей технологічних процесів. В умовах цифровізації освіти дистанційне навчання постає не лише як вимушена форма організації освітнього процесу, а як повноцінне середовище розвитку технологічної грамотності, критичного мислення та здатності працювати з інформаційними технологіями.

Саме тому важливо дослідити потенціал дистанційного навчання у формуванні змісту технологічної освіти та визначити методичні підходи, що забезпечують його ефективність у профільній школі [1].

Дистанційне навчання у технологічній освіті створює нові можливості для організації навчальної діяльності, оскільки дозволяє використовувати широкий спектр цифрових ресурсів, які забезпечують наочність, доступність та інтерактивність навчального матеріалу. Однією з ключових переваг дистанційного формату є можливість моделювання технологічних процесів за допомогою цифрових платформ, що дозволяє учням аналізувати структуру виробничих операцій, взаємозв'язки між елементами технологічних систем та закономірності їх функціонування. Використання відеодемонстрацій, 3D-моделей, інтерактивних схем та віртуальних лабораторій сприяє глибшому розумінню технологічних явищ, які у традиційному форматі часто залишаються абстрактними.

Дистанційне навчання забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу, оскільки учні можуть працювати у власному темпі, обирати траєкторії вивчення матеріалу, повертатися до складних тем та виконувати завдання з урахуванням власних інтересів. Це особливо важливо у технологічній освіті, де рівень підготовки учнів може суттєво відрізнятись. Цифрові інструменти дозволяють організувати диференційовані завдання, адаптивні тести, інтерактивні тренажери та проєктні роботи, що сприяє розвитку самостійності та відповідальності учнів.

Важливою складовою дистанційного навчання є формування цифрової компетентності, яка є невід'ємною частиною сучасної технологічної грамотності. Учні навчаються працювати з інформаційними ресурсами, аналізувати дані, використовувати цифрові інструменти для створення моделей, презентацій, технічних описів та проєктної документації. Це відповідає сучасним вимогам до підготовки майбутніх фахівців технологічного профілю та сприяє розвитку навичок, необхідних для подальшого навчання у технічних і інженерних спеціальностях [2].

Дистанційне навчання також створює умови для розвитку проєктної діяльності, яка є важливою складовою технологічної освіти. Учні можуть виконувати індивідуальні та групові проєкти, використовуючи цифрові платформи для спільної роботи, обміну матеріалами, створення моделей та презентацій. Такий формат сприяє розвитку комунікативних умінь, уміння працювати в команді, планувати діяльність та презентувати результати. Водночас дистанційне середовище дозволяє залучати до навчання зовнішні ресурси – відеоекскурсії на виробництва, онлайн-зустрічі з фахівцями, інтерактивні майстер-класи.

Ефективність дистанційного навчання у технологічній освіті залежить від методичного забезпечення, яке має включати чітку структуру навчальних матеріалів, інструкції до виконання практичних завдань, критерії оцінювання та можливості зворотного зв'язку. Важливо забезпечити баланс між теоретичними матеріалами та практичними завданнями, що дозволяють учням застосовувати знання у реальних або наближених до реальних умовах. Викладач має відігравати роль фасилітатора, який спрямовує навчальну діяльність, забезпечує підтримку та створює умови для розвитку самостійності учнів [3].

Дистанційне навчання створює умови для переосмислення ролі практичної складової технологічної освіти. Хоча традиційно практичні роботи виконуються у шкільних майстернях, цифрове середовище дозволяє моделювати окремі етапи технологічних процесів, аналізувати властивості матеріалів, порівнювати технологічні режими та оцінювати ефективність різних виробничих рішень. Використання відеодемонстрацій, покрокових інструкцій, інтерактивних тренажерів та віртуальних майстерень дає змогу компенсувати обмеження фізичного доступу до обладнання. Учні отримують можливість спостерігати за технологічними операціями у збільшеному масштабі, аналізувати помилки, повторювати окремі етапи та формувати алгоритмічне мислення. Такий підхід сприяє розвитку здатності до самостійного опанування технологічних процесів і підвищує якість засвоєння навчального матеріалу, оскільки поєднує візуальність, доступність і можливість багаторазового повторення.

Дистанційне навчання сприяє формуванню в учнів навичок саморегуляції та організації власної діяльності, що є важливою складовою технологічної грамотності. Робота в цифровому середовищі вимагає від старшокласників умінь планувати час, визначати пріоритети, дотримуватися алгоритму виконання завдань і контролювати власний прогрес. У технологічній освіті ці навички мають особливе значення, оскільки пов'язані з виконанням послідовних технологічних операцій, дотриманням технічних вимог і відповідальністю за результат. Дистанційний формат дозволяє створювати ситуації, у яких учні самостійно обирають інструменти, способи виконання завдань, аналізують помилки та коригують власні дії. Це формує в них здатність до самостійного прийняття рішень, що є необхідним для подальшої інженерно-технологічної діяльності та відповідає сучасним підходам до розвитку автономності учнів у цифровому освітньому середовищі.

Отже дистанційне навчання є ефективним інструментом модернізації технологічної освіти старшокласників, оскільки забезпечує доступ до цифрових ресурсів, сприяє розвитку технологічної грамотності та створює умови для індивідуалізації навчання. Використання цифрових платформ, інтерактивних моделей та віртуальних лабораторій дозволяє формувати глибоке розуміння технологічних процесів і розвивати навички, необхідні для подальшої інженерно-технологічної діяльності. Дистанційне середовище відкриває нові можливості для проєктної діяльності, співпраці та розвитку цифрової компетентності, що робить його важливим елементом сучасної технологічної освіти.

Література

- 1.Величко С. П. Технологічна освіта в старшій школі: теорія і методика. Київ: Педагогічна думка, 2018.
- 2.Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.
- 3.Морзе Н. В., Барна О. В. Цифрова компетентність сучасного вчителя: теорія і практика. Київ: КНУ імені Т. Шевченка, 2021.

ТВОРЧА СПІВПРАЦЯ ВЧЕНИХ ІНСТИТУТУ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ З АКАДЕМІКОМ Д.О. ТХОРЖЕВСЬКИМ

Василь ТУТАШИНСЬКИЙ

Інститут педагогіки НАПН України

Щорічно ми добрими словами згадуємо академіка, доктора педагогічних наук, професора Дмитра Олександровича Тхоржевського як видатного вченого, який створив наукову школу з методики трудового навчання, системно розробляв засади навчання технологій і вніс значний внесок у розвиток технологічної освіти в Україні [1, с.19].

Творча праця Дмитра Олександровича Тхоржевського як і його талант були багатогранними. Він умів успішно поєднувати свої наукові дослідження з організацією досліджень кафедри трудового навчання, викладацькою роботою та науково-дослідною роботою студентів, підготовкою науково-педагогічних кадрів, проведенням семінарів і конференцій.

У зв'язку з важливою подією в нашій країні хочу звернути увагу важливий напрямок його науково-педагогічної діяльності: *творчу співпрацю Дмитра Олександровича Тхоржевського з вченими Інституту педагогіки.*

У 2026 році Інституту педагогіки виповнюється 100 років.

Створений у 1926 році в місті Харкові Український науково-дослідний інститут педагогіки [2, с.346-347], а нині Інститут педагогіки – провідна наукова установа Національної академії педагогічних наук України, вчені якої тісно співпрацювали з Дмитром Олександровичем Тхоржевським. У своїй доповіді маю за мету висвітлити деякі маловідомі сторінки його діяльності в складі академії та розповісти про співпрацю з вченими Інституту педагогіки.

Дмитро Олександрович протягом багатьох років тісно співпрацював з Олександром Івановичем Бугайовим, Васильом Миколайовичем Мадзігоном, Григорієм Євменовичем Левченко, Миколою Петровичем Тименко, Григорієм Андрійовичем Кондратюком та іншими відомими вченими [2, с.16]. Існував розподіл напрямів науко-дослідної діяльності: Інститут педагогіки розробляв

зміст навчання, навчальні програми, підручники, проводив експериментальні педагогічні дослідження. Кафедра трудового навчання Київського державного педагогічного інституту, яку очолював доктор педагогічних наук, професор Тхоржевський розробляла методику трудового навчання.

З перших років незалежності України, коли в нашій державі розпочалася розбудова національної системи освіти Дмитро Олександрович Тхоржевський, як голова науково-методичної комісії Міністерства освіти України створив творчу групу з розроблення проєкту концепції трудової підготовки школярів України. До складу творчої групи увійшли вчені Інституту педагогіки, Київського та Тернопільського педагогічного інститутів, а також педагогіки-практики. Спільно членами робочої групи було підготовлено документ, який визначив завдання і зміст трудового навчання на десятиліття.

У деяких публікаціях та в згенерованому штучним інтелектом контенті можна знайти інформацію, що Дмитро Олександрович Тхоржевського ніби то був одним із засновників Академії педагогічних наук України. Але це недостовірна інформація.

Насправді засновниками Академії педагогічних наук України стали 15 вчених: Арват Федір Степанович, Гончарук Євген Гнатович, Захаренко Олександр Антонович, Каніщенко Леонід Олексійович, Киричук Олександр Васильович, Мадзігон Василь Миколайович, Мокін Борис Іванович, Прісняков Володимир Федорович, Прокопенко Іван Федорович, Савченко Олександра Яківна, Скок Володимир Іванович, Скопенко Віктор Васильович, Таланчук Петро Михайлович, Шкіль Микола Іванович, Ярмаченко Микола Дмиторович [5, с.16-17].

Професора, доктора педагогічних наук Дмитра Олександровича Тхоржевського в 1992 році було обрано член-кореспондентом АПН України, а в 1994 році – її дійсним членом (академіком).

Дмитро Олександрович брав найактивнішу участь у розробленні шляхів реформування трудової підготовки учнів.

У Державній національній програмі «Освіта» («Україна ХХІ століття» за активної участі Дмитра Олександровича Тхоржевського трудову підготовку було визначено як один із шляхів реформування загальноосвітньої підготовки. Знову слід звернути увагу на деякі неточності в публікаціях: це була не підпрограма, як зазначають деякі автори, а цілісний документ, схвалений І Всеукраїнським з'їздом працівників освіти України і затверджений постановою Кабінету Міністрів України [3].

Наступним важливим етапом співпроці академіка Дмитра Олександровича Тхоржевського з Інститутом педагогіки НАПН України було розроблення Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Технології» [4]. Дмитро Олександрович займав принципову позицію, щоб освітня технологічна освітня галузь називалася не «Технології», а «Технологія». Він вважав, що інформаційні технології в процесі свого розвитку з часом охоплять усі галузі. Разом з іншими вченими він доводив, що інформатика має бути окремою освітньою галуззю. Нині наукове прогнозування академіка Дмитра Олександровича Тхоржевського збулося: інформатична освітня галузь у Державному стандарті загальної середньої освіти визначається окремо від технологічної, а цифрові технології охоплюють практично всі сфери нашого життя.

Вченими Інституту педагогіки НАПН України проєктується зміст технологічної освіти, підготовлено практичні посібники для вчителів і студентів та розробляється методика технологічної освіти. Нам дуже не вистачає Дмитра Олександровича Тхоржевського і ми постійно звертаємося до осмислення його досвіду, який він здобув за весь складний життєвий шлях (у тому числі під час Другої світової війни).

Тепер нам треба розвивати технологічну освіту в умовах військового стану, зважаючи не тільки на існуючі загрози і проблеми, а й на розвиток автоматичних систем, цифровізації та середовища штучного інтелекту, критично осмислюючи минуле, не забуваючи про наукову спадщину, здобутий

досвід і наших вчителів, викладачів, усіх, хто показав нам дорогу в науку. Велика Вам вдячність, наші мудрі наставники!

Література

1. Туташинський Василь. «Системність як головна риса в науковій діяльності академіка НАПН України Д.О. Тхоржевського». За загальною редакцією – Дмитра Кільдерова, Валентини Харламенко (2025). С.339. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745285/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%BA_25_1%20%281%29.pdf.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – с.1040.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 1993 р. N 896 «Про Державну національну програму «Освіта» («Україна XXI століття»». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF#Text>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 р. N 24. «Про затвердження Державного стандарту базової і повної середньої освіти». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/24-2004-%D0%BF#Text>
5. Туташинський В. І., Тарара А. М., Мачача Т. С., Вдовченко В. В. Особливості реалізації змісту технологічної освіти в 7-9 класах: практичний посібник. [Електронне видання]. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 194 с.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ “СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ТЕХНОЛОГІЇ)”

Олександр ФЕДЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Сучасні тенденції розвитку технологічної освіти зумовлюють необхідність оновлення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій, зокрема через інтеграцію компонентів, пов'язаних із транспортно-логістичною

діяльністю. Транспортно-логістична культура постає важливою складовою професійної компетентності педагога технологічного профілю, оскільки охоплює знання про організацію переміщення ресурсів, уміння планувати логістичні процеси, дотримання норм безпеки, екологічної відповідальності та раціонального використання матеріалів. Формування такої культури потребує науково обґрунтованих методичних підходів, які забезпечують цілісність, системність і практичну спрямованість освітнього процесу [1].

Розвиток транспортно-логістичної культури у студентів спеціальності «Середня освіта (Технології)» передбачає створення методично виваженого освітнього середовища, у якому логістична проблематика інтегрується в різні змістові лінії технологічної підготовки. Одним із ключових методичних орієнтирів є компетентнісний підхід, що забезпечує формування здатності застосовувати логістичні знання у практичних ситуаціях. Студенти мають опановувати навички планування маршрутів, організації матеріальних потоків у шкільних майстернях, моделювання логістичних рішень у межах проєктної діяльності. Такий підхід сприяє розвитку практичної готовності до організації освітнього середовища, де логістичні процеси є невід'ємною частиною технологічної діяльності.

Важливим є також інтегративний підхід, який дозволяє поєднати логістичну тематику з матеріалознавством, технічним конструюванням, основами виробництва, безпекою життєдіяльності та іншими дисциплінами. Інтеграція забезпечує формування у студентів цілісного бачення технологічних процесів, у межах яких логістика виступає не окремим елементом, а складником загальної технологічної культури. Такий підхід сприяє усвідомленню міждисциплінарних зв'язків і формує здатність майбутніх учителів пояснювати учням логіку руху матеріальних потоків у різних видах діяльності.

Проєктно-діяльнісний підхід забезпечує можливість опанування логістичних принципів через виконання навчальних і практичних проєктів. Студенти можуть моделювати логістику шкільних заходів, організовувати ресурсне забезпечення навчальних кабінетів, створювати міні-проєкти з

оптимізації матеріальних потоків у шкільних майстернях. Проектна діяльність сприяє розвитку самостійності, відповідальності та здатності приймати обґрунтовані рішення в умовах обмежених ресурсів.

Практико-орієнтований підхід передбачає включення студентів у реальні або наближені до реальних ситуації, що дозволяє формувати логістичні компетентності на основі аналізу конкретних кейсів. Важливим є використання цифрових інструментів планування, картографічних сервісів, симуляторів логістичних процесів, що відповідає сучасним вимогам цифровізації освіти. Цифровий підхід забезпечує розвиток навичок роботи з інформаційними системами, які є ключовими у сучасній логістичній діяльності [2].

Ефективність реалізації зазначених методичних підходів залежить від оновлення навчально-методичного забезпечення, створення відповідних дидактичних матеріалів, розроблення практичних завдань логістичного змісту та підвищення кваліфікації викладачів. Важливо, щоб освітнє середовище сприяло формуванню у студентів не лише знань, а й ціннісного ставлення до раціонального використання ресурсів, екологічної відповідальності та безпеки логістичних процесів.

Методичні підходи до розвитку транспортно-логістичної культури у студентів спеціальності «Середня освіта (Технології)» забезпечують формування цілісного розуміння логістичних процесів, сприяють розвитку професійної компетентності майбутніх учителів та підвищують якість їхньої підготовки до організації освітнього середовища. Інтеграція логістичної проблематики в технологічну освіту відповідає сучасним тенденціям модернізації змісту підготовки педагогічних кадрів і створює підґрунтя для формування відповідальної, технологічно грамотної та екологічно орієнтованої професійної діяльності.

Література

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: КІС, 2014.

2.Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ У СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗНАНЬ З НАУКОВИХ ОСНОВ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА

Сергій ХОМЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Підготовка старшокласників до життя в умовах технологічно розвиненого суспільства потребує формування глибоких знань про наукові основи сучасних виробничих процесів. У контексті STEM-орієнтованої освіти важливо забезпечити інтеграцію природничих наук, інженерії та технологій, що дозволяє учням усвідомлювати закономірності функціонування сучасних виробничих систем. Методика формування таких знань має спиратися на дослідницьку діяльність, моделювання та практичні завдання, які забезпечують розвиток критичного мислення та технологічної грамотності [1].

Методика формування знань з наукових основ сучасних технологій виробництва передбачає використання навчальних стратегій, що забезпечують активну пізнавальну діяльність учнів. Одним із ключових напрямів є застосування STEM-підходу, який інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику в єдину систему навчання. Такий підхід дозволяє учням розуміти наукові принципи, що лежать в основі сучасних виробничих процесів, та застосовувати їх у практичних завданнях.

Важливим елементом методики є використання моделювання як засобу візуалізації та аналізу виробничих процесів. Учні можуть створювати моделі технологічних систем, аналізувати їх параметри, виявляти закономірності та прогнозувати результати змін у виробничих умовах. Використання цифрових симуляторів, віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ сприяє розвитку дослідницьких умінь і відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти [2].

Практична діяльність є важливою складовою методики, оскільки дозволяє учням застосовувати наукові знання у реальних або наближених до реальних умовах. Виконання лабораторних робіт, міні-проектів, експериментальних завдань сприяє формуванню розуміння структури виробничих процесів, їх закономірностей та можливостей оптимізації. Важливо також забезпечити міжпредметні зв'язки, що дозволяють учням усвідомлювати взаємозалежність наукових знань і технологічних рішень.

Методика формування у старшокласників знань з наукових основ сучасних технологій виробництва має ґрунтуватися на інтеграції STEM-підходу, моделювання та практичної діяльності. Такий підхід забезпечує розвиток дослідницьких умінь, критичного мислення та здатності застосовувати наукові знання у практичних ситуаціях. Використання цифрових інструментів і сучасних педагогічних технологій сприяє формуванню технологічної грамотності та підготовці учнів до подальшої інженерно-технологічної освіти.

Література

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: КІС, 2014.
2. Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ

Ігор ШАБАЛТАС, Олег ШКУРАТ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** У статті розглядається роль інформаційних систем у сфері технологічної та професійної освіти. Проаналізовано сучасні тенденції впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, зокрема електронних освітніх ресурсів, систем управління навчанням та дистанційних платформ. Висвітлено основні сфери застосування*

інформаційних систем в освіті: управління навчальними планами, електронне навчання, облік успішності, адміністративне управління. Досліджено переваги та виклики, пов'язані з цифровізацією освіти, зокрема питання персоналізації навчання, забезпечення якості освіти та захисту даних. Окремо висвітлено перспективи розвитку інформаційно-освітнього середовища закладів вищої освіти.

Ключові слова: інформаційні системи, освіта, технології, дистанційне навчання, електронні освітні ресурси, Інтернет.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким поширенням інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах людської діяльності, зокрема й у галузі освіти. Застосування інформаційних систем змінює організаційну структуру освітнього закладу та функції всіх учасників освітнього процесу, удосконалює способи отримання та аналізу інформації про стан керованого об'єкта [1]. Інформаційні системи в освіті – це сукупність інформаційних ресурсів, технологій, технічних засобів, програмного забезпечення та персоналу, які забезпечують збір, зберігання, обробку, аналіз і передачу даних для підтримки прийняття управлінських рішень у навчальному закладі. Вони охоплюють широке коло завдань: від автоматизації документообігу до організації дистанційного навчання та моніторингу якості освіти.

У сучасному світі людина не уявляє життя без комп'ютера, глобальної мережі Інтернет, соціальних мереж, які стали невід'ємною частиною повсякденної діяльності. Особливо це стосується молодого покоління, яке зростає в цифровому середовищі й сприймає технології як природний інструмент комунікації та пізнання. Саме тому впровадження інформаційних систем у навчальний процес не є лише модною тенденцією, а нагальною необхідністю, яка дозволяє освіті відповідати вимогам часу. Згідно з Законом України «Про освіту», одним із ключових компетентностей, якими має оволодіти сучасний випускник, є цифрова грамотність, що неможливо без активного використання інформаційних технологій у навчанні [6].

Теоретичні основи використання інформаційних систем у професійній освіті ґрунтуються на положеннях педагогіки, психології та інформатики. Основною метою створення та впровадження інформаційних систем у сфері освіти є донесення до кінцевого користувача інформації, яка для нього буде новою та розширюватиме межі його кругозору. Як кінцеві користувачі в сфері освіти виступають учні, студенти та аспіранти. Водночас інформаційні системи є потужним інструментом для викладачів, який дає змогу оптимізувати підготовку навчальних матеріалів, автоматизувати перевірку знань та індивідуалізувати навчальний процес. Інформаційно-освітнє середовище закладу вищої освіти створює умови для самостійної роботи студентів, розвитку їхніх дослідницьких умінь і навичок критичного мислення [1].

Концептуальною основою для розуміння ролі інформаційних систем у професійній освіті є теорія освітніх середовищ, згідно з якою навчання є ефективним тоді, коли воно відбувається в спеціально організованому інформаційному просторі, що забезпечує активну взаємодію суб'єктів освітнього процесу. Інформаційна система виступає як структуроутворюючий елемент такого середовища, що інтегрує змістовий, технологічний та комунікаційний компоненти навчання. При цьому важливо, щоб інформаційна система не лише передавала готові знання, а й формувала вміння здобувачів освіти самостійно здобувати, аналізувати та застосовувати інформацію у професійній діяльності.

Одним із важливих елементів сучасного середовища освіти є електронні освітні ресурси. До них відносяться: Інтернет-сховища електронних освітніх ресурсів; мультимедіа-ресурси (електронні підручники, інтерактивні видання); власні електронні ресурси [2]. Електронний підручник є формою підручника, яка має більше можливостей для організації освітнього процесу і може використовуватися не тільки як джерело інформації, а й як інструмент для виконання практичних, лабораторних робіт, письмових завдань, спостережень [3]. На відміну від традиційного друкованого підручника, електронний варіант дає можливість інтегрувати відеоматеріали, аудіофрагменти, інтерактивні тести,

симуляції та тривимірні моделі, що суттєво збагачує зміст навчання та робить його більш наочним і доступним для сприйняття.

У контексті створення електронних навчальних матеріалів важливе місце посідає питання їхньої якості та методичної доцільності. Розробка електронних навчально-методичних комплексів вимагає не лише технічних навичок, а й глибокого розуміння педагогічних принципів, особливостей сприйняття інформації різними категоріями здобувачів освіти та специфіки конкретної навчальної дисципліни [2]. Якісний електронний освітній ресурс має відповідати низці вимог: науковість змісту, методична доцільність структури, технічна надійність, ергономічність інтерфейсу та доступність для осіб з особливими освітніми потребами. Важливим аспектом є також відкритість і модифікованість ресурсів, що дозволяє викладачам адаптувати їх під потреби конкретної аудиторії.

В освіті інформаційні системи відіграють дуже важливу роль, забезпечуючи ефективне управління освітніми процесами, покращення якості навчання та забезпечення доступу до освітніх ресурсів [4]. Основні сфери застосування інформаційних систем в освіті охоплюють кілька ключових напрямів. Перш за все, це управління навчальними планами та розкладом, яке допомагає організовувати процеси навчання, розподіляти навантаження на викладачів та студентів, враховувати аудиторний фонд, враховувати специфіку навчальних програм та професійних спеціалізацій. Сучасні системи управління навчальним процесом дозволяють автоматизувати складний багатофакторний розклад, що в умовах великих закладів освіти є надзвичайно трудомістким завданням.

Другий важливий напрям – електронне навчання та дистанційна освіта, платформи якої дозволяють студентам вивчати матеріали, проходити тестування та спілкуватися з викладачами дистанційно [5]. Класичні системи дистанційного навчання, такі як Moodle, Canvas, Google Classroom, надають широкий спектр інструментів для організації освітнього процесу: від розміщення навчальних матеріалів до проведення вебінарів, дискусійних форумів та колективних

проектів. Особливо актуальним дистанційне навчання стало під час пандемії COVID-19, коли заклади освіти в усьому світі змушені були швидко переходити на онлайн-формат. Цей досвід продемонстрував як потенціал, так і обмеження дистанційних технологій у контексті повноцінної професійної освіти.

Третій напрям – облік успішності та оцінок, що автоматизує процес виставлення оцінок, формування звітів про досягнення студентів, відстеження прогресу та виявлення проблемних моментів у навчанні. Інформаційні аналітичні системи дозволяють не лише фіксувати результати, а й прогнозувати успішність, ідентифікувати студентів з ризиком відрахування та вчасно надавати їм додаткову підтримку. Четвертий напрям – адміністративне управління, що дозволяє керувати фінансами навчального закладу, кадровими питаннями, взаємодією зі здобувачами освіти та матеріально-технічною базою. Інформаційні портали та бібліотечні системи забезпечують доступ до освітніх ресурсів, електронних книг, наукових статей та інших матеріалів для самостійного вивчення.

У сучасній освіті інформаційні системи відіграють ключову роль у забезпеченні навчального процесу, підвищенні ефективності роботи викладачів та покращенні якості освіти. З розвитком технологій інформаційні системи стають дедалі важливішими інструментами організації та управління освітніми процесами. Однією з основних тенденцій є перехід до онлайн-навчання, що дозволяє здобувачам освіти навчатися віддалено, у зручний для них час та темп [6]. Моделі змішаного навчання (blended learning), що поєднують традиційні аудиторні заняття з онлайн-компонентом, демонструють найвищу ефективність, оскільки зберігають переваги особистої взаємодії студента та викладача, водночас надаючи гнучкість та доступність електронних ресурсів.

Впровадження інформаційних систем у професійну освіту супроводжується низкою суттєвих переваг. По-перше, відбувається підвищення доступності освіти: здобувачі з віддалених регіонів, люди з обмеженими можливостями, працюючі фахівці, які прагнуть підвищити кваліфікацію, отримують можливість навчатися без необхідності фізичної присутності в

навчальному закладі. По-друге, інформаційні системи сприяють формуванню навичок самостійної роботи з інформацією, критичного мислення та цифрової грамотності, які є ключовими компетентностями на сучасному ринку праці. По-третє, автоматизація рутинних операцій дає змогу викладачам звільнити час для наукової роботи, методичної творчості та індивідуальної роботи зі студентами.

По-четверте, інформаційні системи створюють умови для міжнародної академічної мобільності та співпраці. Студенти можуть проходити онлайн-курси в провідних закладах освіти світу через платформи Massive Open Online Courses (MOOCs), брати участь у міжнародних віртуальних проєктах та обмінюватися досвідом зі здобувачами освіти з інших країн. Заклади освіти отримують інструмент для акредитації та міжнародної сертифікації, оскільки інформаційні системи дозволяють документувати всі етапи освітнього процесу та надавати об'єктивні дані про його результати. По-п'яте, використання цифрових технологій у навчанні сприяє формуванню культури безперервної освіти, коли професійний розвиток стає постійним процесом протягом життя.

Однак із розвитком інформаційних технологій виникають і нові виклики для освіти. Один із основних викликів – це забезпечення безпеки даних. Зі збільшенням обсягу інформації, що зберігається у цифровому форматі, важливо забезпечити її захист від несанкціонованого доступу. Освітні установи повинні вживати заходів для захисту конфіденційності даних своїх студентів та викладачів. Проблема кібербезпеки в освітньому середовищі набуває особливої гостроти у зв'язку з поширенням хакерських атак, фішингу, витоків персональних даних. Заклади освіти мають розробляти та впроваджувати комплексні політики інформаційної безпеки, проводити регулярне навчання персоналу та студентів основам кібергігієни.

Важливим аспектом є також питання якості та достовірності інформації, розміщеної в мережі Інтернет. Студенти часто стикаються з перенасиченням інформацією, важкостями в критичній оцінці джерел, ризиком використання недостовірних або застарілих даних. Формування інформаційної грамотності, уміння орієнтуватися в потоці даних, відрізнити надійні джерела від

недостовірних – це важливе завдання сучасної освіти, яке потребує особливої уваги з боку викладачів. Крім того, тривалий час роботи з екранами може негативно позначатися на здоров'ї здобувачів освіти, зокрема на зорі та опорно-руховому апараті, що потребує розробки санітарно-гігієнічних норм використання цифрових технологій у навчанні.

Перспективи розвитку інформаційних систем у технологічній та професійній освіті пов'язані з подальшою інтеграцією передових технологій. Штучний інтелект відкриває нові можливості для створення розумних репетиторів, автоматичної оцінки відкритих завдань, прогнозування освітніх траєкторій. Технології розширеної та віртуальної реальності дозволяють моделювати складні виробничі процеси, проводити віртуальні лабораторні роботи, організовувати безпечне навчання небезпечним професіям. Блокчейн-технології можуть забезпечити надійне зберігання та верифікацію освітніх документів, спростити процедуру визнання кваліфікацій на міжнародному рівні. Розвиток технологій швидкісного Інтернету (5G та подальші покоління) зробить доступними ресурсомісні освітні додатки в реальному часі.

Таким чином, інформаційні системи відіграють все більш важливу роль у сучасній освіті, допомагаючи покращити якість навчання, підвищити ефективність навчального процесу та адаптувати освіту під індивідуальні потреби кожного здобувача. Важливо також враховувати виклики, пов'язані з безпекою даних, забезпеченням конфіденційності інформації та подоланням цифрової нерівності. Упровадження сучасних інформаційних систем у заклади освіти є необхідною умовою підготовки конкурентоспроможних фахівців у сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства. Сьогодні застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі – це один із пріоритетних напрямів модернізації освіти, що дозволяє не лише підвищити якість навчання, а й досягти нового рівня відносин між учасниками процесу навчання на всіх етапах педагогічної діяльності.

Отже, інформаційні системи стали невід'ємним компонентом сучасної технологічної та професійної освіти, кардинально змінивши як зміст, так і форми

організації навчального процесу. Аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у сфері освіти дає підстави стверджувати, що подальше вдосконалення інформаційно-освітніх середовищ є стратегічним пріоритетом для забезпечення якості та доступності професійної освіти. При цьому ключовим завданням залишається пошук оптимального балансу між технологічними можливостями та педагогічними принципами, між ефективністю та безпекою, між масовістю та індивідуалізацією освітнього процесу. Майбутнє освіти належить гібридним моделям, які органічно поєднуюватимуть переваги традиційного та дистанційного навчання на базі сучасних інформаційних систем.

Література

1. Яшанов С. М. Організаційно-методичні засади позааудиторної самостійної роботи студентів в інформаційно-навчальному середовищі закладу вищої педагогічної освіти / С. М. Яшанов, М. С. Яшанов // Освітній дискурс. Гуманітарні науки : збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – Київ : Вид-во «Гілея», 2018. – Вип. 7 (8). – С. 40–51.

2. Шевчук Б. В. Деякі аспекти розробки та створення ЕНМК з інформатичних дисциплін / Б. В. Шевчук // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія «Педагогіка». – 2017. – Вип. 19. – С. 234–240.

3. Гриценко В. Г. Теоретико-методичні основи проектування та впровадження інформаційно-аналітичної системи управління університетом : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.10 / В. Г. Гриценко. – Київ, 2019. – 538 с.

4. Вакалюк Т. А. Використання AR- та VR-технологій у навчанні математики учнів старшої школи / Т. А. Вакалюк, Л. Д. Шевчук, Б. В. Шевчук // Universal Journal of Educational Research. – 2020. – Vol. 8, № 11B. – P. 6280–6288.

5. Глазунова О. Г. Модель і засоби навчання основ інженерії програмного забезпечення учнів закладів загальної середньої освіти / О. Г.

Глазунова, О. В. Кузьмінська, В. М. Данець // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2019. – Т. 74, № 6. – С. 275–291.

Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Володимир ШЕВЧЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У статті розглянуто сучасні тенденції розвитку технологічної освіти та особливості підготовки педагогічних кадрів у закладах освіти. Проаналізовано основні напрями модернізації змісту навчання, зокрема інтеграцію освітніх компонентів, посилення практичної спрямованості та розвиток професійної компетентності майбутніх учителів технологій.*

Ключові слова

технологічна освіта, підготовка педагогів, професійна компетентність, інтеграція знань, загальнотехнічні дисципліни, модернізація освіти, освітні інновації, воєнний стан, цифровізація освіти, професійна підготовка.

У сучасному розвитку освітньої галузі «Технології» спостерігаються глибокі системні зміни, що зумовлені необхідністю оновлення підходів до технологічної освіти. Вони охоплюють як підготовку здобувачів освіти, так і формування компетентностей педагогічних працівників, здатних реалізовувати сучасні освітні підходи. У цьому контексті виокремлюються такі напрями модернізації змісту технічної освіти, як перехід до інтегрованого структурування знань, посилення практико-орієнтованої спрямованості освітніх програм, їх варіативність, міжпрофесійна інтеграція на основі

спорідненості змістових компонентів, а також розвиток самостійності й інноваційного мислення студентів у процесі опанування технологій [1, с.7].

Впровадження дворівневої системи підготовки фахівців у галузі «Технології» спричинило уточнення кваліфікаційних вимог до педагогічних кадрів. Зокрема, було розмежовано професійні функції вчителя та викладача, що розширило можливості останнього щодо науково-педагогічної діяльності у закладах вищої освіти.

На думку М. Корця, провідною тенденцією розвитку освіти у ХХІ столітті виступає її фундаменталізація, яка базується на використанні сучасних наукових досягнень, інтегрованих знань та інноваційних педагогічних технологій [1, с.12].

У структурі вищої освіти навчальний процес включає три взаємопов'язані складові: зміст професійної підготовки, діяльність викладача як носія педагогічної та наукової функції, а також самостійну пізнавальну активність студентів. Підготовка майбутніх викладачів і вчителів трудового навчання передбачає формування практичних умінь, засвоєння техніко-технологічних понять, розвиток навичок роботи з технічною інформацією, а також розуміння принципів функціонування технічних систем. Реалізація цих завдань забезпечується через систему загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, тоді як педагогічна складова базується на культурологічних та історико-глобальних підходах.

У дослідженнях розкрито методологічні засади побудови загальнотехнічної підготовки у професійній освіті. Автор підкреслює інтегративний характер технічних знань та їх тісний зв'язок із науково-технічним знанням. Серед ключових напрямів удосконалення такої підготовки він визначає уточнення понятійного апарату, врахування специфіки технічного змісту, забезпечення наступності навчальних програм і оперативне реагування на інноваційні зміни в техніці та технологіях.

Вагомий внесок у розвиток методики підготовки вчителів трудового навчання здійснив Д. Тхоржевський, який сформував теоретичні засади вітчизняної методичної школи та розглядав проблеми професійної підготовки педагогів як системне науково-педагогічне явище [2, с.29].

Технічні знання охоплюють усі стадії інженерної діяльності — від проектування до експлуатації технічних систем. Вони функціонують як на рівні інженерної творчості та конструкторських рішень, так і на рівні нормативно-довідкових даних. Технічні науки формують складну багаторівневу систему, в якій поєднуються прикладні та регулятивні компоненти, тоді як технологічні науки безпосередньо орієнтовані на практичні потреби суспільства та виробництва.

Сучасний розвиток науки характеризується посиленням міждисциплінарної взаємодії, що зумовлює активне взаємопроникнення знань між різними галузями. У результаті цього формуються інтегровані наукові комплекси, тоді як окремі дисципліни можуть охоплювати лише фрагменти об'єкта дослідження, не забезпечуючи його цілісного вивчення.

За В. Мельником, виробнича практика є джерелом розвитку технічних наук, які еволюціонують від прикладних форм до фундаментальних узагальнень, а найбільш розвинені технологічні напрями набувають загальнотехнічного значення [3, с.38].

У структурі машинознавства виділяють теоретичні та прикладні проблеми: від принципів створення машин і системного аналізу конструкцій до дослідження їх надійності, довговічності та динамічних характеристик [30]. Кожен із цих аспектів має відповідну дидактичну інтерпретацію в освітньому процесі.

Як зазначає В. Гаргін, загальнотехнічні дисципліни виконують низку ключових функцій: забезпечують політехнічну спрямованість навчання, поглиблюють розуміння спеціальних дисциплін, сприяють усвідомленню природничо-наукових закономірностей у техніці, формують технічний світогляд та розвивають технічне мислення студентів [4, с.88].

Узагальнюючи викладене, слід зазначити, що розвиток освітньої галузі «Технології» та підготовка майбутніх педагогів відбуваються в умовах складних суспільних викликів [5, с.89], які суттєво загострилися внаслідок воєнного стану в Україні. Війна актуалізувала проблеми нестабільності освітнього процесу, обмеженого доступу до матеріально-технічної бази, необхідності швидкої адаптації змісту навчання до дистанційних і змішаних форматів, а також посилення вимог до практичної та безпекової складової підготовки фахівців. Водночас саме ці умови підкреслюють важливість модернізації технологічної освіти, її інтеграції з сучасними цифровими рішеннями та формування у майбутніх педагогів здатності діяти гнучко, професійно й відповідально в кризових ситуаціях.

Література

- 1.Корець М. С.. Методика викладання технічних навчальних дисциплін : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. 240 с.
- 2.Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання: [підручник для вузів]. 4-те вид., переробл. і доп. К. : РННЦ «ДІНІТ», 2000. 248 с.
- 3.Мельник І. Ю., Нефьодова Г. Д., Задирей Н. М. STEM-навчання як основа технологічної грамотності університетської освіти. *Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці* : зб. матеріалів II Всеукр. конференції, 28 березня 2018 р., м. Київ. Київ: ун-т ім. Б. Грінченка. 2018. С. 54–57 URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25739/1/I_Melnyk_Konf_2018_FITU.pdf (дата звернення 06.06.2020).
- 4.Гаргін В. Психолого-педагогічні основи підготовки майбутнього викладача загальнотехнічних дисциплін. Збірник наукових праць. Випуск 1. 2017. С.85-92.
- 5.Кітова О.А. Організаційно-педагогічні умови модернізації фахової підготовки вчителів трудового навчання. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*. 2018. Вип 36. С.89.

МІКРОВИКЛАДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Ірина ШИМКОВА, Оксана МАРУЩАК

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

Вінниця, Україна

Анотація: У тезах розглядається методика застосування мікрОВикладання як ефективного способу підготовки студентів до викладання декоративно-ужиткових технік. Акцентовано увагу на важливості розробки технологічної документації та використання вторинної сировини в освітньому процесі.

Ключові слова: мікрОВикладання, художня обробка матеріалів, технологічна освіта, вторинна сировина.

Сучасна парадигма технологічної освіти зазнає суттєвої трансформації під впливом компетентнісного підходу, закріпленого в Державному стандарті базової середньої освіти України [1] та концептуальних засадах Нової української школи [2]. Від майбутнього вчителя технологій вимагається не лише досконале володіння техніками декоративно-ужиткового мистецтва, а й здатність ефективно транслювати відповідні знання та вміння учням в умовах обмеженого навчального часу. У межах вивчення дисципліни «Художня обробка матеріалів та методика навчання» особливого значення набуває метод мікрОВикладання як інструмент цілеспрямованого формування методичної компетентності.

МікрОВикладання (англ. *microteaching*) – це тренувальний метод педагогічної підготовки, що передбачає моделювання фрагмента реального уроку тривалістю 10-15 хвилин для малої аудиторії (5-10 осіб) з фокусом на опануванні конкретної дидактичної навички. Метод розроблений у 1963 році в Стенфордському університеті (D. Allen, K. Ryan) [3] і апробований у системах педагогічної освіти численних країн. Його ефективність обґрунтована в

дослідженнях із теорії педагогічної майстерності, зокрема в працях українських учених – Д. О. Тхоржевського [4], О. М. Коберника [5], І. А. Зязюна [6].

У дисципліні «Художня обробка матеріалів та методика навчання» реалізація методу здійснюється через три послідовні етапи: проєктувально-підготовчий, демонстраційний та рефлексивний.

Етап I. Проєктувально-підготовчий. Студент самостійно обирає техніку декоративно-ужиткового мистецтва – зокрема макраме, кінусайгу, вишивку хрестиком, ткацтво на рамці або об'ємну аплікацію – та розробляє повний комплект дидактичного забезпечення мікроуроку. Кожна з технік має свою методичну специфіку, наприклад: для макраме ключовою проблемою є візуалізація ритму переплетення, для кінусайги – послідовність заправлення тканини, для вишивки – читання схеми і напрямки стібка.

Дидактичний пакет студента містить технологічну карту виробу з покроковим описом операцій, графічні схеми та шаблони для різних рівнів складності, перелік матеріалів та інструментів, а також критерії оцінювання виконаної роботи. Дидактично обґрунтованим є орієнтація завдань на використання вторинної сировини (залишків тканини, ниток, пакувального пінопласту), що відповідає принципам освіти сталого розвитку [7].

Етап II. Демонстраційний (мікроурок). Студент проводить фрагмент уроку тривалістю близько 12 хвилин, реалізуючи заплановану методичну навичку. Структура мікроуроку відповідає загальнодидактичним вимогам [4], але є редукованою за обсягом: організаційний момент (1 хв), мотивація та постановка завдання (2 хв), пояснення і показ прийому (5 хв), самостійна практична робота учнів (3 хв) та підведення підсумків (1 хв).

Особливої уваги потребують методичні акценти для конкретних технік. Під час виконання кінусайги – правильна послідовність заправлення тканини у прорізи і контроль щільності; під час макраме – просторова орієнтація вузлів і ритм переплетення.

Етап III. Рефлексивний. Колективне обговорення проведеного мікроуроку є обов'язковим методичним компонентом і реалізується за моделлю «Сендвіч»

[3]. Спочатку студент-доповідач здійснює самооцінку – визначає, що вдалося і що потребує вдосконалення. Далі група надає позитивний зворотний зв'язок, акцентуючи сильні сторони мікроуроку. Третім кроком є конструктивна критика з боку групи та викладача: фіксуються методичні помилки і формулюються рекомендації. Завершується цикл повторним показом, у якому студент коригує виявлені недоліки.

Типові методичні помилки, що виявляються в процесі рефлексії – недостатня наочність при поясненні складних операцій, надмірний темп демонстрації прийому, відсутність диференціації за рівнями складності, формальний характер інструктажу з техніки безпеки [6].

За результатами серії мікровикладань кожен студент формує «методичний портфель» – структурований комплект матеріалів, що документує рівень набутої методичної компетентності. До його складу входять авторські технологічні карти для 3-5 виробів, набори шаблонів для різних рівнів складності, покрокові візуальні алгоритми складних операцій, відеозаписи мікроуроків з анотаціями та аркуші самооцінки, що фіксують динаміку розвитку педагогічних навичок. Портфель слугує інструментом портфоліо-оцінювання та свідчить про реальну операційну готовність студента до педагогічної практики.

Застосування мікровикладання у підготовці вчителя технологій забезпечує кілька важливих педагогічних ефектів.

По-перше, відбувається зниження психологічного бар'єру перед педагогічною практикою, адже поступове ускладнення навчальних завдань у безпечному середовищі знімає тривожність і формує впевненість у власних силах.

По-друге, метод сприяє формуванню рефлексивної позиції – здатності критично аналізувати власну педагогічну діяльність, що є ознакою педагогічного професіоналізму (за І. А. Зязюном).

По-третє, відбувається операціоналізація методичних знань – перетворення теоретичних знань із методики навчання на конкретні педагогічні дії, доступні для спостереження і корекції.

По-четверте, реалізуються ідеї трудової підготовки в дусі наукової школи академіка Д. О. Тхоржевського, що акцентував єдність трудового навчання й художньо-естетичного розвитку особистості.

Мікровикладання є науково обґрунтованим методом педагогічної підготовки, що у поєднанні з дисципліною «Художня обробка матеріалів та методика навчання» забезпечує операційну готовність студентів до проведення занять, рефлексивний розвиток методичної компетентності, формування методичного портфеля як інструменту портфоліо-оцінювання та реалізацію принципів сталого розвитку через екологізацію навчального змісту. Систематичне застосування цього методу є дієвим організаційно-методичним рішенням, що відповідає сучасним вимогам до підготовки конкурентоздатного вчителя технологій у контексті реформи Нової української школи.

Література

1. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 верес. 2020 р. № 898. *Офіційний вісник України*. 2020. № 83. С. 26–74. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 28.04.2026)
2. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи / М-во освіти і науки України. Київ, 2016. 40 с. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 28.04.2026).
3. Allen D., Ryan K. *Microteaching*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1969. 182 р.
4. Тхоржевський Д. О. *Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін* : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1992. 334 с.
5. Коберник О. М., Терещук А. І. *Методика навчання технологій у загальноосвітніх навчальних закладах* : навч.-метод. посіб. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2008. 216 с.

6. Зязюн І. А., Крамущенко Л. В., Кривонос І. Ф. *Педагогічна майстерність* : підручник. 3-тє вид., допов. і переробл. Київ : СПД Богданова А. М., 2008. 376 с.

7. UNESCO. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris : UNESCO, 2017. 68 p.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

Світлана ШМАЛЄЙ

м. Київ, Україна

Анотація У статті проаналізовано особливості професійного розвитку педагогів у системі безперервної освіти на засадах навчання впродовж життя. Досліджено нормативно-правові трансформації галузі, роль Професійного стандарту та інтеграцію різних форм освіти через конструювання індивідуальної траєкторії вчителя. Висвітлено напрями цифровізації та використання штучного інтелекту, обґрунтовано функції центрів професійного розвитку, засади андрагогічного підходу та важливість формування психологічної резильєнтності.

Ключові слова: педагог, кваліфікація, стандарт, траєкторія, андрагогіка, супервізія, компетентність, резильєнтність

Сучасні трансформації постіндустріального суспільства вимагають докорінного переосмислення системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів. Стрімке зростання обсягів наукових знань, постійне впровадження інноваційних технологій та зміна специфіки сприйняття інформації сучасними учнями нівелюють ефективність базової вищої освіти. У таких умовах концепція безперервного навчання стає дієвим інструментом запобігання професійному вигоранню та втраті кваліфікації викладача. Професійне зростання вчителя в системі безперервної освіти є нелінійним процесом якісного оновлення особистісних навичок, загальних і спеціальних компетентностей впродовж трудової діяльності. Вектор підготовки педагога

зміщується від простого відтворення дидактичного матеріалу до розширення світогляду, розвитку гнучких навичок, креативності та здатності швидко адаптуватися до суспільних змін. Для вітчизняного освітнього простору дослідження цієї проблеми є критично важливим, що зумовлено поєднанням реформ «Нової української школи» та роботою закладів в екстремальних умовах воєнного стану. Сучасний український учитель одночасно реалізує завдання державних стандартів, моделює різні формати дистанційного та змішаного навчання, забезпечує первинну психосоціальну підтримку учням і впроваджує цифрові інструменти. Це висуває безпрецедентні вимоги до гнучкості та мобільності центрів підвищення кваліфікації.

Новітні зміни в законодавстві України радикально децентралізували та демонополізували систему післядипломної освіти., відбувається державна кодифікація принципу фінансового забезпечення.. Законодавче закріплення принципу «гроші ходять за вчителем» трансформувало педагога на автономного суб'єкта, який самостійно моделює власну освітню траєкторію. Педагогічні працівники отримали право офіційного вибору форм, напрямів та безпосередніх суб'єктів надання освітніх послуг (інститути післядипломної освіти, неурядові організації, приватні установи). Визначений нормами обсяг у 150 академічних годин акумулюється впродовж міжтестатійного періоду через диверсифікацію джерел навчання[1,с.15]..

Імплементація чинного Професійного стандарту вчителя змінила оцінювальні парадигми: фокус уваги перемістився з кількісних показників (кількість відвіданих занять) на кінцеві результати навчання. Стандарт чітко регламентує вимоги до загальних і спеціальних компетентностей відповідно до кваліфікаційних категорій. Об'єктом оцінювання тепер є здатність викладача ефективно реалізувати ключові професійні функції: предметно-методичну, інформаційно-цифрову, емоційно-етичну, інклюзивну та прогностичну. Документ слугує критеріальною основою для саморефлексії та моніторингу професійного розвитку[1,с.20]..

У системі безперервної освіти провідним інструментом саморозвитку стає конструювання індивідуальної освітньої траєкторії. Ця технологія підпорядкована чіткому методологічному алгоритму: глибока професійна рефлексія, ідентифікація компетентнісних дефіцитів, стратегічне цілепокладання, добір релевантних ресурсів, практична апробація інновацій та оцінювання особистісного прогресу. Індивідуальна освітня траєкторії мінімізує шаблонізацію післядипломного навчання, уможливорюючи точкове усунення конкретних професійних прогалин[2,с.116]..

Професійний розвиток у системі безперервної освіти забезпечується взаємодоповнювальною інтеграцією трьох фундаментальних складників: 1)формальна освіта — регламентована діяльність на базі інститутів післядипломної педагогічної освіти (ІППО), що гарантує фундаментальну теоретичну підготовку та є нормативною основою для державної атестації; 2)неформальна освіта — динамічний процес навчання через засвоєння програм інтенсивних вебінарів, тренінгів та онлайн-курсів на вітчизняних і міжнародних платформах (Prometheus, EdEra, Coursera), а також участь у горизонтальних мережевих об'єднаннях (зокрема, EdCamp);3)інформальна освіта — самостійна автономна самоосвіта, яка передбачає систематичний моніторинг фахової періодики, аналіз світового досвіду та крос-культурну взаємодію[3, с.17]..

Новітньою особливістю системи безперервної підготовки є обов'язковий розвиток цифрової компетентності відповідно до європейської рамки DigCompEdu. Сучасний етап розвитку освіти вимагає від педагога володіння інструментами промпт-інжинірингу для ефективної взаємодії з великими мовними моделями (ChatGPT, Claude, Gemini). Опанування спеціалізованих платформ, таких як Gamma App, Tome AI (експрес-дизайн інтерактивних занять), MagicSchool AI, Curipod (профільні освітні ШІ-платформи), HeyGen (відеоанімація для візуалізації історичних постатей) та Conker (генерація адаптивних тестів), дозволяє оптимізувати тайм-менеджмент, скорочуючи часові витрати на рутинні операції на 30–40% Інструменти штучного інтелекту інтегруються в практику не лише як засіб інтенсифікації навчання учнів, а й як

чинник саморозвитку викладача. Використання інтелектуальних систем аналізу текстів ChatPDF або Humata AI дозволяє оперативно здійснювати експертний скринінг значних масивів наукових даних чи нормативних директив МОН України із продукуванням лаконічного резюме. Сервіс Goblin.tools оптимізує процес підготовки до сертифікаційних процедур шляхом декомпозиції складних завдань на чіткі мікрокроки[4,с.23]..

Системна модернізація зумовила інституційну трансформацію застарілих методичних кабінетів у Центри професійного розвитку педагогічних працівників (ЦПРПП). Нові інституції позбавлені контрольно-наглядових функцій і функціонують виключно як сервісно-консультаційні хаби. Вектор взаємодії з педагогом зміщується в площину інноваційних технік підтримки, серед яких провідне місце посідає: супервізія — професійний супровід, який здійснює кваліфікований фахівець із метою спільного аналізу складних практичних кейсів та підвищення дидактичної майстерності педагога; інтервізія — колегіальне обговорення професійних труднощів і проблемних ситуацій у колі рівних за статусом фахівців задля спільного пошуку ефективних рішень; менторство — тривала підтримка та адаптація молодих спеціалістів безпосередньо в освітньому середовищі закладу на засадах партнерства та взаємодії.

Оскільки безперервна освіта орієнтована на зрілого суб'єкта, її ефективність безпосередньо залежить від дотримання методологічних засад андрагогіки. Дорослий педагог володіє стійкою системою переконань і значним практичним досвідом, який може слугувати як цінним ресурсом, так і джерелом когнітивних упереджень. Навчання вчителів має виключати авторитарні лекційні формати, натомість базуватися на інтерактивності, кейс-методах та прагматичній орієнтованості на розв'язання актуальних професійних завдань[5, с.60]..

Критично важливою складовою розвитку педагога в сучасних умовах є психологічний вектор. Висока інтенсивність праці, робота в екстремальних ситуаціях та тривале емоційне перевантаження провокують розвиток синдрому емоційного вигорання. Відтак, система безперервної освіти обов'язково має містити модулі з розвитку психологічної резильєнтності. Опанування технік

саморегуляції, подолання стресу та навичок кризової допомоги є невід'ємним атрибутом професійної зрілості та збереження ментального здоров'я сучасного вчителя. [6,с.212; 7, с.225].

Отже, аналіз професійного розвитку педагогів у системі безперервної освіти дозволив зробити наступні висновки. Розвиток учителя є безперервним процесом вдосконалення компетентностей згідно з вимогами суспільства. Нове законодавство України децентралізувало підвищення кваліфікації та закріпило свободу вибору вчителя на основі Професійного стандарту. Професійне зростання забезпечується поєднанням формального, неформального та інформального навчання через індивідуальну освітню траєкторію. Головними тенденціями є цифровізація, сервісно-консультаційний супровід (супервізія) та формування психологічної резильєнтності за принципами андрагогіки.

Література

- 1.Сисоєва С. О. Неперервна професійна освіта: теорія і практика розвитку освітніх систем. *Освітологічний дискурс*. 2025. № 1 (48). С. 8–23
- 2.Чашка Ю. М. Індивідуальна освітня траєкторія як інструмент подолання професійних дефіцитів сучасного вчителя. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2023. № 6 (130). С. 112–121.
- 3 Топузов О. М., Локшина О. І. Трансформація професійного розвитку вчителів в країнах Європейського Союзу та України: порівняльний аналіз. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 3. С. 12–25.
- 4.Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Модель цифрової компетентності вчителів у контексті розвитку штучного інтелекту в освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т. 99, № 1. С. 14–31.
- 5.Прокопенко І. Ф., Куліш І. М. Андрагогічні підходи до організації неперервної освіти педагогічних працівників в умовах цифровізації. *Новий колегіум*. 2023. № 2 (110). С. 55–62.
- 6.Шумська О. О. Психологічна резильєнтність та профілактика професійного вигорання педагогів в системі післядипломної освіти. *Актуальні проблеми психології*. 2025. Т. 11, Вип. 28. С. 204–218

7. Шмалей С. В., Редька І. В., Корженевський С. В. Професійне здоров'я сучасного керівника. *Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 30 квітня 2026 р.). Київ : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. С. 224–226.

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сергій ЯШАНОВ, Андрій БРАТАНИЧ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна

***Анотація.** У тезах розглянуто теоретичні та практичні аспекти формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій. Проаналізовано сутність поняття «цифрова компетентність» у контексті професійної підготовки педагога. Визначено ключові компоненти цифрової компетентності викладача: інформаційна грамотність, цифрова педагогіка, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, цифрова безпека та розв'язання проблем. Розкрито особливості використання міжнародних рамок DigComp та DigCompEdu для діагностики та розвитку цифрових компетентностей. Запропоновано модель формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій у процесі професійної підготовки. Наведено приклади цифрових засобів та технологій, які сприяють розвитку відповідних компетентностей.*

***Ключові слова:** цифрова компетентність; викладач цифрових технологій; професійна підготовка; DigComp; DigCompEdu; цифрові технології освіти.*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією всіх сфер життєдіяльності, зокрема освіти. Цифрова трансформація вищої школи зумовлює необхідність переосмислення змісту та технологій професійної підготовки майбутніх викладачів. Особливої

актуальності набуває формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій, адже він виступає не лише користувачем цифрових засобів, а й фасилітатором освітнього процесу, здатним інтегрувати технології в навчальну діяльність здобувачів освіти [1].

Аналіз наукових джерел свідчить, що цифрова компетентність розглядається як багатовимірне явище, яке інтегрує технічні, педагогічні, комунікативні та етичні аспекти професійної діяльності педагога [2, с. 234]. Дослідники наголошують, що цифрова компетентність не обмежується лише вмінням користуватися програмним забезпеченням чи технічними пристроями. Вона передбачає глибоке розуміння можливостей і обмежень цифрових технологій, здатність критично аналізувати інформацію, створювати власний цифровий контент, організовувати освітній процес із використанням сучасних засобів, а також дотримуватися етичних норм у цифровому просторі. Згідно з європейською рамкою DigComp 2.2, цифрова компетентність охоплює п'ять ключових областей (рис.1): інформаційна та данова грамотність; комунікація та співпраця; створення цифрового контенту; безпека; розв'язання проблем [3].



Рис.1. П'ять компетентнісних областей DigComp 2.2

Для педагогічної професії зазначену рамку адаптовано у вигляді DigCompEdu, що враховує специфіку професійної діяльності викладача та виділяє шість компетентнісних областей: професійне залучення, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів, розвиток цифрової компетентності учнів [4]. Саме ця рамка стає орієнтиром для закладів вищої освіти при проєктуванні змісту підготовки майбутніх педагогів. Вона дає змогу систематизувати очікувані результати навчання, визначити рівні сформованості компетентностей та розробити відповідні інструменти діагностики.

У процесі формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій доцільно виокремити шість взаємопов'язаних компонентів, що відображають комплексний характер цієї компетентності (рис. 2). Кожен із цих компонентів є необхідним, але недостатнім для повноцінної професійної діяльності в цифровому освітньому середовищі. Саме їхня інтеграція забезпечує готовність педагога до ефективного використання технологій у навчанні, науковій роботі та професійній комунікації.

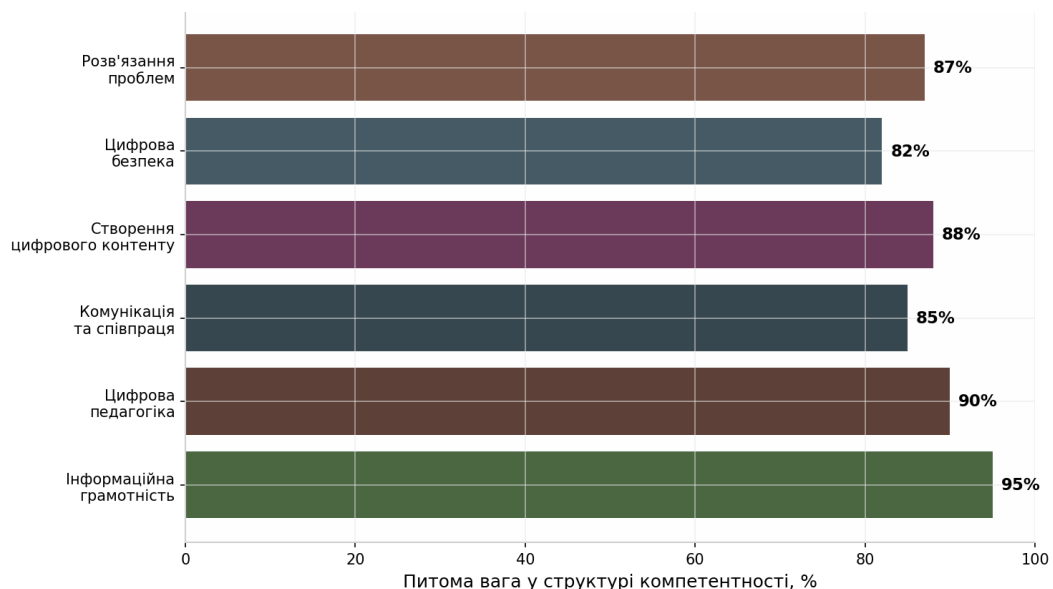


*Рис.2. Компоненти цифрової компетентності майбутнього викладача
(складено автором за даними [3; 5])*

Інформаційна грамотність передбачає здатність ефективно шукати, критично оцінювати та систематизувати інформацію в цифровому середовищі. Для викладача цифрових технологій цей компонент є фундаментальним, оскільки він постійно працює з великими масивами технічної документації, науковими публікаціями, нормативними актами, освітніми стандартами. Вміння швидко знаходити достовірні джерела, перевіряти факти, порівнювати альтернативні підходи є необхідною умовою підготовки якісних навчальних матеріалів і підтримання професійної експертизи на високому рівні [5].

Цифрова педагогіка охоплює вміння проєктувати та реалізовувати навчальний процес із застосуванням цифрових технологій, адаптувати навчальний контент до потреб здобувачів освіти, використовувати змішане та дистанційне навчання, застосовувати системи управління навчанням. Цей компонент є ядром професійної компетентності викладача, адже саме від його методичної майстерності залежить ефективність засвоєння студентами цифрових дисциплін. Викладач має вміти поєднувати традиційні методи з інноваційними технологіями, використовувати інтерактивні вправи, проєктну діяльність, гейміфікацію [2, с. 236].

Комунікація та співпраця передбачають використання цифрових інструментів для організації взаємодії зі студентами, колегами, міжнародною спільнотою. Сучасний викладач цифрових технологій має володіти навичками синхронної та асинхронної комунікації, організовувати групову роботу в хмарних сервісах, брати участь у міжнародних освітніх проєктах, презентувати результати досліджень на професійних платформах. Розвиток цього компонента сприяє формуванню глобального професійного мислення та інтеграції вітчизняної освіти в міжнародний освітній простір [1].

Створення цифрового контенту включає розробку навчальних матеріалів, мультимедійних презентацій, відеолекцій, інтерактивних вправ, електронних підручників. Викладач цифрових технологій має не лише використовувати готові ресурси, а й створювати власні, враховуючи специфіку навчальної дисципліни, рівень підготовки студентів, особливості їхньої майбутньої

професійної діяльності. Важливими навичками є редагування відео, створення анімацій, розробка інтерактивних тестів, програмування навчальних симуляцій.

Цифрова безпека передбачає дотримання норм інформаційної гігієни, захист персональних даних студентів, розуміння етичних аспектів використання цифрових технологій. Викладач має бути зразком відповідального ставлення до авторських прав, конфіденційності, академічної доброчесності. Особливої уваги потребує питання безпечного використання штучного інтелекту в освіті, адже студенти дедалі частіше використовують ШІ-інструменти для виконання академічних завдань без належного розуміння етичних норм [7].

Розв'язання проблем охоплює здатність аналізувати технічні труднощі, підбирати адекватні цифрові інструменти для досягнення освітніх цілей, адаптуватися до нових технологій. Сучасний цифровий світ змінюється надзвичайно швидко, і викладач має бути готовим до постійного навчання, освоєння нових програм, платформ, пристроїв. Цей компонент безпосередньо пов'язаний із готовністю до професійного саморозвитку протягом усього життя [5].

Для систематизації підходів до формування цифрової компетентності викладачів вищої освіти звернемося до даних, наведених у табл. 1. У таблиці представлено структурно-логічну модель компонентів цифрової компетентності із зазначенням сутності кожного компонента та прикладів відповідних цифрових інструментів, що можуть бути використані в процесі професійної підготовки майбутнього викладача цифрових технологій.

Таблиця 1.

**Аспекти формування цифрової компетентності викладача
(за даними [2; 5; 6])**

Компонент	Сутність	Приклади цифрових інструментів
Інформаційна грамотність	Пошук, оцінювання, систематизація цифрової інформації	Google Scholar, Mendeley, Scopus

Компонент	Сутність	Приклади цифрових інструментів
Цифрова педагогіка	Проектування навчального процесу з використанням технологій	Google Classroom, Moodle, Canvas
Комунікація та співпраця	Організація взаємодії в цифровому середовищі	Zoom, Microsoft Teams, Discord
Створення контенту	Розробка навчальних матеріалів, відео, інтерактивних вправ	Canva, Powtoon, H5P
Цифрова безпека	Захист даних, дотримання інформаційної гігієни	VPN, антивіруси, двофакторна автентифікація
Розв'язання проблем	Вибір інструментів для досягнення освітніх цілей	AI-асистенти, аналітичні платформи

Сучасні дослідники відзначають, що викладачі вищої школи визнають наявність переважно середнього або середньо-низького рівня цифрової компетентності, особливо щодо оцінювання освітньої практики та використання сучасних цифрових інструментів [1]. Результати бібліометричного аналізу свідчать про зростання зацікавленості в цій проблематиці з 2017 року, що збігається з публікацією європейської рамки цифрової компетентності викладача. Найбільший внесок у дослідження вносять науковці Іспанії та Португалії, які активно впроваджують цифрову трансформацію освіти на національному рівні [6].

Водночас стрімка інтеграція штучного інтелекту в освітній процес відкриває нові можливості та породжує значні виклики для педагогічної спільноти, актуалізуючи потребу в переосмисленні поняття цифрової компетентності [7]. У цьому контексті особливого значення набуває ІІІ-грамотність як складова цифрової компетентності викладача (рис.3). Вона передбачає розуміння принципів роботи штучного інтелекту, вміння підбирати адекватні інструменти для освітніх завдань, проектувати ефективні запити, оцінювати етичні аспекти використання згенерованого контенту. Викладач має

не лише сам опановувати ІІІ-технології, а й навчати студентів їхньому критичному та відповідальному застосуванню.

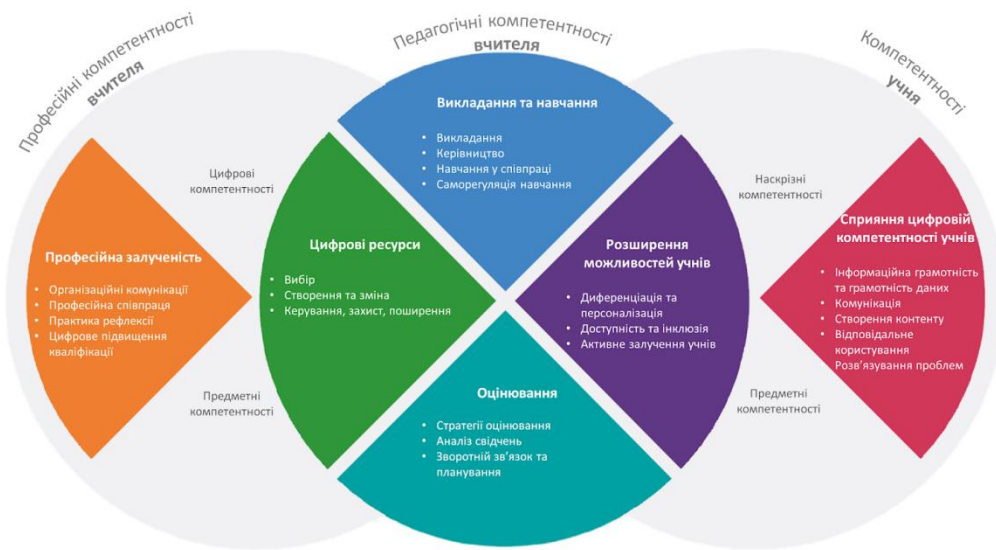


Рис.3. Структура цифрової компетентності педагога за рамкою DigCompEdu (за даними [4])

Важливою умовою формування цифрової компетентності є застосування SMART-технологій у професійно-педагогічній підготовці. Під ними розуміють сучасні інноваційно-цифрові інструменти та інтерактивні платформи, які забезпечують персоналізоване, адаптивне та ефективне навчання. Адаптивні навчальні платформи (Khan Academy, Google Classroom), тестові сервіси (Kahoot!, Quizizz), платформи для командної роботи (Padlet, Miro), MOOC-курси сприяють розвитку інтерактивного навчання, персоналізації освітньої траєкторії, формуванню критичного мислення та дослідницьких навичок [8].

Перспективним напрямом розвитку цифрової компетентності майбутнього викладача є опанування технологій віртуальної та доповненої реальності, 3D-моделювання, робототехніки, програмування. Ці технології дозволяють створювати імерсивні освітні середовища, підвищувати мотивацію здобувачів освіти, розвивати їхню технічну творчість. Водночас викладач має володіти навичками критичного оцінювання цифрового контенту та гарантувати академічну доброчесність при використанні цифрових інструментів [7].

Слід також зазначити, що існують певні виклики ефективного формування цифрової компетентності. Серед них дослідники називають низьку цифрову грамотність частини викладачів, обмежений доступ до сучасного обладнання, недостатню мотивацію майбутніх учителів до оволодіння новими технологіями. Подолання цих викликів потребує комплексного підходу: оновлення матеріально-технічної бази, підвищення кваліфікації викладачів, впровадження системи стимулювання студентів.

Формування цифрової компетентності майбутнього викладача цифрових технологій є складним і багатоаспектним процесом, що потребує інтеграції міждисциплінарного підходу, поєднання теоретичних знань із практичним володінням сучасними цифровими інструментами. Застосування міжнародних рамок DigComp та DigCompEdu дозволяє систематизувати зміст підготовки, а використання SMART-технологій, платформ дистанційного навчання та засобів штучного інтелекту створює умови для розвитку відповідних компетентностей. Подолання викликів низької цифрової грамотності частини викладачів, обмеженого доступу до обладнання та недостатньої мотивації студентів потребує комплексного підходу на рівні закладу вищої освіти, державної політики та міжнародної співпраці.

Література

1. Basilotta-Gomez-Pablos V. et al. Teachers' digital competencies in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2022. Vol. 19. Article 8. URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>.
2. Миронова Л.А., Брюховецька І.В., Семеняко Ю.Б. Цифрова компетентність педагога як важлива складова підготовки здобувачів до сучасного цифрового світу // Інноваційна педагогіка. 2023. № 59. С. 233–237.
3. The Digital Competence Framework 3 / European Commission, Joint Research Centre. 2022. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-framework_en.

4. DigCompEdu. European Framework for the Digital Competence of Educators / Publications Office of the European Union. 2017. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>.
5. Basantes-Andrade A. et al. Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review // Sustainability. 2022. Vol. 14, No. 21. P. 13983. URL: <https://doi.org/10.3390/su142113983>.
6. Krumsvik R.J. Situated learning and teachers' digital competence // Education and Information Technologies. 2008. Vol. 13, No. 4. P. 279–290.
7. Теоретико-методичні засади розвитку цифрової компетентності майбутніх викладачів в умовах інтеграції штучного інтелекту в освітню сферу // Academy Vision. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15622080>.

ЧАСТИНА 2

ХІІ Міжнародна науково-практична конференція «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ», присвячена пам'яті член-кореспондента НАПН України ВІКТОРА СИДОРЕНКА»

THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE RESEARCH-BASED TRAINING OF FUTURE ENVIRONMENTAL SCIENTISTS

Stanislav DUSHKIN

Kharkiv National Automobile and Highway University

Kharkiv, Ukraine

Abstract: *The potential of artificial intelligence (AI) tools in the research training of ecologists has been analyzed to optimize the selection of publication topics. Based on the automated analysis of Scopus metadata using large language models (LLMs), semantic clustering of current research areas was conducted. Key trends, such as climate change adaptation, circular economy, and the implementation of digital twins, have been identified. The developed set of visualizations is proposed as a methodological tool to overcome information overload and form effective research strategies.*

Keywords: *AI, data mining, Scopus, semantic clustering, environmental research, LLM, data visualization.*

Contemporary environmental research is characterised by a rapid increase in the volume of scientific information, which makes it difficult for researchers to navigate the scientific landscape [1]. The international scientometric database Scopus contains a significant number of publications on ecology, particularly in high-impact Q1–Q2 journals, which reflect current global scientific trends. For future environmental

specialists, the problem of choosing a research direction and the topic of a scientific article is often linked to a lack of experience in analysing large sets of scientific data.

Traditional approaches to searching for and analysing scientific sources rely primarily on manually selecting publications based on keywords, which is labour-intensive and not always effective. This creates a risk of duplicating previously published findings, choosing oversaturated research areas, or formulating topics that do not correspond to the current state of environmental science.

The use of artificial intelligence tools opens up new possibilities for analysing scientific publications through the automated processing of titles, abstracts and keywords. The application of AI makes it possible to identify dominant and promising areas of environmental research, group publications by topic, and identify research niches for further study. The integration of such digital tools into the research training of future environmental specialists helps to improve the efficiency of the process of selecting topics for scientific articles and the development of research competencies [2].

The aim of this study is to analyse the potential for integrating artificial intelligence tools into the research training of future ecology specialists, with a view to improving the effectiveness of selecting relevant research areas for the writing of scientific articles. Achieving this objective involves using AI as an analytical tool to process large volumes of scientific publications and form a comprehensive picture of the current state and trends in the development of environmental science.

The initial data used is a metadata table exported from the Scopus database, containing article titles, abstracts, keywords, year of publication, journal title and its quartile. The initial sample is formed using standard Scopus filters (field of knowledge, Q1–Q2, time interval), after which artificial intelligence tools are used to cluster the publications by subject. From the total dataset, approximately 200 articles are selected, representing the main and promising areas of environmental research and sufficient to identify scientific trends.

The practical implementation of the proposed methodology involves the use of large language models (LLMs) as a tool for data mining. At this stage, a structured metadata set exported from Scopus is loaded into the chatbot.

The AI-assisted analysis process is divided into three sub-processes:

1. Semantic clustering: The AI identifies recurring concepts in the annotations (e.g., ‘microplastics monitoring’ or ‘circular economy in wastewater’).
2. Quantitative differentiation: automatic counting of the frequency of topic mentions to identify dominant themes.
3. Quantitative differentiation: automatic counting of the frequency of topic mentions to identify dominant themes.

To assess the capabilities of artificial intelligence (AI) as an analytical tool, an experimental study was conducted on a corpus of publications from the Scopus database (Q1–Q2, Environmental Science). AI was used exclusively as an analytical tool to structure ‘raw’ data (titles and abstracts) with the aim of identifying dominant and emerging thematic areas. The results of the automated clustering are presented in Table 1.

Table 1 Analysis of thematic clusters and scientific trends in the field of Environmental Science using AI (n=200)

Theme	Number of articles	Proportion in the sample (%)	Dynamics (2023–2025)	AI Extract
Climate Change Adaptation	72	36%	Consistently high	Resilience, vulnerability, mitigation policy
Circular Economy & Waste	54	27%	Growing	Plastic recycling, lifecycle assessment, bio-economy

AI & Digital Twins in Ecology	38	19%	Rapid growth	Machine learning, real-time monitoring, big data
Nature-based Solutions (NbS)	24	12%	Growing	Urban greening, ecosystem services, biodiversity
Renewable Energy Impact	12	6%	Declining	Solar farms footprint, wind energy ecology

The results obtained (Table 1) indicate that the use of artificial intelligence tools to analyse Scopus metadata ensures a high degree of structure in scientific research. Based on the clustering performed, AI proposes visualising the obtained data using various types of graphical representations, which allow for a deeper analysis of the structure and dynamics of environmental research. The visualisation results are shown in Figures 1–3.

Figure 1 presents the general thematic structure of the sample of articles in Q1–Q2 journals under the ‘Environmental Science’ category.

To analyse the temporal characteristics of scientific discourse, the AI generated Figure 2, which demonstrates the dynamics of growing interest in specific topics.

The most complex stage of the automated analysis was the semantic differentiation of key concepts, presented in Figure 3. The heatmap visualises the correlation between terms and thematic clusters. This enables future specialists to identify the most frequently used ‘long-tail keywords’, which is critical for ensuring the visibility of future publications in the digital scientific environment.

Fig. 1. Thematic clustering of Scopus publications (Q1-Q2) in the field of Environmental Science (n=200)

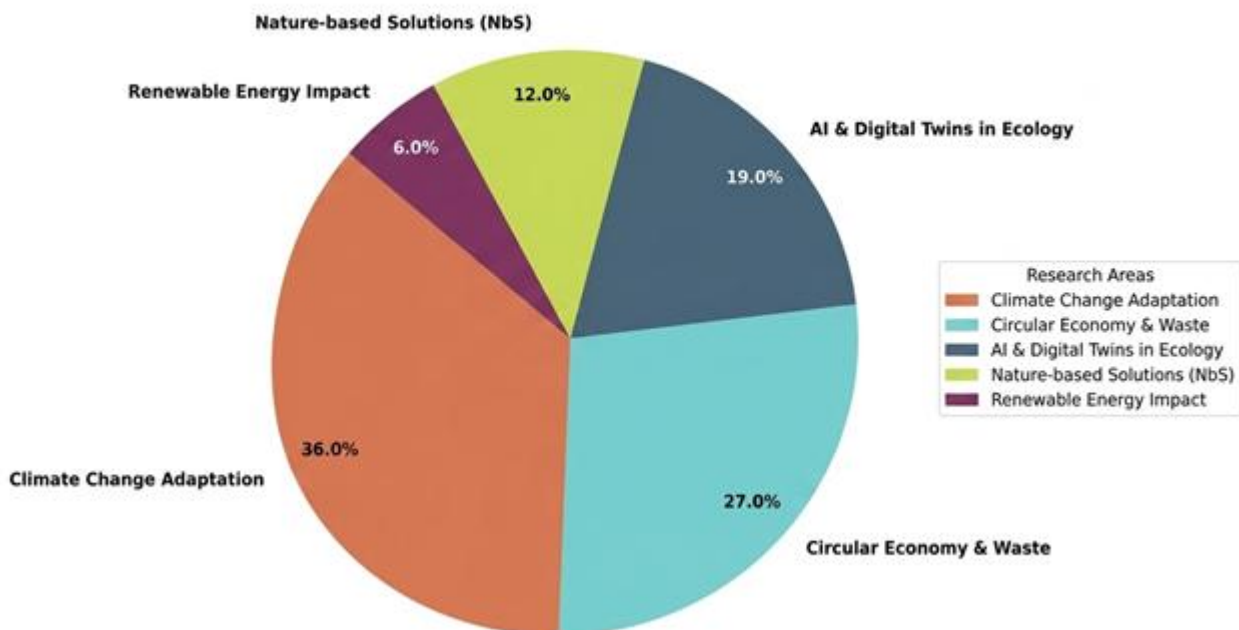
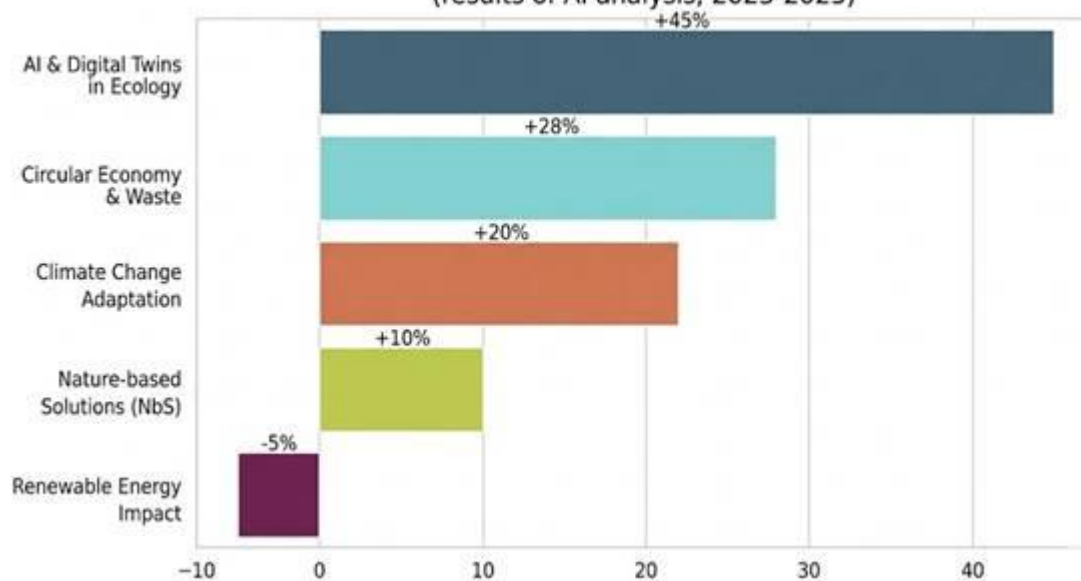
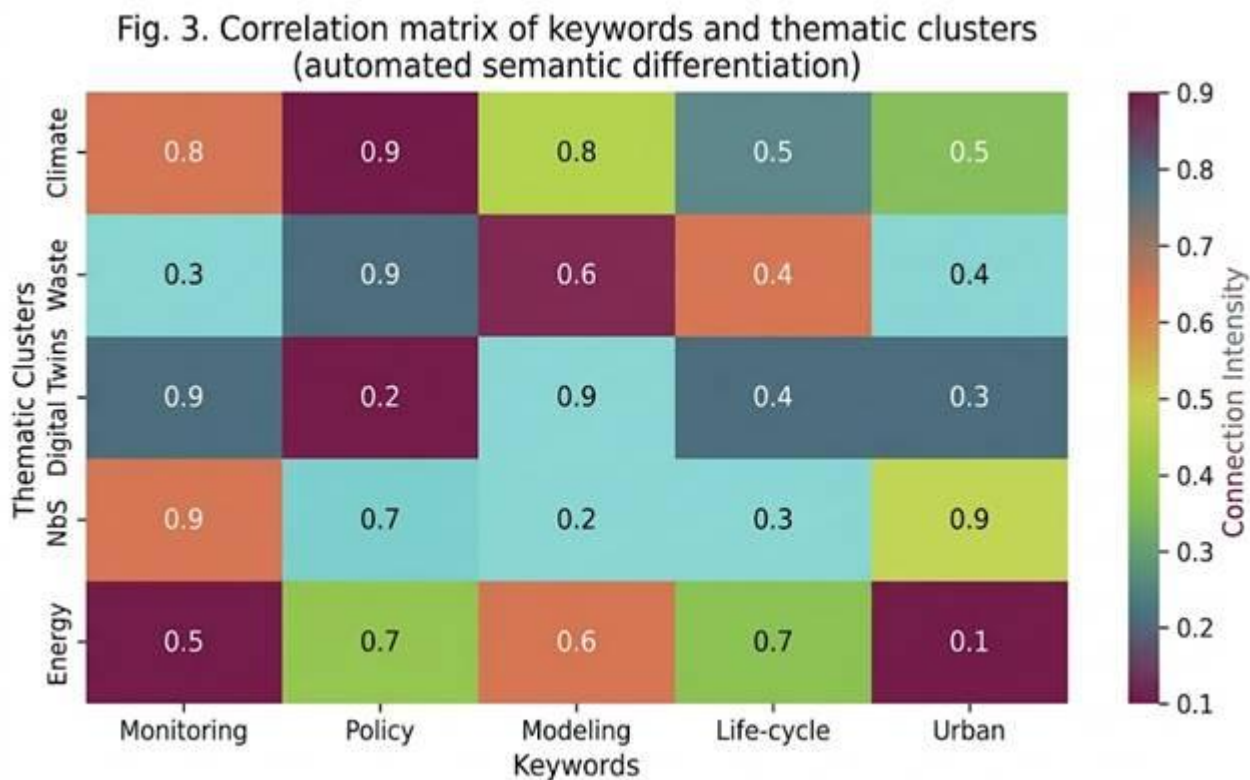


Fig. 2. Dynamics of growing interest in thematic areas (results of AI analysis, 2023-2025)





Thus, the proposed set of visualisations not only demonstrates the analytical power of AI, but also serves as a methodological tool for overcoming lexical barriers and selecting the optimal research strategy, and the integration of artificial intelligence tools into the research training of future ecologists enables the problem of information overload to be effectively overcome.

References

1. Sierikova O., Babakin V., Dushkin S. Titles creation methodology for scientific papers on ecological issues using ai. 7th INTERNATIONAL BLACK SEA SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS. 22-23 FEBRUARY 2026 TRABZON. ISARC. P. 1224-1225. ISBN: '978-625-378-592-5'
2. Baidoo-Anu D., Ansah L. O. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. Journal of AI. 2023. Vol. 7. No. 1. P. 52–62. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА РИЗИКИ

Микола БЛИЗНЮК

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Полтава, Україна

Олександр КРИЦКАЛЮК

Косівський державний інститут декоративного мистецтва
Косів, Україна

***Анотація** Розглянуто процес цифрової трансформації графічної освіти як стратегічний напрям розвитку сучасної педагогіки. Показано, що інтеграція традиційних методів креслення та візуалізації з цифровими інструментами – системами автоматизованого проєктування, технологіями тривимірного моделювання, віртуальної та доповненої реальності – створює нові можливості для формування професійної мобільності, креативності та цифрової компетентності студентів. Водночас окреслено ризики, пов'язані з технічною нерівністю, надмірною залежністю від технологій, проблемами кібербезпеки та академічної доброчесності, психологічними викликами та методичними труднощами у підготовці викладачів. Запропоновано практичні шляхи мінімізації зазначених ризиків, серед яких розробка методичних рекомендацій, забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів, формування культури цифрової безпеки та баланс між традиційними й інноваційними методами навчання.*

***Ключові слова:** цифрова трансформація, графічна освіта, цифрова компетентність, інноваційні технології, ризики, перспективи, сталий розвиток.*

Цифрова трансформація сучасної освіти є одним із найважливіших процесів, що визначають розвиток педагогічної науки та практики у ХХІ столітті. Особливо значущою вона постає у сфері графічної освіти, яка традиційно базувалася на класичних методах креслення, ручних техніках побудови зображень та використанні матеріальних носіїв. Сьогодні ці підходи поступово

інтегруються з цифровими інструментами, що охоплюють системи автоматизованого проєктування, технології тривимірного моделювання, віртуальної та доповненої реальності, а також інноваційні освітні платформи [1]. Така інтеграція створює нові можливості для розвитку студентів, формування їхньої професійної мобільності та креативності, але водночас породжує низку ризиків, які потребують системного осмислення та методичного врегулювання.

Теоретичні засади цифрової трансформації графічної освіти охоплюють перехід від аналогових методів до цифрових інструментів, формування цифрової компетентності як невід'ємної складової професійної підготовки, а також інтеграцію графічної грамотності з цифровою культурою. У цьому контексті важливим є поєднання традиційних знань і навичок із новими технологічними можливостями, що забезпечує комплексний розвиток майбутніх фахівців [2]. Цифрова трансформація не лише змінює інструментарій навчання, але й трансформує саму структуру освітнього процесу, роблячи його більш інтерактивним, гнучким та орієнтованим на індивідуальні потреби студентів.

Перспективи цифрової трансформації графічної освіти полягають у впровадженні інноваційних методів навчання, що включають використання інтерактивних платформ, симуляцій, VR/AR середовищ [1; 3]. Важливим напрямом є міжнародна інтеграція, яка відкриває можливості для участі студентів у глобальних освітніх проєктах, обміну досвідом через онлайн-курси та спільні цифрові ресурси. Цифрові технології сприяють формуванню професійної мобільності, готуючи фахівців до роботи у сферах інженерії, архітектури, дизайну та інформаційних технологій [4]. Вони також стимулюють розвиток креативності, дозволяючи студентам створювати унікальні візуальні продукти, поєднувати мистецтво та технології, використовувати генеративний штучний інтелект для створення нових форм графічного контенту. Крім того, цифровізація освітнього процесу сприяє сталому розвитку, зменшуючи потребу у використанні матеріальних ресурсів, таких як папір чи креслярські інструменти, що відповідає сучасним екологічним викликам [5].

Водночас цифрова трансформація графічної освіти супроводжується низкою ризиків. Одним із найважливіших є технічна нерівність, яка проявляється у різному рівні доступу студентів і викладачів до сучасного програмного забезпечення та обладнання [6]. Існує також небезпека надмірної залежності від технологій, що може призвести до втрати базових навичок ручного креслення та традиційної графічної культури. Суттєвими є проблеми кібербезпеки та етики, пов'язані з неправомірним використанням цифрових ресурсів, порушенням авторських прав та академічної доброчесності. Психологічні виклики включають перевантаження інформацією, зниження концентрації уваги, ризик формування поверхневого мислення. Методичні проблеми полягають у недостатній готовності викладачів до використання нових технологій, потребі у постійному оновленні навчальних програм та адаптації їх до швидких змін цифрового середовища.

Шляхи мінімізації зазначених ризиків передбачають розробку методичних рекомендацій для викладачів щодо інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес, забезпечення рівного доступу студентів до програмного забезпечення та обладнання через освітні платформи й партнерські програми, формування культури цифрової безпеки та академічної доброчесності, підтримання балансу між традиційними та цифровими методами навчання, а також системну підготовку викладачів до роботи в умовах цифрової трансформації через курси підвищення кваліфікації [5; 6].

Підсумовуючи слід зазначити, що цифрова трансформація графічної освіти є стратегічним напрямом розвитку сучасної педагогіки. Вона відкриває широкі перспективи для студентів і викладачів, але водночас потребує усвідомлення ризиків та їх подолання. Успішна реалізація трансформації можлива лише за умови комплексного підходу, що поєднує технологічні інновації, методичну підтримку та культурні цінності освіти. Таким чином, цифрова трансформація не є лише технічним процесом, а виступає глибинною зміною освітньої парадигми, яка визначатиме майбутнє графічної освіти в Україні та світі.

Література

1. Цифрова трансформація в освіті: виклики та перспективи: *матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (15 – 16 квітня 2025 року, м. Київ)* / Упорядники: Твердохліб І.А., Малюх Є.В. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. 324 с. електронне видання. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/62c107dd-d159-4c9c-8f6c-069573abc0d3/content>
2. Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади : монографія / за заг. ред. В. П. Сергієнка ; наук. ред. Н. П. Франчук. Київ : Вид-во УДУ ім. М. Драгоманова, 2024. 382 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745271/1/%21%21%212.01.25_Монографія.pdf
3. Hwang Y., Wu Y. Graphic Design Education in the Era of Text-to-Image Generation: Transitioning to Contents Creator. *International Journal of Art & Design Education*. 2025. Vol. 44, Issue 1. P. 239-253. DOI: <https://doi.org/10.1111/jade.12558>
4. Feshchuk Yu. Digital Transformation of Graphic Training in Vocational Education of Technology Teachers. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2025. No. 3 (122). P. 168-175. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.3\(122\).2025.12](https://doi.org/10.35433/pedagogy.3(122).2025.12)
5. Корнят В. С., Романишин Ю. Л., Голярдик Н. А. Цифровізація освіти України: перспективи та ризики сьогодення. *Освітологічний дискурс*. 2022. № 53. С. 155-159. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.1.30>
6. Castells M. *The Rise of the Network Society*. 2nd ed. Oxford : Wiley-Blackwell, 2010. 597 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781444319514>.

ЦИФРОВІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Роман БОНДАР, Андрій ЄВСЄЄВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** Цифрове суспільство диктує нові вимоги до процесу та результатів навчання. У статті систематизовано та охарактеризовано актуальні цифрові акценти сучасної загальної середньої та професійної освіти у світі: візуалізація, персоніфікація, диверсифікація, гейміфікація, швидкий доступ до інформації та використання хмарних технологій. Розглянуто основні компетенції випускника відповідно до вимог сучасного соціуму. На основі аналізу форсайт-проектів та прогностичних програм позначено та аргументовано ключові напрями розвитку освіти в найближчі роки: цифрова школа, новий підхід до профорієнтації, аналіз патернів, мікронавчання, електронне навчання, комп'ютерні ігри як дидактичний інструмент. З урахуванням інтеграційних процесів в українській освіті визначено перспективні для регіональної освітньої системи нововведення. Акцентовано увагу на перевагах цифрових освітніх ресурсів для формування конкурентоспроможного випускника. Проаналізовано роль цифрової компетентності педагога як ключової умови успішної реалізації освітніх інновацій.*

***Ключові слова:** цифрові технології, освіта, цифрова трансформація, гейміфікація, персоналізоване навчання, технологічна освіта, професійна освіта, цифрова компетентність.*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією всіх сфер людської діяльності, зокрема освіти. За даними Дослідження McKinsey Global Institute, більш ніж 60 % професій світу зазнають трансформації під впливом цифрових технологій, що безпосередньо впливає на зміст і стратегію освітніх програм [1; 4]. Педагог сьогодні працює в умовах, коли нове покоління учнів формує принципово інші освітні запити, а соціум висуває

нові вимоги до компетентностей випускника. Концепція New Media Consortium у доповіді «Horizon Report» систематично акцентує на необхідності підготовки педагогів, здатних ефективно інтегрувати цифрові інструменти в освітній процес [4].

Інтернет-ресурси та медійне середовище надають не лише насичені інформаційні потоки, а й потужні навчальні платформи, освітні сервіси, віртуальні лабораторії та корисні програмні засоби. Класні кімнати частково переміщуються в соціальні освітні мережі, веб-класи, інтерактивні онлайн-майданчики. За словами дослідників, «освітній контент повинен включати актуальні цифрові ресурси і технології, збагачуючи освітній процес динамічною мультимедійною візуалізацією, новими інтерактивними комунікаціями, сучасними інструментами» [1, с. 45]. У цьому контексті особливої актуальності набуває аналіз ключових напрямів розвитку освіти за умов цифрового суспільства.

Проблема цифрової трансформації освіти досліджується в науковій літературі протягом останнього десятиліття. Так, у колективній монографії «Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади» систематизовано концептуальні підходи до впровадження цифрових технологій у всі аспекти освітнього процесу [1]. Шевчук Б.В. у своїх працях приділяє значну увагу розробці електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) та аналізу програмно-інструментальних засобів віртуального освітнього середовища [2; 3]. Разом із Яшановим С.М. ним підготовлено низку навчально-методичних посібників із цифрових технологій, що набули широкого розповсюдження у вищій педагогічній освіті [3].

Метою дослідження є аналіз ключових напрямів розвитку технологічної та професійної освіти за умов цифрового суспільства; систематизація цифрових акцентів сучасної освіти; визначення компетентнісного портрета випускника та перспективних нововведень для української освітньої системи.

На різних етапах дослідження залежно від розв'язуваних завдань використано методи аналізу та синтезу, індукції, логічного та діалектичного аналізу, графічної інтерпретації, що реалізуються в рамках функціонально-системного підходу до вивчення проблеми. Аналіз літератури та офіційних цифрових ресурсів глобальної мережі [1; 2; 5] дозволив виділити відмінні характеристики сучасної освіти. Систематизація матеріалів форсайт-проектів World Economic Forum, McKinsey та аналітичних звітів Європейської комісії з питань освіти 4.0 забезпечила виявлення трендів розвитку освітніх систем.

Аналіз сучасних освітніх трендів дозволяє виокремити низку ключових цифрових акцентів, що визначають вектор розвитку технологічної та професійної освіти у найближчій перспективі.

Візуалізація освітнього контенту. Як відомо, зоровий аналізатор є головним постачальником інформації для людини. Наочність навчальних матеріалів сьогодні досягла принципово нового якісного рівня. До арсеналу педагога належать динамічні таблиці, анімація, графіки та діаграми, інфографіка, відеоматеріали, презентації та інші засоби. Шевчук Б.В. наголошує, що «успіх формування цифрової та інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх учителів професійної освіти значною мірою залежить від дидактичної доцільності вибору та ефективної інтеграції інструментів візуалізації в освітній процес» [2, с. 236]. Саме візуальні образи відіграють головну роль у донесенні знань до здобувачів освіти.

Персоналізація навчання. Сучасна освіта характеризується поглибленням індивідуалізації навчання [1; 6]. Це виражається через побудову індивідуальної навчальної траєкторії з відповідним підбором предметів з урахуванням здібностей та інтересів; комплектування педагогічних методів та прийомів за індивідуальними особливостями особистості; регулювання темпу подачі матеріалу з урахуванням специфіки сприймання кожного здобувача; збільшення кількості міні-шкіл із вузькою спеціалізацією.

Диверсифікація методик. Різноманітність і розширення арсеналу методик пояснення нового матеріалу, технік навчання, стратегій педагогічних підходів, форм та методів оцінювання знань та компетенцій свідчать про трансформацію традиційної моделі освіти. Підвищується затребуваність метапредметного проектного навчання. Все більшу популярність завойовує навчання через «школогенез» – метапредметний навчальний процес із глибоким зануренням у певні історичні епохи [4].

Змішане та мобільне навчання. Через поєднання класичних та електронних занять здійснюється поглиблення індивідуального підходу. Мобільне навчання спирається на природний інтерес сучасних дітей до роботи з гаджетами та використовує весь їхній арсенал в освітніх цілях. За даними досліджень, понад 75 % здобувачів вищої освіти використовують смартфони для доступу до навчальних матеріалів, що зумовлює необхідність адаптації освітнього контенту до мобільних пристроїв [5].

Гейміфікація освітнього процесу. Елементи гри завжди застосовувалися у навчанні, проте сьогодні вони набувають системного характеру. Особливо актуальні рольові ігри, ситуативне моделювання, а також широкий спектр ігрових прийомів: накопичення очок, формування банку досягнень та рейтингу лідерів, призначення рівнів, відзнак, нагород [6]. Миттєвий зворотний зв'язок дозволяє оцінити свої досягнення в освоєнні матеріалу без очікування оцінки викладача чи підсумкової атестації. Процес навчання збагачується викликами, конкуренцією, азартом, співпрацею та емоційним піднесенням. Дослідники виокремлюють ключові переваги гейміфікації: глибоку залученість учнів, активну взаємодію, можливість пробувати нові моделі дій та експериментувати, засвоєння механізмів досліджуваних процесів і розуміння їхньої цілісності [6].

Використання хмарних технологій. Хмарні сервіси спрощують доступ до ресурсів, програмних пакетів, дають можливість зручно працювати дистанційно над індивідуальними та груповими проектами. Як зазначають автори монографії [1, с. 128], хмарно-орієнтовані середовища стають невід'ємним компонентом

освітньої інфраструктури, забезпечуючи колаборативну взаємодію учасників освітнього процесу.

Новий час коригує портрет випускника, розставляючи інші компетентні пріоритети. Сьогодні соціум потребує людей, які готові до змін, до роботи в умовах зростаючої невизначеності. Перший набір компетенцій формує сім'я, а потім вступають інші замовники освіти: сама людина, професійні спільноти, бізнес та держава. Конкурентний, самореалізований випускник має бути здатним: комплексно та продуктивно вирішувати оперативні завдання; критично мислити, приймати нестандартні рішення; працювати у команді, виконуючи різні рольові функції; постійно розвивати управлінські та комунікативні навички, емоційний інтелект та когнітивну гнучкість; виявляти пізнавальну та творчу активність, ініціативність, цілеспрямованість. Для підготовки такого випускника має еволюціонувати сама загальноосвітня організація: від дискурсу «викладачі навчають студентів» до «взаємонавчання студентів та наставників», від «навчального процесу» до «простору розвитку» [1, с. 201].

Для випереджальної орієнтації навчання провідні педагоги та аналітики розробляють прогнози розвитку освіти. Популярними є форсайт-технології, які забезпечують процес спільного проектування перспектив зацікавленими сторонами. Проаналізувавши різні форсайт-проекти та прогностичні програми, ми виокремили ключові напрями розвитку освіти в найближчі роки.

Цифрова школа як освітнє середовище майбутнього. У цифровій школі здобувачі не просто працюватимуть з інформацією, а вивчатимуть принципи її побудови. Цифрові наставники конструюватимуть індивідуальні траєкторії навчання та супроводжуватимуть студентів. Програми зі штучним інтелектом, вступаючи в діалог із користувачем, підлаштовуватимуть під нього дидактичні матеріали та методики [1; 3]. Дистанційні курси моделюватимуться на кшталт дорожніх карт – від базового рівня до експертного. Важливе місце в цифровій школі займатимуть комплексні симулятори діяльності, електронні лабораторії та тренажери, віртуальна та додаткова реальність. За оцінками експертів, до 2030

року педагоги використовуватимуть численні можливості віртуальної реальності та голографії для створення повноцінних імерсивних освітніх середовищ.

Мікронавчання та адаптивні технології. Щоб утримати увагу здобувача освіти, новий матеріал доцільно розділяти на короткі та ємні фрагменти тривалістю 4–5 хвилин. Після кожного блоку рекомендується короткий тест чи бліц-завдання. Практика показує, що такий підхід сприяє запам'ятовуванню та збереженню інформації в довгостроковій пам'яті. Паралельно розвивається масовий аналіз патернів навчання: у психології патерн – це набір стереотипних поведінкових реакцій чи послідовностей дій. Інформація про швидкість читання, прийняття рішень, стратегії поведінки накопичується та аналізується для формування карти здібностей дитини та моделювання її розвитку.

Комп'ютерні ігри як дидактичний інструмент. У звичайних школах навчальні предмети поступово трансформуються в ігрові комп'ютерні програми з різними рівнями складності. Американські дослідники відзначають, що під час гри людина відчуває себе щасливішою і здатна тривалий час утримувати увагу в міру ускладнення ситуації [5, с. 89]. Цей ефект можна використовувати для підвищення мотивації до вивчення складних дисциплін.

Новий підхід до профорієнтації. Він базується на двох альтернативних типах тестування: генетичному та віртуальному. Перший діагностує схильність до професій, другий автоматично формується в ігрових ситуаціях. Ще одним нововведенням є стажування працівників різних сфер діяльності на професійних симуляторах (банківський співробітник, кухар, інженер тощо). Цифрові портфоліо поступово витісняють традиційні письмові завдання: мультимедійне оформлення знань у вигляді роликів, фотографій, презентацій дозволяє більш адекватно оцінити компетенції здобувача.

В контексті інтеграційних процесів в українській освіті актуальними є такі нововведення: впровадження STEM-освіти як пріоритетного напрямку підготовки фахівців у галузі високих технологій; розвиток факультативів з кібербезпеки, основ підприємництва та фінансової грамотності; збільшення кількості

безкоштовних гуртків у закладах загальної середньої освіти; просування проєкту «Українська електронна школа» як веб-майданчика з методичними ресурсами для педагогів. Як засвідчують дослідження, «початкова школа мінімально використовуватиме електронне навчання, оскільки її головною метою є навчити дітей навчатися, працювати у колективі» [1, с. 312], тоді як старші класи будуть максимально інтегровані в цифрові освітні середовища.

Отже, цифрове суспільство висуває нові виклики освіти, а цифрове покоління формує принципово нові освітні запити. Освітній контент повинен і може включати актуальні цифрові ресурси і технології, збагачуючи освітній процес динамічною мультимедійною візуалізацією, новими інтерактивними комунікаціями, сучасними інструментами. Ключові цифрові вектори розвитку технологічної та професійної освіти включають візуалізацію, персоналізацію, гейміфікацію, використання хмарних технологій, мікронавчання та створення повноцінних цифрових освітніх середовищ. Щоб відповідати сучасним запитам, навчання має бути більш дозованим, наочним, персональним та захоплюючим; орієнтованим на випереджальний розвиток, освоєння нових технологій; таким, що залучає здобувача до дослідження, проєктування, творчості. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку конкретних методичних рекомендацій щодо впровадження цифрових інновацій у практику технологічної та професійної освіти з урахуванням специфіки регіональних освітніх систем.

Література

1. Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади : колект. монографія / [Т.О. Басюк, Н.А. Бессараб, І.С. Войтович, С.М. Яшанов та ін.] ; за заг. ред. В.П. Сергієнка ; за наук. ред. Н.П. Франчук. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. 382 с.
2. Шевчук Б.В. Деякі аспекти розробки та створення електронних навчально-методичних комплексів з інформатичних дисциплін / Б.В. Шевчук // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія «Педагогіка». 2017. Вип. 19. С. 234–240.

3. Цифрові технології. Частина І. Теоретичні основи: навчально-методичний посібник / Б.В. Шевчук, С.М. Яшанов. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. 250 с.

4. Войтович І.С., Войтович О.П. Використання цифрових технологій в освітньому процесі : матеріали IEEE 14th Int. Conf. on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). 2019. Vol. 3. P. 17–20.

5. Кухар Л.О. Хмарні технології в освіті: теорія і практика використання / Л.О. Кухар // Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Т. 66, № 4. С. 1–15.

6. Марченко Н.В. Гейміфікація як засіб підвищення мотивації студентів у цифровому освітньому середовищі / Н.В. Марченко // Наукові записки УДУ імені Михайла Драгоманова. Серія: Педагогічні науки. 2021. Вип. 4. С. 78–84.

7. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

ФЕНОМЕН ІНТЕРМОДАЛЬНОЇ КОМОДИФІКАЦІЇ В АРХІТЕКТУРІ СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Олександр БОРДЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація

У статті досліджено феномен інтермодальної комодифікації як системного процесу перетворення освітніх послуг на ринковий продукт за посередництвом цифрових платформ. Запропоновано авторське визначення поняття: інтермодальна комодифікація професійної освіти – це процес, у ході якого освіта стає об'єктом ринкових відносин через різні цифрові інструменти та платформи (інтермодальність), при цьому якість та вартість освітніх послуг детермінуються ринковими механізмами (комодифікація) [1, с. 28]. Обґрунтовано структурно-функціональну модель підготовки бакалаврів

спеціальності «Цифрові технології», що інтегрує педагогічні засади інтермодальності з механізмами комодифікації освітніх продуктів. Окреслено дискусійні аспекти феномену та перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: *архітектура освіти, інтермодальна комодифікація, професійна підготовка, цифровізація освіти, штучний інтелект.*

Сучасний етап розвитку вищої школи характеризується трансформацією освітніх відносин, де цифрові платформи перетворюють знання на товар, доступний через різні модальності навчання. Цей процес отримав назву інтермодальної комодифікації професійної освіти – феномену, який визначає новий вектор розвитку професійної підготовки. Інтермодальна комодифікація поєднує різноманітні формати та модальності навчання (традиційне, дистанційне, гібридне, імерсивне) з ринковою логікою надання освітніх послуг, передбачаючи трансформацію знань і компетентностей у своєрідний «освітній продукт», доступний через цифрові платформи, з одночасним забезпеченням гнучкості, персоналізації та адаптивності навчального процесу [1, с. 28].

Прикладами прояву цього феномену слугують платформи типу Coursera, Prometheus чи Udeemy, де освітні курси пропонуються як ринковий продукт з різними рівнями доступу (безкоштовний базовий контент та платні сертифікати, преміум-функції). У професійній освіті це виявляється у використанні хмарних сервісів (Google Workspace, Microsoft 365) для спільної роботи над проєктами, віртуальних лабораторій (Cisco Packet Tracer, Tinkercad) для практичної підготовки та адаптивних систем на базі штучного інтелекту, які персоналізують навчальний шлях студента залежно від його прогресу [4].

Архітектура системи професійної підготовки. Для оптимізації навчання бакалаврів зі спеціальності «Цифрові технології» запропоновано структурно-функціональну модель, що інтегрує засади інтермодальності з механізмами комодифікації освітніх продуктів. Модель спрямована на формування адаптивного фахівця, здатного до безперервної професійної трансформації та створення комерційно успішного освітнього контенту.

Архітектура моделі базується на п'яти взаємопов'язаних компонентах: цільовому, змістовому, технологічному, результативному, а також інтегративному блоці взаємодії зі стейкхолдерами. Кожен блок виконує специфічну функцію в єдиному освітньому контурі.

Цільовий блок визначає стратегічний напрям підготовки – формування конкурентоспроможного фахівця професійної освіти для роботи в інтермодальному цифровому середовищі. Його ключовими завданнями є розвиток цифрової педагогічної компетентності, комерціалізація освітніх продуктів, адаптивність до професійних трансформацій, формування підприємницького мислення та забезпечення відповідності підготовки вимогам ринку праці.

Змістовий блок охоплює три ключові компоненти: теоретичну підготовку (основи цифрової педагогіки, сутність інтермодальної комодифікації, ринкові механізми освітніх послуг); практичну підготовку (розробка цифрового контенту, робота з віртуальними лабораторіями, створення власних освітніх продуктів); рефлексивно-оцінювальний компонент (аналіз власної діяльності, ведення цифрового портфоліо, самооцінка конкурентоспроможності).

Технологічний блок (архітектурне ядро) забезпечує інструментальну реалізацію навчального процесу. До його складу входять електронні освітні платформи (LMS, CMS), віртуальні лабораторії та симулятори, інструменти штучного інтелекту, хмарні сервіси (зберігання, співпраця), елементи імерсивних технологій (VR/AR) та масив відкритих онлайн-курсів (МООС) [5].

Блок взаємодії зі стейкхолдерами забезпечує постійний зворотний зв'язок із ключовими зацікавленими сторонами – роботодавцями (ІТ-компанії, заклади вищої освіти), студентами, випускниками, державними органами та платформами освітніх послуг. Взаємодія відбувається через спільні проекти, опитування, стажування, експертні оцінки створених освітніх продуктів та коригування освітніх програм відповідно до ринкових потреб [2].

Результативний блок передбачає оцінювання сформованості компетентностей за допомогою багатофункціонального цифрового портфоліо, проєктних робіт, захисту авторських освітніх продуктів, сертифікації на зовнішніх платформах, а також ринкових показників (конкурентоспроможність випускника, попит на створені ним освітні продукти, відгуки стейкхолдерів).

Функціонально модель працює за принципом зворотного зв'язку – дані аналітики навчання та відгуки стейкхолдерів постійно надходять до цільового та змістових блоків, забезпечуючи адаптивність і відповідність освітнього продукту вимогам ринку.

Методична реалізація інтермодального підходу. Центральним елементом методики є перехід студента від позиції споживача освітніх послуг до позиції їхнього творця та потенційного підприємця. Проєктно-орієнтоване навчання в інтермодальному середовищі реалізується через виконання комплексних проєктів зі створення власних освітніх продуктів (інтерактивні модулі, віртуальні лабораторії, адаптивні тести, короткі онлайн-курси). Робота відбувається одночасно на кількох платформах: Moodle/Prometheus, GitHub, Tinkercad, Cisco Packet Tracer та Google Workspace [4]. Це дозволяє студентам не просто засвоювати алгоритми, а створювати завершені інтерактивні модулі чи цифрові симулятори, які можуть бути представлені як готові рішення для закладів професійної освіти.

Особливу увагу в архітектурі підготовки приділено методу цифрового портфоліо з інтеграцією в професійну мережу LinkedIn. У контексті комодифікації LinkedIn постає не лише як платформа для самопрезентації, а як глобальний ринок, де студент верифікує власні досягнення через зворотний зв'язок від рекрутерів та фахівців галузі. Розміщення сертифікатів міжнародних платформ Coursera, Prometheus чи Udemy у поєднанні з демонстрацією авторських проєктів перетворює навчальні досягнення на реальний професійний актив [3].

Використання штучного інтелекту як асистента для генерації контенту й аналізу даних поєднується з критичним оцінюванням результатів алгоритмів, що формує інформаційну культуру та етичну відповідальність студентів. Симуляційне й імерсивне навчання (Cisco Packet Tracer, Tinkercad, Unity) забезпечує безпечне відпрацювання технічних сценаріїв, підвищуючи готовність до роботи з реальною ІТ-інфраструктурою [6].

Дискусійні аспекти та ризики комодифікації. Інтермодальна комодифікація освіти актуалізує ризик девальвації фундаментальних знань на користь миттєвої ринкової кон'юнктури, зміщуючи акценти з глибокої теорії на поверхневе інструментальне навчання. Крім того, виникає етична дилема щодо меж комерціалізації персональних даних суб'єктів освітнього процесу в цифрових платформах. Це потребує балансування між економічною ефективністю та гуманістичною місією вищої освіти.

Інтермодальна комодифікація професійної освіти, яка поєднує різноманітні формати навчання з ринковими механізмами, визначена як перспективна стратегія цифровізації, що трансформує знання у конкурентоспроможний освітній продукт. Впровадження інноваційних методичних підходів (проектного, змішаного, імерсивного навчання, інструментів ШІ та LinkedIn-портфоліо) підвищує практико-орієнтованість підготовки і формує готовність студентів до комерціалізації освітніх продуктів. Перспективи подальших розвідок полягають в емпіричній апробації запропонованої моделі, розробці критеріїв її ефективності та вивченні впливу комодифікації на професійну ідентичність викладачів.

Література

1. Бордюк О. М. (2025) Інтермодальна комодифікація професійної освіти: пошук нових стратегій розвитку в епоху цифрових трансформацій. НАУКОВИЙ ЧАСОПИС УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Укр. держ.

ун-т імені Михайла Драгоманова. – Випуск 106. – Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2025. – 180 с. – С. 23-30. DOI <https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2025.106.04>.

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 № 286-р «Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80>.

3. Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади : монографія / за заг. ред. В. П. Сергієнка; за наук. ред. Н. П. Франчук – Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. – 382 с. <https://surl.lt/sdfyig>.

4. Шевчук Б.В. Проектування та впровадження віртуального освітнього середовища інформатичної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. № 1. С. 35–44. URL: <http://pedagogical-academy.com/article/view/495>.

5. Шевчук Б. Інтеграція штучного інтелекту у віртуальні освітні середовища: персоналізація інформатичної підготовки педагогів професійного навчання. International Science Journal of Education & Linguistics. 2025. № 2. С. 65–78. URL: <https://isg-journal.com/isjel/article/view/955>.

6. Яшанов, С. М., Моторіна, В. Г., & Ключкова, Ю. В. (2026). Трансформація когнітивного простору вищої освіти через інтеграцію генеративного штучного інтелекту та імерсивних технологій. Педагогічна Академія: наукові записки, (30). URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20131308>.

DIGITAL ART ЯК СЕРЕДОВИЩЕ СТВОРЕННЯ ЕСКІЗІВ ВИРОБІВ У ПРОФІЛЬНІЙ ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ

Надія БОРИСЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка
Глухів, Україна

Анотація: Проаналізовано вплив цифрових технологій і штучного інтелекту на розвиток декоративно-ужиткового мистецтва та фахову підготовку майбутніх учителів технологій. Вивчено специфіку цифрового мистецтва (Digital Art) як інструменту художнього мислення та засобу формування проєктно-технологічної компетентності. Розглянуто процесу створення ескізів виробів у традиційних і цифрових середовищах, а також їх інтеграції в освітній процес.

Ключові слова: сучасне декоративне мистецтво, Digital Art, штучний інтелект, проєктно-технологічна діяльність, ескіз, графічні редактори, технологічна освіта.

У ХХІ столітті розвиток цифрових технологій істотно трансформував художню культуру та відкрив нові можливості для творчої діяльності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки. Одним із яскравих проявів цих змін є Digital Art (цифрове мистецтво) – напрям сучасного мистецтва, в якому комп'ютерні технології виступають не лише засобом фіксації або відтворення образу, а й повноцінним інструментом художнього мислення.

Особливе місце в сучасному художньому просторі посідає цифрове декоративно-ужиткове мистецтво, яке поєднує традиційні принципи декоративності, функціональності та орнаментальності з можливостями цифрових технологій. Воно ґрунтується на використанні комп'ютерних програм для проєктування виробів побутового та художнього призначення: текстилю, кераміки, меблів, прикрас, іграшок, предметів інтер'єру тощо [1].

Цифрові технології дозволяють студентам створювати орнаменти, фактури та форми з високою точністю, експериментувати з кольором, ритмом і симетрією. Актуальним є застосування векторної графіки, растрових редакторів, 3D-програм та систем автоматизованого проєктування (CAD) у процесі створення декоративно-ужиткових об'єктів.

У контексті технологічної освіти Digital Art і цифрове декоративно-ужиткове мистецтво виступають ефективним засобом формування проєктно-технологічної компетентності майбутніх учителів технологій. Робота з цифровими інструментами розвиває креативне та критичне мислення, навички планування, моделювання й презентації власних проєктів, а також готує молодь до професійної діяльності в умовах цифрової економіки.

Digital Art суттєво розширює художні, технологічні та комунікативні можливості декоративно-ужиткового мистецтва, відкриваючи нові підходи до проєктування, декорування й презентації виробів.

Наразі окремі етапи проєктно-технологічної діяльності, зокрема, створення ескізів виробів, набувають особливостей, які відображають сучасні тенденції в дизайні, технологіях і культурі. Відбувається поєднання ручних і цифрових технік: ескізи створюють не лише за допомогою олівця, також використовують цифрові редактори (Adobe Illustrator, Sketchbook, Canva, Procreate, AutoDraw тощо) або гібридний підхід, за якого ескіз, виконаний уручну, оцифровують, редагують і допрацьовують у програмі [2].

Ескіз є початковою, але водночас дуже важливою формою візуалізації задуму того, хто проєктує виріб, що поєднує індивідуальний художній стиль, технічні вимоги та функціональні особливості виробу.

Створення художнього ескізу в проєктуванні – це творчий процес окреслення ідеї, що передає загальну форму, колір, фактуру матеріалу та оздоблення. Він виконується від руки для демонстрації концепції ще до етапу детального технічного креслення. Для цього потрібно визначити форму, матеріали, елементи оздоблення та їх розташування, використовуючи олівець,

фарби або фломастери для передачі естетичної складової. Ескіз не вимагає абсолютної точності, проте має бути достатньо інформативним, щоб передати задум: форму, масштабні співвідношення, фактуру та головні художні акценти [3].

Створення ескізів декоративно-ужиткових виробів у графічних редакторах – це процес перенесення ідей для практичних красивих речей (одяг, посуд, прикраси, текстиль тощо) у цифровий формат, використовуючи інструменти для малювання, шари, текстури для моделювання форм, орнаментів, кольорів і текстур матеріалів (дерево, кераміка, метал тощо), що дозволяє віртуально унаочнити дизайн перед утіленням у реальність, поєднуючи естетику та функціональність.

Digital Art в епоху розвитку штучного інтелекту – це новий етап еволюції цифрового мистецтва, в якому штучний інтелект стає не лише інструментом, а й співтворцем художнього продукту. Так, змінюються підходи до створення декоративних образів, розширюються можливості візуальної мови та трансформується сама роль майбутнього вчителя технологій як митця.

Сучасні технології штучного інтелекту дозволяють генерувати зображення, орнаменти, текстури та цілі художні композиції на основі заданих параметрів або текстових описів. Студент задає ідею, стиль або концепцію, а система штучного інтелекту пропонує численні варіанти її візуального втілення у вигляді ескізів. У декоративному мистецтві це особливо цінно для створення орнаментів, принтів, текстильних візерунків, декоративних панно та елементів інтер'єру. Такі технології дозволяють отримувати безліч варіацій композицій, експериментувати з кольором, формою та фактурою саме на етапі ескізування.

Разом із тим, розвиток Digital Art у контексті III порушує низку важливих питань. Зокрема, спостерігається поступове зменшення ролі ручної праці, оскільки цифрові інструменти значно спрощують процес створення виробів. Це може призвести до втрати інтересу до традиційних ремісничих технік і

знецінення ручної роботи як важливої складової декоративно-ужиткового мистецтва.

Спрощення творчого процесу також іноді зумовлює його поверхневість: замість глибокого осмислення ідеї та художнього пошуку майбутній учитель технологій обмежується формулюванням запиту для штучного інтелекту, що може негативно впливати на змістовність і художню якість результату. Не менш суттєвим є питання емоційності мистецьких творів, оскільки роботи, створені алгоритмами, іноді сприймаються як менш «живі» та автентичні порівняно з виробами, виконаними вручну.

Не менш значущим є вплив штучного інтелекту на освітній процес. Здобувачі освіти можуть надмірно покладатися на можливості штучного інтелекту, не розвиваючи власні художні навички та креативне мислення. У майбутніх учителів технологій і дизайнерів, навіть в учнів на уроках технологій у закладах загальної середньої освіти важливо формувати вміння працювати з цифровими інструментами, критично оцінювати результати, поєднувати традиційні техніки з інноваційними технологіями. III виступає не заміною творчості, а засобом її розширення [4].

Digital Art та штучний інтелект суттєво розширюють можливості декоративно-ужиткового мистецтва, відкриваючи нові підходи до проєктування, візуалізації та презентації виробів. Використання цифрових інструментів у процесі підготовки майбутніх учителів технологій сприяє розвитку креативного мислення, цифрової грамотності та здатності до інноваційної діяльності. Водночас надмірна залежність від автоматизованих систем може призводити до зниження рівня самостійного художнього пошуку та втрати інтересу до традиційних технік. Тому важливим є збалансований підхід, що передбачає інтеграцію ручної творчості та цифрових технологій. Штучний інтелект доцільно розглядати не як заміну митця, а як інструмент, що розширює межі творчості та підсилює освітній потенціал сучасного мистецтва.

Література

1. Трегуб О. Д. Декоративно-ужиткове мистецтво в епоху цифрових технологій. *Актуальні проблеми розвитку українського та зарубіжного мистецтв: культурологічний, мистецтвознавчий, педагогічний аспекти* : матеріали Х Міжнародної науково-практичної конференції (с. Світязь Шацького району Волинської області, 23–25 травня 2025 року) ; Волинський національний університет імені Лесі Українки. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2025 С. 101–104. DOI: [10.36059/978-966-397-500-9-30](https://doi.org/10.36059/978-966-397-500-9-30)
2. Цифрові технології в освіті: сучасний досвід, проблеми та перспективи : монографія / Т. А. Васильєва та ін. ; за заг. ред. д-рки екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої, д-ра екон. наук, проф. Ю. М. Петрушенка. Суми : Сумський державний університет, 2022. 150 с.
3. Повшик С. Я. Етап ескізування як засіб візуалізації проектного процесу. *Вісник ХДАДМ*. 2015. №7. С. 54 – 59. URL : <https://www.visnik.org.ua/pdf/v2015-07-09-povshyk.pdf>
4. Кільдерова Л., Кузьменко В. Технології штучного інтелекту в сучасному освітньому процесі: переваги та недоліки. *Вища освіта України*. 2024. № 2. С. 80–91. URL : https://www.researchgate.net/publication/384959925_TEHNOLOGII_STUCNOGO_INTELEKTU_V_SUCASNOMU_OSVITNOMU_PROCESI_PEREVAGI_TA_NE_DOLIKI

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Анатолій БРОВЧЕНКО

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Київ, Україна

Микола КОРЕЦЬ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація:** В тезах акцентується увага на потребі формування у майбутніх фахівців технологічної освітньої галузі дизайн-технологічних компетентностей, котра зумовлюється Державними стандартами базової середньої освіти та чинними модельними навчальними програмами, розроблені відповідно до цього стандарту й новими функціями і значеннями сучасного дизайну в житті суспільства. В них подано положення ефективного формування такої компетентності у майбутніх учителів технологій. При цьому, особливого значення надається важливості використання STEAM-підходу та формуванню дизайн-мислення у здобувачів освіти, в цьому процесі.*

***Ключові слова:** дизайн, дизайн-технологічна компетентність, технологічна освітня галузь, учитель технологій.*

В епоху стрімкого розвитку цифрових технологій, дизайн, як проєктна технологія активно проникає у всі галузі знань. Його розуміння і значення у виробництві і суспільстві розширилося. Він більше не обмежується декоративним оформленням чи естетичним удосконаленням об'єктів. За словами Стіва Джобса – «дизайн – це не лише те, який вигляд він має та як відчувається. Дизайн – це те, як він працює» [1].

Сучасний дизайн розглядається науковцями як комплексна діяльність, що поєднує проєктування, функціональність, ергономіку, інноваційність та

орієнтацію на потреби користувача [2]. І здатність та готовність до такої діяльності необхідно розвивати ще з початкової школи. Формування навичок проєктної діяльності та дизайн-мислення на всіх рівнях шкільної освіти (початкова, базова, профільна) є одним із найважливіших завдань сучасної школи. Це зумовлює необхідність переосмислення завдань та змісту технологічної освітньої галузі, яка вже не може існувати ізольовано від дизайнерської складової. Вона переходить від формування ремісничих знань, умінь і навичок до проєктної діяльності, критичного мислення та креативності.

Ухвалення Державного стандарту базової середньої освіти (2020) (Державного стандарту базової середньої освіти) суттєво трансформувало підходи до викладання «Технологій» [3]. Модельні навчальні програми, розроблені відповідно до цього стандарту, передбачають органічне поєднання технологічної освіти з дизайн-освітою, що спрямоване на формування ключових і предметних компетентностей учнів [4].

Водночас професійна підготовка вчителів технологій у закладах різних рівнів педагогічної освіти досі не повною мірою відповідає цим вимогам. Більшість освітніх програм не забезпечують повноти формування у них дизайн-технологічної компетентності.

Дизайн-технологічну компетентність майбутнього вчителя технологій визначаємо, як інтегративну якість особистості, що включає: систему знань із дизайну та технологій, уміння проєктувати й реалізовувати об'єкти та процеси, здатність застосовувати дизайн-мислення, навички використання сучасних цифрових технологій, готовність до інноваційної педагогічної діяльності. Вона передбачає вміння здійснювати планування, розробку, реалізацію й оцінювання проєктної діяльності із застосуванням актуальних інструментів і технологічних рішень.

Формування дизайн-технологічної компетентності у педагогів технологічної освітньої галузі в Україні, на різних рівнях педагогічної освіти, розглядається дослідниками, як визначальний чинник котрий забезпечує

ефективну професійну діяльність фахівців, здатних до навчання учнів вирішенню складних завдань в умовах невизначеності, дизайн-мисленню та здатності до інновацій, яка так цінується у всіх сферах людської діяльності.

Ефективне формування дизайн-технологічної компетентності у майбутніх учителів технологій, за нашими дослідженнями, має ґрунтуватися на таких засадах:

1. Компетентнісний підхід – орієнтація на практичний результат, здатність застосовувати знання в реальних педагогічних ситуаціях;
2. Дизайн діяльність – організація навчання через виконання комплексних дизайн-технологічних проєктів, котрі є значимими для індивіда, громад;
3. Практико-орієнтованість – тісний зв'язок із шкільною практикою, апробація власних методичних розробок;
4. Цифрова трансформація – інтеграція сучасних технологій (CAD/CAM, 3D-друк, AR/VR, цифрове портфоліо) у всі етапи підготовки.
5. Інтердисциплінарність та міждисциплінарність як ключові методологічні підходи.

Дизайн-технологічна компетентність за своєю природою є інтердисциплінарною. Її формування потребує виходу за межі вузькопредметного викладання та впровадження STEAM-підходу (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). Його використання дозволяє:

- поєднувати інженерно-технічні та художньо-естетичні компоненти в єдиному освітньому просторі;
- розвивати в здобувачів освіти здатність бачити проблему з різних ракурсів і залучати знання з кількох галузей для її розв'язання;
- створювати навчальні ситуації, максимально наближені до реальної практики дизайнерів та інженерів;
- формувати «м'які» навички — командну роботу, комунікацію, критичне мислення.

Практична реалізація STEAM-підходу може включати міждисциплінарні проєкти (наприклад, проєктування «розумного» побутового пристрою з урахуванням фізичних принципів, ергономіки та естетики), спільні курси з викладачами фізики, інформатики, мистецтва.

Окремої уваги, в формуванні дизайн-технологічної компетентності у майбутніх учителів технологій заслуговує розвиток їхнього дизайн-мислення (design thinking) як методологічна основа формування цієї компетентності, що передбачає такі основні етапи: емпатія (встановлення проблемного поля споживачів продуктів і послуг у контексті), фокусування на найбільш важливих проблемах із формулюванням керівного твердження (Point of View), генерування ідей та їх відбір, прототипування можливих рішень та їх тестування разом зі споживачем [5].

Розвиток дизайн-мислення в підготовці майбутніх учителів технологій дає змогу: сформувати навички постановки проблеми (а не лише пошуку рішень); розвинути толерантність до невизначеності та готовність до ітерацій; виховати емпатію до учнів як «користувачів» освітнього процесу; забезпечити перенесення цих навичок у педагогічну практику – здатність ефективніше проєктувати уроки, адаптувати використовувані педагогічні методи до потреб конкретних учнів, інноваційно розв'язувати педагогічні проблеми.

Отже, технологічна освітня галузь потребує вчителів нового типу – здатних поєднувати технологічну й дизайнерську компетентності, організовувати проєктно-технологічну діяльність учнів, працювати з цифровими інструментами та розвивати в учнів інноваційне мислення. Формування дизайн-технологічної компетентності у майбутніх учителів має ґрунтуватися на компетентнісному, інтердисциплінарному та STEAM-підходах, а також передбачати цілеспрямований розвиток дизайн-мислення як ключової професійної якості.

Література

1. Правила життя Стіва Джобса: веб-сайт. URL: <https://www.jnsm.com.ua/h/PZ4/> (дата звернення: 05.04.2026).
2. Ford, PhD, AIA, Cris. What Is Design? *The Semantic Core and Periphery of Design Definitions. Proceedings of DTRS13: 13th Design Thinking Research Symposium*, Haifa Israel, 2022.
3. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: [2020https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti](https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti) (дата звернення: 12.04.2026).
4. Технології. Модельні програми 5–6 і 7–9 класів НУШ URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/83196/> (дата звернення: 10.04.2026).
5. Шаров В. Дизайн-мислення: концепція та ключові етапи. *Development Service Industry Management*, (2), 2024. С. 259–264. [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(41\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(41))

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ

Валентина ВАСЕНКО, Василь ВАСЕНКО

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

Переяслав, Україна

Анотація: проаналізовано сучасні тенденції розвитку графічної освіти в умовах компетентнісного підходу та цифрової трансформації освіти. Розкрито роль графічної підготовки у формуванні просторового мислення, проєктних умінь та інженерно-технологічних компетентностей учнів. Визначено особливості впровадження STEM-освіти, цифрових технологій та проєктно-технологічного підходу. Окреслено проблеми та перспективи модернізації графічної освіти.

Ключові слова: *графічна освіта, компетентнісний підхід, STEM-освіта, цифрові технології, CAD-системи, 3D-моделювання, проєктно-технологічний підхід, просторове мислення, інженерна підготовка, інтерактивне навчання, індивідуалізація навчання, модернізація освіти*

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується глибокими трансформаціями, зумовленими впровадженням концепції Нової української школи та переходом до компетентнісної моделі навчання. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема модернізації графічної освіти, яка є важливою складовою технологічної та інженерної підготовки учнів. Саме така підготовка забезпечує формування просторового мислення, розвиток уявлень про об'єкти реального світу, здатність до моделювання та проєктування. В умовах цифрової трансформації суспільства вона набуває нового змісту, пов'язаного з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та 3D-моделювання.

Метою розвідки є аналіз сучасних тенденцій розвитку графічної освіти в умовах компетентнісного підходу та визначення перспектив її подальшої модернізації.

Компетентнісний підхід передбачає спрямування освітнього процесу на формування здатності учня застосовувати знання, уміння та навички у практичній діяльності. У цьому контексті графічна освіта розглядається не лише як засіб оволодіння графічними навичками, а як інструмент формування ключових і предметних компетентностей. Природно, що при цьому графічна підготовка інтегрується у структуру інженерно-технологічної, інформаційно-цифрової та математичної компетентностей. Вона сприяє розвитку логічного мислення, просторової уяви, креативності та здатності до проєктної діяльності. Нормативною основою модернізації цієї освітньої галузі є державні стандарти освіти, які визначають орієнтацію на діяльнісний, компетентнісний та особистісно орієнтований підходи [2].

При цьому однією з ключових тенденцій є інтеграція графічної підготовки з іншими освітніми галузями в межах STEM-освіти. Це забезпечує міждисциплінарний характер навчання та наближає його до реальних інженерних і виробничих задач [4]. Важливим напрямом є активне впровадження цифрових технологій, зокрема CAD-систем і 3D-моделювання. Це дозволяє значно підвищити ефективність навчального процесу, розширити можливості візуалізації та моделювання об'єктів. Спостерігається перехід від традиційного репродуктивного навчання до діяльнісно-проектного підходу, що передбачає активну участь учнів у створенні графічних проєктів. Також посилюється спрямованість на практико-зорієнтовані та інженерні завдання, що забезпечує зв'язок навчання з майбутньою професійною діяльністю.

Сучасна методика викладання графічних дисциплін у закладах освіти ґрунтується на використанні проєктно-технологічного підходу, який забезпечує цілісне поєднання теоретичної підготовки здобувачів освіти з їхньою практичною діяльністю. Такий підхід передбачає не лише засвоєння графічних знань і правил побудови зображень, а й активне застосування їх у процесі розв'язання навчально-практичних і конструкторських завдань, які моделюють реальні виробничі ситуації.

Важливим завданням сучасного навчального процесу є формування просторового, логічного та технічного мислення учнів, що досягається через систематичне виконання графічних завдань різного рівня складності. Поетапне ускладнення навчального матеріалу, використання завдань на аналіз, синтез та трансформацію графічних об'єктів сприяє розвитку вміння оперувати просторовими уявленнями, читати та створювати креслення, схеми й технічні зображення. Окрім цього, важливу роль відіграє розвиток навичок самостійної роботи, що формуються під час виконання індивідуальних та проєктних завдань. Ефективною формою організації освітнього процесу є впровадження інтерактивного та змішаного навчання, що поєднує традиційні педагогічні методи з сучасними цифровими освітніми технологіями [3]. Використання

комп'ютерних графічних програм, інтерактивних моделей, віртуальних середовищ та онлайн-платформ дозволяє підвищити наочність навчального матеріалу, забезпечити оперативний зворотний зв'язок та створити умови для більш гнучкого засвоєння знань. Це також сприяє підвищенню мотивації учнів до навчальної діяльності та формуванню їхньої цифрової компетентності.

Окрему увагу в сучасній методиці викладання графічних дисциплін слід приділяти індивідуалізації та диференціації навчального процесу. Такий підхід дає змогу враховувати пізнавальні можливості, рівень підготовленості, темп навчання та індивідуальні освітні потреби кожного учня. Реалізація індивідуального підходу забезпечується через варіативність завдань, використання багаторівневих вправ, а також через надання учням можливості обирати складність і спосіб виконання навчальних проєктів. Це сприяє більш ефективному засвоєнню навчального матеріалу та розвитку особистісного потенціалу здобувачів освіти.

Незважаючи на позитивні зрушення у розвитку сучасної графічної освіти та поступове впровадження інноваційних педагогічних технологій, цей процес супроводжується низкою суттєвих проблем організаційного, методичного та матеріально-технічного характеру. Однією з найактуальніших є недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, що безпосередньо впливає на якість реалізації графічної підготовки учнів [5]. У багатьох школах спостерігається обмежений доступ до сучасного комп'ютерного обладнання, ліцензійного програмного забезпечення та інтерактивних засобів навчання, що значно ускладнює повноцінне впровадження цифрових технологій у навчальний процес.

Актуальною залишається також проблема недостатнього рівня цифрової компетентності педагогічних працівників, що ускладнює ефективне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у викладанні графічних дисциплін. Це, у свою чергу, стримує оновлення методичного інструментарію та обмежує інноваційний потенціал освітнього процесу.

Окремою проблемою виступає обмеженість навчального часу, відведеного на графічну підготовку учнів у навчальних планах. Недостатня кількість годин не дозволяє повною мірою реалізувати системний підхід до формування графічних компетентностей, забезпечити достатню кількість практичних занять та якісне опрацювання складних тем. Унаслідок цього процес формування просторового мислення, навичок креслення та конструкторської діяльності часто має фрагментарний характер і не досягає очікуваного рівня.

Крім того, існують певні методичні труднощі, пов'язані з реалізацією компетентнісного підходу у викладанні графічних дисциплін. Вони зумовлені необхідністю оновлення змісту навчання, адаптації традиційних методик до сучасних освітніх вимог та інтеграції міжпредметних зв'язків. Педагогам часто бракує готових дидактичних матеріалів, методичних рекомендацій і практичних моделей уроків, орієнтованих на формування ключових і предметних компетентностей. Усе це потребує подальшого науково-методичного опрацювання та системної підтримки впровадження інновацій у практику викладання графічних дисциплін.

Подальший розвиток графічної освіти пов'язаний, перш за все, із розширенням використання цифрових технологій, що відкриває нові можливості для навчання та моделювання. Важливим напрямом у цьому є підготовка вчителя нового типу, який володіє цифровою, методичною та проєктною компетентністю [1]. Ефективність такого спрямування забезпечується посиленням міжпредметної інтеграції, яка сприятиме формуванню цілісного уявлення про інженерно-технологічну діяльність. Перспективним є також розвиток інноваційних освітніх середовищ, які поєднують традиційні та цифрові форми навчання.

Сучасні тенденції розвитку графічної освіти демонструють її поступову трансформацію від традиційної дисципліни до інтегрованої складової STEM-освіти. При цьому компетентнісний підхід виступає ключовим чинником

модернізації графічної підготовки, забезпечуючи її практичну спрямованість та зв'язок із реальним життям.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення методики викладання графічних дисциплін, розвиток цифрових технологій навчання та підвищення професійної підготовки педагогів.

Література

1. Міністерство освіти і науки України. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
2. STEM-освіта в Україні. URL: <https://stemua.science> (дата звернення: 22.04.2026).
3. Биков В. Ю. Цифровізація освіти України: сучасні виклики та перспективи. Київ : ІТЗН НАПН України, 2022.
4. Li Y., Wong S. L. STEM education in practice: an integrative approach to teaching and learning // Education Sciences. 2021. Vol. 11(7), Article 321. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11070321>
5. Міністерство освіти і науки України. Нова українська школа. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola> (дата звернення: 17.04.2026).

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ: ВІД КРЕСЛЕННЯ ДО 3D-ТЕХНОЛОГІЙ

Інна ГАНАШОК

Кролевецька гімназія №5 Кролевецької міської ради

Кролевець, Україна

***Анотація:** розкрито теоретичні та практичні аспекти викладання графічних дисциплін у сучасній школі в умовах цифровізації освіти; проаналізовано трансформацію змісту навчання від традиційного креслення до*

використання 3D-технологій; обґрунтовано доцільність поєднання традиційних і цифрових засобів навчання.

Ключові слова: *графічні дисципліни, креслення, 3D-технології, комп'ютерна графіка, технологічна освіта, цифровізація освіти.*

Сучасний розвиток суспільства та цифровізація освіти зумовлюють необхідність оновлення змісту й методики викладання графічних дисциплін у закладах загальної середньої освіти. Традиційне креслення, яке тривалий час було основою графічної підготовки учнів, сьогодні доповнюється комп'ютерною графікою та 3D-технологіями. Це пов'язано з потребою формування в учнів просторового мислення, технічної грамотності та здатності працювати з цифровими інструментами, що є важливими складниками їхньої підготовки до подальшої професійної діяльності.

Проблеми графічної підготовки учнів і впровадження цифрових технологій в освітній процес розглядаються в працях багатьох учених [1]. Дослідники підкреслюють значення креслення як бази для формування просторових уявлень і технічного мислення здобувачів освіти, наголошують на необхідності інтеграції сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в технологічну освіту. У наукових працях обґрунтовується ефективність використання CAD-систем і 3D-моделювання для підвищення наочності навчання, розвитку творчих здібностей і формування графічної компетентності учнів.

Теорія і практика викладання графічних дисциплін в закладах загальної середньої освіти передбачає поєднання традиційних і цифрових підходів до навчання. Креслення як навчальна дисципліна формує базові знання про геометричні побудови, правила виконання технічних зображень, сприяє розвитку акуратності, точності та логічного мислення. Водночас використання 3D-технологій розширює можливості навчання, забезпечуючи візуалізацію об'єктів у просторі, інтерактивність і варіативність виконання завдань [2].

Перехід від традиційного креслення до комп'ютерного моделювання має поступовий характер. На початкових етапах доцільно використовувати ручні

графічні побудови для формування базових умінь, після чого впроваджувати цифрові інструменти, зокрема програми комп'ютерного проектування. Це дозволяє учням не лише відтворювати зображення, а й створювати власні моделі, аналізувати їхні властивості та вносити зміни.

Практика показує, що ефективним є використання 3D-моделювання у процесі виконання навчальних проєктів. Учні мають можливість створювати об'ємні моделі виробів, досліджувати їхню форму, конструкцію та функціональність. Це сприяє розвитку просторового мислення, креативності та навичок проєктної діяльності. Крім того, використання цифрових технологій підвищує мотивацію до навчання, робить його більш наочним і наближеним до реальних умов сучасного виробництва.

Важливим аспектом також є методично обґрунтоване поєднання традиційних і цифрових засобів навчання. Надмірна відмова від креслення може призвести до втрати базових графічних умінь, тоді як використання лише традиційних методів обмежує можливості розвитку сучасних компетентностей. Тому оптимальним є інтегрований підхід, який передбачає використання креслення як основи та 3D-технологій як інструменту поглиблення й розширення знань.

Отже, викладання графічних дисциплін у закладах загальної середньої освіти має ґрунтуватися на поєднанні традиційного креслення та сучасних 3D-технологій. Такий підхід забезпечує формування в учнів просторового мислення, графічної культури та технологічної компетентності. Використання цифрових інструментів сприяє підвищенню ефективності навчання, розвитку творчих здібностей і підготовці учнів до діяльності в умовах сучасного цифрового суспільства.

Література

1. Голіяд І. Тропіна М. Формування графічної компетентності в контексті інноваційного освітнього кластеру. *Наукові записки Малої академії наук*

України. 2024 № 3 (31). С. 3-12. DOI: <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2024-31-01> (дата звернення 11.01.2025)

2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 5 (73).

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ

Тетяна ГОДЕЦЬКА

Державна науково-педагогічна бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського
Київ, Україна

Анотація: Розглянуто особливості цифрової трансформації графічної підготовки фахівців у контексті сучасного розвитку інформаційних технологій. Проаналізовано роль цифрових інструментів, систем автоматизованого проєктування та освітніх платформ у формуванні професійних компетентностей. Визначено ключові аспекти інформаційного супроводу навчального процесу, зокрема інтеграцію програмного забезпечення, використання хмарних сервісів, візуалізацію даних та забезпечення доступу до цифрових ресурсів. Окреслено переваги та виклики впровадження цифрових технологій у графічну підготовку, а також перспективи їх подальшого розвитку в умовах цифровізації освіти.

Ключові слова: цифрова трансформація, графічна підготовка, інформаційний супровід, цифрові технології, САПР, освітні платформи, візуалізація, хмарні сервіси.

Сучасна система освіти зазнає суттєвих змін під впливом цифрових технологій, що особливо помітно у сфері графічної підготовки фахівців. Цифрова трансформація графічної підготовки фахівців — це комплексний перехід від традиційних методів креслення та візуалізації до використання

сучасних цифрових інструментів, що потребує відновлення підходів до інформаційного супроводу. Це не лише заміна олівця на стилус, а глибока інтеграція технологій у навчальний процес, спрямована на формування професійних компетентностей. Умови цифрового суспільства визначають необхідність переосмислення традиційних підходів до організації навчання. Перехід від традиційних методів навчання до цифрових форматів зумовлює необхідність комплексного інформування та створення ефективного інформаційного супроводу, що забезпечує якість, доступність і неперервність.

Ключові аспекти інформаційного супроводу графічної підготовки фахівців:

- **Цифровізація навчального контенту:** Створення та використання інтерактивних підручників, відеоінструкцій, 3D-моделей та віртуальних лабораторій, що дозволяє уточнити складні просторові об'єкти [1].
- **Інструментарій CAD/CAM/CAE:** Акцент на вивчення професійного програмного забезпечення (AutoCAD, SolidWorks, Revit, Fusion 360), що є стандартом у сучасній інженерії та дизайні [1].
- **Хмарні технології:** Використання хмарних сервісів (Google Drive, OneDrive, Autodesk Docs) для спільної роботи над проектами, обміну файлами та забезпечення віддаленого доступу до навчальних матеріалів.
- **Проектний підхід:** Організація навчального процесу через реалізацію цифрових проектів, що моделюють реальні робочі завдання, замість виконання типових креслень.
- **Персоналізація та адаптивність:** Застосування адаптивних навчальних систем, які налаштовують контент та темп навчання графічних дисциплін відповідно до потреб кожного студента.

Особливості інформаційного супроводу:

1. **Інтеграція Штучного Інтелекту (AI):** Впровадження інструментів AI для автоматизації перевірки графічних робіт, створення 3D-моделей за текстовим описом та консультування студентів [1].

2. Забезпечення кібербезпеки: Навчання основ безпечної роботи з цифровими графічними даними, захист інтелектуальної власності та робота в закритих корпоративних мережах.

3. Формування цифрової компетентності: Інформаційний супровід графічної підготовки фахівців спрямований не лише на вивчення програми, а й на вміння критично оцінювати та ефективно використовувати цифрові технології.

Переваги трансформації

- **Підвищення мотивації:** Інтерактивні методи навчання підвищують інтерес до дисциплін.
- **Якість підготовки:** Формування у майбутніх фахівців навичок, що відповідають сучасним вимогам ринку праці.

Цифрова трансформація є неперервним процесом, що потребує постійного оновлення інформаційного забезпечення та підвищення кваліфікації викладачів.

Для підвищення ефективності графічної підготовки здобувачів технічних закладів вищої освіти ми пропонуємо звернути увагу на підручник «Інженерна графіка: Машинобудівне креслення»: методу візуального представлення й структурування навчальної інформації, який допоможе систематизувати й узагальнити одержані знання та закріпити уміння і навички з інженерної графіки. В ньому розкрито можливості оптимізації освітнього процесу з інженерної графіки. Він забезпечить широкі можливості для розвитку логіки, технічного та творчого мислення, просторової їх уяви. Підручник сприятиме формуванню технічно грамотної особистості, підготовленої до життя і діяльності в умовах сучасного високотехнологічного виробництва, без якого не можливе існування нинішнього суспільства [2].

Отже, інформаційний супровід цифрової трансформації графічної підготовки фахівців є складним багатокомпонентним процесом. Цифрова трансформація графічної підготовки створює нові можливості для модернізації професійної освіти, підвищення якості навчання та формування сучасного

конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно працювати в умовах цифрового суспільства та інноваційної економіки [1,2].

Література

1.Козяр М. Роль та зміст спецкурсу «Створення технічних проектів у системі DIN ISO» у графічній підготовці майбутнього фахівця механічної інженерії // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* . – 2023. – Вип. 67. – С. 129-137. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-67-129-137>

2.Козяр М. М. Підручник «Інженерна графіка: машинобудівне креслення» – сучасний засіб формування графічної компетентності майбутнього фахівця технічної галузі // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць* . – Вінниця: ТОВ «Печать плюс», 2022. – Вип. 65. – С. 136–147. – URL: <https://dspace.vspu.edu.ua/items/7f5d8b1f-01f3-404f-a1e5-ce4f578c7cf8>

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ ОСВІТНІЙ ХАБ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВПОРЯДКУВАННЯ ВІДКРИТОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ЗВО

Андрій ГУРАЛЮК

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

***Анотація:** У тезах розглянуто концепцію інформаційно-аналітичного освітнього хабу як структурно-функціонального механізму впорядкування відкритого інформаційного простору закладу вищої освіти. Обґрунтовано необхідність переходу від фрагментарного використання цифрових ресурсів до цілісної екосистеми, що інтегрує навчальні матеріали, аналітичні інструменти та комунікаційні канали. Проаналізовано архітектурні компоненти хабу, його роль у цифровізації освітнього процесу та підтримці академічної мобільності викладачів і студентів. Запропоновано модель імплементації хабу в освітнє*

середовище ЗВО з урахуванням вимог до підготовки фахівців технологічного та графічного профілю. Доведено, що систематизація відкритих ресурсів через аналітичні модулі підвищує якість навчання, зменшує інформаційне навантаження та сприяє формуванню цифрової компетентності учасників освітнього процесу.

Ключові слова: *інформаційно-аналітичний хаб, відкритий інформаційний простір, цифровізація освіти, освітні ресурси, аналітика даних, ЗВО.*

Основний текст: Сучасний освітній простір закладів вищої освіти характеризується надлишком відкритих цифрових ресурсів, які, не зважаючи на свою доступність, часто залишаються структурно неупорядкованими. Фрагментарність навчальних матеріалів, відсутність єдиних метаданих, неузгодженість форматів та низький рівень аналітичного супроводу унеможливають ефективне використання потенціалу відкритого інформаційного середовища. У контексті цифровізації освітнього процесу виникає об'єктивна потреба у створенні інструментів, які не лише агрегують ресурси, а й трансформують їх у цілісну, адаптовану до потреб здобувачів освіти систему. Одним із найбільш перспективних рішень є впровадження інформаційно-аналітичного освітнього хабу – інфраструктурного вузла, що поєднує функції збору, систематизації, аналізу та персоналізованого розповсюдження навчального контенту [1].

Концепція освітнього хабу базується на принципах відкритої науки, теорії мережових освітніх екосистем та підходах до управління знаннями. Відкритий інформаційний простір ЗВО традиційно розуміється як сукупність репозитаріїв, електронних бібліотек, курсів LMS та зовнішніх джерел, доступних для академічної спільноти. Однак без системи аналітичного супроводу та єдиного інтерфейсу доступу ці джерела функціонують ізольовано. Інтеграція аналітичних модулів (включаючи learning analytics, рекомендаційні алгоритми та візуалізацію навчальних траєкторій) дозволяє перетворити пасивний архів на активне навчальне середовище. Дослідження останніх років підтверджують, що

впорядкування цифрових ресурсів через хаби значно знижує когнітивне навантаження викладачів та студентів, прискорює пошук релевантних матеріалів та підвищує якість академічних досягнень [2].

Структурно інформаційно-аналітичний освітній хаб складається з чотирьох взаємопов'язаних рівнів. Перший – ресурсний, де відбувається агрегація відкритих матеріалів (підручників, відеокурсів, 3D-моделей, графічних бібліотек, методичних розробок) з обов'язковою стандартизацією метаданих за міжнародними схемами. Другий – аналітичний, що забезпечує оцінювання релевантності контенту, відстеження навчальних траєкторій, виявлення прогалин у знаннях та формування рекомендацій. Третій – комунікаційний, який інтегрує форуми, чати, віртуальні консультації та співпрацю з зовнішніми експертами. Четвертий – управлінський, де адміністратори та методисти здійснюють кураторство, верифікацію та оновлення колекцій. Така багаторівнева модель дозволяє адаптувати хаб до специфіки різних освітніх програм, зокрема тих, що передбачають графічну та технологічну підготовку, де візуалізація даних, інтерактивні креслення та цифрові макети відіграють ключову роль у засвоєнні матеріалу [3; 4].

Впровадження хабу починається з інвентаризації наявних цифрових активів ЗВО та визначення пріоритетних напрямів їх інтеграції. Наступним етапом є вибір технологічної платформи (відкриті рішення на базі Moodle, Nextcloud, DSpace або комерційні LMS з підтримкою API). Важливим аспектом є розробка єдиного словника метаданих, що забезпечує сумісність ресурсів із зовнішніми репозитаріями. Для викладачів графічних дисциплін хаб пропонує інструменти візуальної аналітики, можливість створення інтерактивних бібліотек креслень, 3D-прототипів та віртуальних лабораторій. Студенти отримують персоналізовані підбірки матеріалів, адаптовані до їхнього рівня підготовки, стилю навчання та академічних цілей. Аналітичні дашборди дозволяють викладачам у реальному часі відстежувати прогрес, коригувати навчальні траєкторії та впроваджувати формувальне оцінювання [5].

Інтеграція інформаційно-аналітичного хабу трансформує роль викладача з транслятора знань на фасилітатора навчального процесу та куратора інформаційного потоку. Це відповідає сучасним вимогам до цифрової компетентності педагогічних кадрів, зазначеним у міжнародних рамках цифрових навичок для освітян. Хаби сприяють формуванню критичного мислення, інформаційної грамотності та відповідального ставлення до авторських прав, оскільки кожен ресурс супроводжується чіткою ліцензійною маркуванням та джерелами походження. У контексті підготовки фахівців технологічної освіти та графічних спеціальностей хаб стає простором для крос-та мета-дисциплінарної взаємодії, де інженерні, художні та педагогічні знання інтегруються через спільні цифрові проєкти.

Інформаційно-аналітичний освітній хаб є ефективним інструментом впорядкування відкритого інформаційного простору ЗВО, що поєднує функції агрегації, аналітики, персоналізації та комунікації. Його впровадження сприяє подоланню інформаційної фрагментації, підвищенню якості навчального процесу та формуванню цифрової культури академічної спільноти. Особливу цінність хаб має для дисциплін, що потребують візуалізації та практико-орієнтованого навчання. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку уніфікованих стандартів метаданих для українських ЗВО, інтеграцію штучного інтелекту в рекомендаційні системи хабу та оцінювання довгострокового впливу таких рішень на академічну успішність і професійну підготовку здобувачів освіти. Цифровізація освітнього процесу через структуровані аналітичні хаби відкриває нові перспективи для створення гнучкого, інклюзивного та науково обґрунтованого освітнього середовища.

Література

1. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика: збірник наукових праць / за ред. В.Ю. Бикова, А.В. Яцишин. – К: ФОП Ямчинський О.В., 2019.

<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718758/2/1936ірник%20наук%20праць%2020%20років%20ІТЗН.pdf>

2. Гриценчук О. О. Цифрові освітні хаби для підтримки громадянської освіти як складова інформаційно-цифрового навчального середовища: досвід Нідерландів, Бельгії та України / О. О. Гриценчук. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 79, № 5. С. 341-360. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2020_79_5_24
3. Науменко Н. Організаційно-педагогічні умови створення інтегрованого інформаційно-освітнього середовища у закладі вищої освіти // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2024. Вип. 72. С. 133–143. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-133-143>
4. European Commission. DigCompEdu: The European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxembourg : Publications Office of the EU, 2017. 45 p. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
5. Цифровізація освіти і науки в період російсько-української війни та відновлення України : оглядове видання / [упоряд.: Гуралюк А. Г., Коваленко В. В., Закатнов Д. О., Ростока М. Л., Тарнавська С. В., Вараксіна Н. В., Шило О. А., Білоцерківець І. П., Жигалюк А. В.; наук. ред. Гуралюк А. Г.] ; НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – Електрон.вид. – Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2025. – 318 с. DOI: <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/746127>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СУЧАСНИХ ПРАКТИКАХ АНІМАЦІЙНОЇ ІНДУСТРІЇ

Ліля ДЕРМАН, Аліна ВОВК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: розглянуто вплив штучного інтелекту на трансформацію сучасної анімаційної індустрії в умовах цифровізації виробничих процесів. Простежено перехід від традиційних анімаційних методів до інтегрованих цифрових технологій (3D-моделювання, motion capture, VR), що розширюють інструментарій галузі та змінюють її професійну структуру. Визначено формування нової ролі аніматора як креативного фахівця, що поєднує художню діяльність із використанням AI-інструментів для генерації та обробки контенту. Наголошено на необхідності розвитку міждисциплінарних компетентностей, prompt-інжинірингу та адаптивності, а також оновлення освітніх програм відповідно до вимог сучасної цифрової креативної індустрії.

Ключові слова: анімація, креативні індустрії, цифрова освіта, цифрові платформи, технологічна освіта, цифрова трансформація, штучний інтелект, освітні технології.

Стрімкий розвиток цифрових технологій, зокрема Штучного Інтелекту, поступово трансформують всі галузі нашого життя. Саме тому ШІ набув стрімкої популярності серед різних видів діяльності в креативній індустрії. А через стабільну тенденцію удосконалення цього інструмента, питання чи зможе ШІ повністю перебудувати ринок праці та які будуть наслідки й досі залишаються актуальним.

Анімаційна індустрія як невід'ємна складова частина медіа та кіномистецтва також переживає значні зміни, які несе за собою процес впровадження інтелектуальних алгоритмів. Аналізуючи, як побудований промисловий процес виготовлення анімаційного контенту, можна зрозуміти, що

навіть на трьох хвилинний анімаційний кліп йде близько 4-х місяців трудомісткої праці команди спеціалістів.

Суть реалізації традиційної анімації закладена в самій назві: «anima» - від латинського слова душа та «animation» давати життя. Також часто можна зустріти поняття «мультиплікація» (лат. multiplication), що означає множинність. Таким чином обидва поняття цілком розкривають процес створення живих картин: «оживлення» неживих предметів (ілюстрації, ляльки) завдяки швидкій зміні великої кількості кадрів перед глядачем. [1] Перший прилад, який дав можливість робити ілюзію рухомої картини з'явився у 1877 році завдяки Емілю Рейно. Інженер-самоучка сконструював праксиноскоп («оптичний театр») – циліндр з дзеркалами по центру, які при швидкому обертанні циліндра демонстрували єдине рухоме зображення глядачу. Далі з появою фотоапаратів з'явилась техніка «стоп-моушен», яка дала можливість оживляти реальні об'єкти за допомогою незначної зміни їх розташування в кожному наступному кадрі. Вагомий внесок у вдосконалення анімаційних робіт зробила компанія Walt Disney. Саме вони почали приділяти більше уваги звуку та ввели використання багатопланової камери. У 1980-х роках з розповсюдженням комп'ютерів та удосконаленням відповідного програмного забезпечення, анімація почала реалізовуватись за допомогою мов програмування. З цього моменту комп'ютерна анімація стала затребуваною в різних сферах – від реклами до презентацій бізнес проєктів. Проте, з багатим різноманіттям софту та бажанням відтворити реалістичні моделі на екрані, процес створення сучасної анімації стає більш складним, з'являються нові професії та дедалі більше нових технік. Зокрема відтворення складних природніх явищ за допомогою анімації частинок та захоплення руху, що фіксує переміщення реальної моделі в реальності та переносить «каркас» в програму, де 3D художники далі продовжують його обробку.

Аналізуючи історію розвитку цього виду мистецтва, можна побачити, як воно постійно розвивається та трансформується, змінюються методи та способи

створення нових кінообразів. Це галузь, яка найшвидше реагує та впроваджує нові технології у своє виробництво, задля прискорення роботи та можливості чіткішого відтворення задуму режисера. ШІ використовують не тільки для створення візуального ряду, його застосування можна знайти у процесі написання сценарію, музики а також застосовувати в аналітиці майбутньої успішності картини. Саме тому ШІ вже знайшов своє місце у пайплані роботи великих студій комерційної анімації. Зокрема Karandash Animation Studio (Children on fire), Pizza Later (POOF), And action.

На прикладі створення нової анімаційної роботи від Karandash Animation Studio «Children on fire» можна зазначити один з методів використання ШІ, як дієвого інструмента в пайплані роботи команди. В даному випадку була використана процедурна модель генерації зображень Stable Diffusion на веб-інтерфейсі для оптимізації робочого процесу ComfyUI. Головна ціль використання ШІ в роботі була, пришвидшити процес створення фонів на основі готових концептів, створених художниками методом фотобашу. Таким чином, загальний вигляд картинки не тільки ставав більш об'єднаним (адже першочергово він складений з різних фрагментів), а й здобував живописних мазків та деталізації, де цього не вистачало. Також, за допомогою налаштованих моделей, ілюстрації можна було підігнати під загальну стилістику проєкту, додати карту глибини, що впливає на атмосферу роботи, та покращити якість зображення. Таким чином в роботі були задіяні вся команда художників та окремо одна людина, яка проганяла їх роботи через ШІ з подальшою пост обробкою та розбивкою по шарам. В результаті достатньо великий пласт роботи було виконано в рази швидше, але це стало можливо тільки завдяки тому, що ШІ використовували як інструмент, як той довгоочікуваний «пензлик який робить гарно». Проте навіть цим «пензликом» потрібно навчитись користуватись правильно, щоб результат був очікуваним і залишався в рамках технічного завдання.

Іншим прикладом є робота команди Pizza Later «POOF», де всі зображення створені за допомогою моделі Midjourney, музика на платформі Udio AI, а відео завдяки Luma Labs Dream Machine & Runway Gen-3 (модель III, яка швидко створює високоякісні реалістичні відео з тексту та зображень). Проте до готового результату проєкт пройшов значний процес пост обробки графіки в Adobe After Effects та редагування аудіо в Adobe Audition. Завдяки цьому реліз виглядає досить чистим та реалістичним.

Улітку 2024 року на фестивалі LINOLEUM були представлені анімаційні роботи з використанням III та проведено тематичні вебінари. Зокрема, проєкт «Помішані на інтернеті» Райнгольда Біднера демонстрував генерацію відео з анімованими мемами за допомогою моделей штучного інтелекту. Під час зустрічі з Іваном Іващенко (And Action) було представлено практичні кейси використання Midjourney, Adobe Photoshop і Stable Diffusion у створенні рекламного ролика COMFY: від генерації зображень і колажування до доопрацювання художниками та подальшої анімації, що відображає гібридний підхід до сучасного анімаційного виробництва.

Проте є й митці та студії, які повністю замінюють традиційне створення анімації Штучним Інтелектом. Серед них Storybook Studios (Космічні ветеринари), Хав'єр Де Ла Чика та Гільєрмо Міранда (Запізнення на роботу).

Окрім позитивних зрушень, які може надати Штучний інтелект, як зазначає аніматор Фабіан Мозеле, є певні ризики. Зокрема на фоні технооптимізму від легкості та швидкості, які надає Штучний Інтелект у виробництві фільму, за словами митця, він ставить під сумнів саму мету їх створення. Значне пришвидшення виробництва анімаційного ряду, пропускаючи належний етап пост обробки, зміщує фокус у бік автоматизації та підвищує пріоритет швидкості а не якості. Але разом з тим він зазначає, що III може відкрити нові шляхи візуалізації історій, які були неможливі до цього. [2]

Питання заміни окремих етапів анімаційного виробництва штучним інтелектом викликає занепокоєння в професійному середовищі. Водночас історія

розвитку індустрії свідчить, що технологічні інновації не усувають фахівця, а трансформують структуру його діяльності та вимоги до компетентностей. На сучасному етапі розвитку (слабкий ШІ) такі інструменти виконують допоміжну функцію, прискорюючи виробничі процеси, однак потребують кваліфікованого оператора, здатного формулювати запити та керувати результатом. Це зумовлює появу нових професійних ролей, пов'язаних із машинною генерацією контенту, та актуалізує необхідність адаптації освітніх програм до потреб цифрової індустрії.

Отже, Штучний інтелект уже відіграє важливу роль у розвитку анімаційної індустрії, значно полегшуючи процеси створення та підвищуючи якість фінальних продуктів. Деякі митці порівнюють появу ШІ в анімації з початком використання звуку у минулому столітті в фільмах. Його використання відкриває безліч нових можливостей для аніматорів, дозволяючи швидко виконувати певний етап розробки проєкту. Однак разом із цими можливостями виникають і виклики, пов'язані з етикою, авторськими правами та впливом на ринок праці. Тим не менш, майбутнє анімації, безсумнівно, буде тісно пов'язане з розвитком і вдосконаленням Штучного інтелекту, що дає підстави сподіватися на нові, незвичайні та захоплюючі проєкти.

Література

1. Безклубенко С. Відеологія. Основи теорії екранних мистецтв. К.: Альтерпрес, 2004 – 328 с.
2. Fabian Mosele. What are good AI Films in 2024? From fancy slideshows to boundary pushing films. Feb 14, 2024, URL: <https://medium.com/@fabianmosele/what-are-good-ai-films-in-2024-17f3522fb550>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Сергій ДЗУС, Андрій БРАТАНИЧ, Борис ШЕВЧУК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація: Стаття присвячена особливостям викладання дисципліни «Прикладні системи штучного інтелекту в освіті» у вищій школі. Розглядаються ключові цілі та завдання курсу, аналізується досвід інтеграції елементів штучного інтелекту в освітній процес вищих навчальних закладів. Запропоновано методичні рекомендації щодо впровадження новітніх технологій, адаптивних навчальних платформ та індивідуального підходу до навчання студентів. Обгрунтовано доцільність застосування генеративних технологій штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу та формування професійних компетентностей здобувачів вищої освіти.

Ключові слова: штучний інтелект; прикладні системи штучного інтелекту в освіті; нейронні мережі; дистанційне навчання; цифрові освітні технології; адаптивні навчальні платформи; професійна освіта.

Вивчення штучного інтелекту (ШІ) набуває ключового значення в сучасній освіті, а також у різних галузях професійної діяльності. В епоху технологій, що постійно розвиваються, і цифрової трансформації розуміння принципів та застосування методів штучного інтелекту стає невід'ємною складовою успішної кар'єри та інноваційного розвитку суспільства. Штучний інтелект перетворився на найважливішу складову сучасного світу, охоплюючи такі галузі, як медицина, фінанси, освіта та розваги. У зв'язку з цим навчання дисципліни «Прикладні системи штучного інтелекту в освіті» у вищих навчальних закладах набуває особливої ваги [1; 2].

Мета викладання дисципліни «Прикладні системи штучного інтелекту в освіті» полягає в ознайомленні студентів з основними методологічними

положеннями та практичними методами в галузі ІІІ. Основні завдання курсу включають вивчення ключових методів дослідження систем ІІІ, розвиток навичок моделювання та аналізу різних типів інтелектуальних систем, формування вмінь використовувати методи ІІІ для вирішення прикладних завдань професійної діяльності. Згідно з робочою програмою дисципліни, студенти повинні знати основні напрями наукових досліджень у галузі ІІІ, моделі представлення завдань в інтелектуальних системах та методи виведення рішень, сучасні технічні та програмні засоби для реалізації інтелектуальних систем, структуру та класифікацію експертних систем, основні моделі нейронних мереж та методи їх навчання, основні поняття нечіткої логіки [3].

Важливим аспектом підготовки фахівців є формування вмінь орієнтуватися в різних типах інтелектуальних систем, працювати з сучасними системами логічного та об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації систем ІІІ, застосовувати основні моделі нейронних мереж, проводити операції над нечіткими множинами, будувати моделі, засновані на нечіткій логіці. Особливу увагу слід приділяти методам вирішення інтелектуальних завдань із застосуванням інформаційних технологій, навичкам роботи зі спеціалізованими мовами ІІІ та методам побудови моделей, що ґрунтуються на нечіткій логіці [4].

Для досягнення поставленої мети та вирішення основних завдань курсу пропонуються наступні методичні рекомендації з викладання дисципліни. Перший аспект стосується організації навчання навколо ключових напрямів досліджень у ІІІ, що передбачає забезпечення студентів знаннями про новітні дослідження та тенденції у галузі штучного інтелекту, а також залучення до навчального процесу провідних фахівців та дослідників для проведення додаткових занять та майстер-класів. Як зазначають Яшанов С.М. та Яшанов М.С., застосування вільно розповсюджуваного програмного забезпечення в інформатичній підготовці майбутнього вчителя створює передумови для ефективного засвоєння студентами сучасних інформаційних технологій [1, с. 22].

Другий аспект пов'язаний із прогресивними методами подання завдань та рішень. Це передбачає організацію практичних занять, орієнтованих на аналіз та вирішення реальних кейсів з різних галузей, використання сучасних технологій, таких як віртуальна та доповнена реальність, для створення інтерактивних навчальних середовищ. Як свідчать дослідження, інтеграція віртуальних освітніх середовищ у процес підготовки педагогів професійного навчання сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти та результативності інформатичної підготовки. Шевчук Б.В. обґрунтовує, що віртуальне освітнє середовище закладу вищої освіти характеризується відкритістю, адаптивністю, інтегрованістю та персоналізацією навчання [2, с. 497].

Третій аспект охоплює інтеграцію сучасних технологій та програмних засобів. Рекомендується використання відкритих інтерактивних платформ, таких як Google Colab та Jupyter Notebooks, для практичних занять, створення віртуальних лабораторій та симуляторів для проведення експериментів із реальними алгоритмами ШІ, інтеграція хмарних обчислень для навчання масштабованості та ефективного використання ресурсів, навчання студентів роботи з API та SDK провідних компаній, таких як TensorFlow та PyTorch. Впровадження у навчальний процес використання графічних процесорів (GPU) для прискорення навчання моделей є важливим елементом підготовки фахівців [5].

Четвертий аспект присвячений проєктній діяльності та вирішенню реальних завдань. Це передбачає встановлення партнерств з індустрією для вирішення реальних завдань та проведення стажувань, організацію міждисциплінарних проєктів, які поєднують студентів з різних напрямів, підтримку участі студентів у змаганнях та хакатонах, стимулювання створення власних проєктів та стартапів. Забезпечення студентів можливістю працювати над проєктами із зворотним зв'язком від користувачів чи клієнтів сприяє формуванню практичних компетентностей, необхідних для професійної діяльності в галузі штучного інтелекту [3].

П'ятий аспект стосується застосування методів нейронних мереж та нечіткої логіки. Рекомендується приділяти особливу увагу глибокому навчанню та використанню згорткових нейронних мереж, вивченню рекуррентних нейронних мереж для обробки послідовностей даних, заохоченню студентів до створення власних архітектур нейронних мереж, навчанню студентів використанню нечіткої логіки у системах прийняття рішень. Важливим є дослідження різних методів оптимізації під час навчання нейронних мереж та обговорення етичних аспектів застосування штучного інтелекту [6].

Шостий аспект передбачає акцент на індивідуальний розвиток студентів шляхом розробки персоналізованих навчальних планів, що враховують інтереси та потреби студентів, забезпечення наставництва та коучингу для підтримки індивідуального розвитку, сприяння реалізації індивідуальних проєктів та наукових досліджень, підтримки позанавчальних ініціатив та розвитку м'яких навичок. Оцінка індивідуальних досягнень студентів та надання кар'єрного консультування є важливими складовими формування їхньої професійної ідентичності [4].

Викладання дисципліни «Прикладні системи штучного інтелекту в освіті» у вищій школі потребує інтеграції новітніх методик, технологій та індивідуального підходу до кожного студента. Багатогранне навчання, що охоплює теоретичні знання, практичні навички та міждисциплінарні зв'язки, забезпечує студентам всебічне розуміння предмета та вміння застосовувати отримані знання у реальних умовах. Застосування сучасних технологій та програмних засобів, таких як машинне навчання, хмарні обчислення та великі дані, відіграє важливу роль у навчанні штучного інтелекту. Методи нейронних мереж та нечіткої логіки надають студентам можливість вивчати та застосовувати складні алгоритми та моделі, що лежать в основі сучасних інтелектуальних систем [5].

Таким чином, викладання дисципліни «Прикладні системи штучного інтелекту в освіті» має бути динамічним, багатогранним та орієнтованим на

реальні потреби та виклики сучасного світу. Індивідуальний підхід до кожного студента, що включає розробку персоналізованих навчальних планів та менторство, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та мотивації студентів до активного навчання та професійного зростання. Впровадження запропонованих рекомендацій дозволить створити умови для ефективного навчання, підготовки висококваліфікованих фахівців та розвитку передових технологій у галузі штучного інтелекту, що зрештою сприяє професійному розвитку студентів та прогресу в галузі науки та техніки [6].

Література

1. Яшанов С.М., Яшанов М.С. Теоретичні та методичні проблеми застосування вільно розповсюджуваного програмного забезпечення в інформатичній підготовці майбутнього вчителя / С.М. Яшанов, М.С. Яшанов // Освітній дискурс : збірник наукових праць. – Київ : Гілея, 2017. – Вип. 2. – Ч. 1 : педагогічні науки. – С. 18–29.
2. Шевчук Б.В. Віртуальне освітнє середовище закладу вищої освіти: реалії та перспективи / Б.В. Шевчук // Наука і техніка сьогодні. – 2023. – № 14(28). – С. 493–504. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-14\(28\)-493-504](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-14(28)-493-504).
3. Куклін О., Іванова І., Боровик Т. Моделювання інтеграції штучного інтелекту в освітнє середовище / О. Куклін, І. Іванова, Т. Боровик // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2024. – Т. 103, № 5. – С. 207–232. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5735>.
4. Ростока М., Кравченко Ю. Феномен штучного інтелекту в системі інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти і педагогіки / М. Ростока, Ю. Кравченко // Науково-педагогічні студії. – 2024. – № 8. – С. 283–300. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-283-300>.
5. Lazarenko N., Napchuk Y. E-learning and artificial intelligence as key factors in the digital transformation of higher education: challenges, opportunities and

development prospects / N. Lazarenko, Y. Napchuk // Pedeutology. – 2024. – Vol. 2, № 1. – P. 7–13. DOI: [https://doi.org/10.31652/3041-1203-2024\(1\)-7-13](https://doi.org/10.31652/3041-1203-2024(1)-7-13).

ГРАФІЧНА ПІДГОТОВКА ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕРГОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Андрій ДОРОХІН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова,

Київ, Україна

Анотація. У роботі розглядається графічна підготовка майбутнього фахівця (інженера, педагога, дизайнера) як ключовий елемент його ергономічної стійкості в умовах інформаційного перевантаження та когнітивного навантаження. Обґрунтовується перехід від розуміння графіки як суто технічного вміння до сприйняття її як пізнавальної стратегії управління структурами та зниження «розумової вартості» ухвалення рішень. На основі аналізу моніторингового дослідження впровадження реформи Нової української школи (ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2025) та європейських звітів (Європейська комісія, 2025–2026 роки) проілюстровано співвідношення між якістю матеріально-технічного забезпечення (графічні станції, технології інформаційного моделювання будівель) та психологічним станом і мотивацією здобувачів освіти. Запропоновано шляхи оновлення змісту графічної підготовки через впровадження принципів людиноцентричного проєктування та візуалізацію енергоощадних рішень, а також надано рекомендації щодо визнання неформальних навичок та подолання цифрової нерівності.

Ключові слова: ергономічна стійкість, графічна підготовка, пізнавальне розвантаження, візуалізація, Нова українська школа, технології інформаційного моделювання будівель, людиноцентричне проєктування, цифрова нерівність, професійне виснаження.

Сучасний фахівець — інженер, педагог відбудови, дизайнер — провадить свою діяльність в умовах безпрецедентного пізнавального перевантаження.

Згідно з глобальними оглядами, освітні системи визнають необхідність підготовки населення до загроз, пов'язаних із кліматичними катастрофами, кіберзагрозами та геополітичною нестабільністю [1]. Це створює додатковий тиск на психіку працівника через потребу обробляти невпорядковані масиви даних.

Термін «ергономічна стійкість» у цьому дослідженні означається як здатність фахівця зберігати високу продуктивність і психологічне здоров'я в умовах високої інтенсивності розумової та чуттєвої праці. Це є безпосереднім запитом на формування людиноцентричного освітнього середовища, що спирається на етичні засади та враховує потреби особистості [2].

Метою роботи є переосмислення графічної підготовки — не як вузького технічного вміння виконувати креслення, а як фундаментальної пізнавальної стратегії. Основна гіпотеза полягає в тому, що візуальна грамотність є своєрідним захистом фахівця від професійного виснаження, оскільки дозволяє впорядковувати реальність, знижувати рівень невизначеності та передбачувати наслідки власних рішень.

Процес перетворення текстово-цифрової інформації на графічні моделі (технології інформаційного моделювання будівель, інфографіка, блок-схеми) дає змогу зменшити «розумову вартість» ухвалення рішень. Дослідження з нейроергономіки свідчать, що швидкість обробки зорових образів мозком людини є значно вищою порівняно з вербальними сигналами. Ергономічно вибудований візуальний контент, вільний від надлишкових деталей, створює резерв міцності нервової системи, даючи фахівцеві змогу зберігати ясність мислення в стресових ситуаціях.

Важливу роль у цьому процесі відіграє сучасне програмне забезпечення. Перехід від академічного «вимальовування» до управління структурами за допомогою інструментів на кшталт Figma, AutoCAD або Revit змінює саму сутність графічної діяльності. Фахівець перестає бути виконавцем і перетворюється на архітектора даних, що організовує шари, компоненти та

залежності. Це формує підґрунтя для створення ергономічних навчальних інтерфейсів та робочих процесів, де людина залишається головною ланкою.

Практичне значення графічної підготовки для зміцнення ергономічної стійкості стає найбільш очевидним у стресогенних умовах реалізації волонтерських інженерних ініціатив та проєктів відбудови. У таких ситуаціях висока якість візуалізації специфікацій, будівельних креслень та інтерактивних технологічних карт виступає не лише технічним стандартом, а й інструментом мінімізації когнітивного шуму. Чіткість графічної подачі забезпечує миттєве зчитування складних вузлів та алгоритмів, що прямо співвідноситься зі зменшенням операційних помилок та запобіганням невиправданим матеріальним втратам. Це, своєю чергу, суттєво знижує рівень психоемоційної напруги та стресу серед керівного складу та виконавців, орієнтуючи їх на конструктивну діяльність замість хаотичного пошуку роз'яснень. Особливої ваги це набуває в контексті результатів моніторингу, що вказують на гостру потребу в сучасному дидактичному обладнанні та цифрових інструментах моделювання для подолання розриву між теорією та практикою відновлення.

Аналіз моніторингового дослідження впровадження реформи Нової української школи показує наявність безпосереднього зв'язку між якістю графічної підготовки та стійкістю здобувачів освіти [3]. З огляду на технічний аспект, ситуація залишається нерівномірною: лише незначний відсоток вчителів технологічної галузі мають доступ до цифрових верстатів з числовим програмним керуванням [3, с. 123]. Це суттєво обмежує можливості формування навичок сучасного промислового дизайну та просторового моделювання у здобувачів освіти.

Водночас мотиваційний аспект засвідчує позитивну динаміку. Дані про психологічний стан здобувачів освіти показують, що використання сучасних засобів навчання (планшети, графічні станції, проєктувальне обладнання) сприяє зростанню спонукання до навчання та помітно знижує рівень тривожності під час виконання складних комплексних проєктів [3, с. 149]. В умовах

інноваційного освітнього кластеру, де до викладання залучаються досвідчені фахівці індустрії, ці результати є ще більш вираженими, що підтверджує необхідність запровадження дуальної форми навчання. Окрім того, європейський досвід свідчить про те, що підготовка населення до дій у надзвичайних ситуаціях поступово стає невід'ємною частиною шкільної освіти [4]. Це створює додатковий запит на розроблення візуально зрозумілих, ергономічних алгоритмів поведінки, у створенні яких беруть участь фахівці з графічною освітою.

Сучасний зміст графічної підготовки потребує стратегічного переформатування: відхід від репродуктивного відтворення ліній до опанування принципів людиноцентричного проєктування (Human-Centered Design). Цей підхід вимагає, щоб будь-який графічний продукт — від детального креслення до комплексної інфографіки — оцінювався через призму його ергономічної ефективності. Пріоритетом стає створення інтуїтивно зрозумілих візуальних структур, які виступають дружнім інтерфейсом між складною технічною системою та фахівцем. Впровадження такої моделі навчання дозволяє майбутньому інженеру чи педагогу створювати проєкти, що радикально полегшують експлуатацію об'єктів, мінімізують ризик критичних помилок через втому та забезпечують суттєву економію інтелектуального ресурсу користувача. Графічна грамотність, таким чином, трансформується у навичку проєктування комфортного та безпечного життєвого простору.

У контексті сталого розвитку та екологічної безпеки особливого значення набуває візуалізація енергоощадних рішень. Графічне подання принципів роботи будівель із майже нульовим споживанням енергії, схем циркулярної економіки та систем альтернативної енергетики стає новою професійною культурою фахівця з відбудови. Лише володіючи високим рівнем графічної грамотності, інженер або педагог здатен донести складні технічні рішення до замовника, громади та будівельних бригад. Таким чином, графіка виступає не лише засобом

проектування, але й інструментом комунікації в питаннях екологічної безпеки [5].

Узагальнюючи наведене, можна констатувати наступне:

1. Графічна підготовка є системоутворювальним, а не другорядним елементом ергономічної культури фахівця нової генерації. Вона слугує основою для збереження психічного здоров'я в умовах інформаційного перевантаження.

2. Рекомендується запровадження механізмів визнання навичок, отриманих поза формальною освітою (через волонтерську діяльність, самоосвіту, роботу під наглядом досвідчених фахівців), що дозволить залучити до викладання практиків з актуальними знаннями.

3. Для подолання цифрової нерівності необхідно провести доукомплектування закладів освіти згідно з виявленими потребами, зокрема забезпечити ширший доступ до верстатів з числовим програмним керуванням та сучасних графічних станцій.

4. Доцільно використовувати рамкові документи Європейського Союзу щодо готовності населення до дій у надзвичайних ситуаціях [1] як орієнтир для оновлення змісту робочих програм з технологічної та графічної освіти в Україні.

Література

1. European Commission, EU Preparedness Union Strategy, 2025. URL: https://commission.europa.eu/topics/preparedness_en

2. Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Інформаційний лист ХІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», Київ, 2026.

3. ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Дослідження щодо впровадження реформи НУШ у пілотних закладах освіти (базова школа): інформаційно-аналітичні матеріали, 2025.

4. Eurydice Network, Preparedness Education in Europe – 2025, Publications Office of the European Union, 2026. URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/categories/comparative-reports>

5. European Commission, Survey on school preparedness and resilience – Results, European School Education Platform, 2026. URL: <https://school-education.ec.europa.eu/en/discover/survey-school-preparedness-and-resilience-results>

ЦИФРОВІ КВЕСТ-ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Наталія ДУБОВА

Уманський національний університет

Умань, Україна

***Анотація:** В тезах обґрунтовано доцільність використання цифрових квест-технологій у процесі формування професійних компетентностей майбутніх педагогів харчової галузі в умовах цифровізації освітнього процесу. Розкрито сутність цифрових квестів як інтерактивної педагогічної технології, що поєднує елементи проблемного, ігрового та дослідницького навчання. Запропоновано методiku використання цифрових квест-технологій, яка передбачає реалізацію підготовчого, організаційно-діяльнісного та рефлексивно-оцінювального етапів. Описано практичні аспекти впровадження цифрових квестів у процесі вивчення фахових дисциплін, зокрема «Технологія виробництва кулінарної продукції» та «Технологічне обладнання харчової галузі».*

***Ключові слова:** цифровізація освіти, квест-технології, професійні компетентності, майбутні педагоги, харчові технології, практико-орієнтоване навчання.*

У контексті цифровізації освітнього процесу та орієнтації на компетентнісний підхід особливої значущості набуває впровадження інноваційних педагогічних технологій, здатних забезпечити інтеграцію

теоретичної підготовки з практичною діяльністю здобувачів освіти. Однією з таких технологій є цифрові квест-технології, які доцільно розглядати як інтерактивну форму організації навчальної діяльності, що передбачає поетапне виконання студентами системи проблемно-пошукових завдань із використанням цифрових ресурсів і сервісів. «Вона забезпечує поєднання навчального матеріалу з ігровими елементами, моделює проблемні або виробничі ситуації, які потребують від здобувачів освіти не лише знань, а й умінь застосовувати їх на практиці» [1].

Застосування квест-технологій у підготовці майбутніх педагогів харчової галузі сприяє формуванню не лише професійно-технологічних знань і вмінь, а й педагогічних, комунікативних та цифрових компетентностей.

«Сучасні дослідники акцентують увагу на тому, що веб-квест є інноваційною ресурсно-орієнтованою технологією навчання, основною метою якої є самостійний пошук тими, хто навчається, необхідної для навчання інформації» [2, с.10].

Запропонована методика базується на поєднанні діяльнісного, компетентнісного та практико-орієнтованого підходів і передбачає послідовну реалізацію підготовчого, організаційно-діяльнісного та рефлексивно-оцінювального етапів.

На підготовчому етапі здійснюється визначення тематики квесту відповідно до змісту навчальної дисципліни, формулювання дидактичних цілей та очікуваних результатів навчання, а також добір цифрових інструментів, що забезпечують інтерактивність та доступність навчального матеріалу. Важливим аспектом є розробка сценарію квесту, який включає логічно пов'язані завдання різного рівня складності, що моделюють реальні виробничі або педагогічні ситуації, а також визначення критеріїв оцінювання результатів діяльності здобувачів вищої освіти.

Організаційно-діяльнісний етап передбачає безпосередню реалізацію квесту в освітньому процесі. Здобувачі вищої освіти об'єднуються у малі групи,

отримують інструкції щодо виконання завдань і працюють у цифровому середовищі, виконуючи послідовні етапи квесту. Особливістю цього етапу є активне залучення здобувачів вищої освіти до розв'язання професійно орієнтованих проблем, що вимагають аналізу, узагальнення інформації, прийняття рішень та аргументації власної позиції. Використання цифрових інструментів забезпечує варіативність завдань, можливість швидкого зворотного зв'язку та підвищує мотивацію до навчання.

Рефлексивно-оцінювальний етап спрямований на узагальнення результатів виконання квесту, оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей та осмислення здобутого досвіду. У процесі обговорення здобувачі вищої освіти аналізують власну діяльність, визначають труднощі, з якими вони зіткнулися, та шляхи їх подолання, що сприяє розвитку рефлексивних умінь і готовності до професійного самовдосконалення.

Практична реалізація методики передбачає використання системи цифрових квестів, розроблених відповідно до змісту фахових дисциплін. Зокрема, у межах дисципліни «Технологія виробництва кулінарної продукції» доцільним є впровадження квесту, спрямованого на аналіз якості готових страв і виявлення причин технологічних помилок. У ході виконання завдань здобувачі вищої освіти здійснюють аналіз рецептури, визначають порушення технологічного процесу, обґрунтовують вибір оптимальних способів їх усунення та формують рекомендації щодо покращення якості продукції. Така діяльність сприяє формуванню професійно-технологічної компетентності, аналітичного мислення та здатності до прийняття обґрунтованих рішень.

У процесі вивчення дисципліни «Технологічне обладнання харчової галузі» ефективним є використання квесту, зміст якого пов'язаний із моделюванням роботи виробничої лінії. Здобувачі вищої освіти визначають функціональне призначення обладнання, встановлюють послідовність технологічних операцій, аналізують можливі збої у роботі технічних засобів і

пропонують шляхи їх усунення. Реалізація таких завдань сприяє розвитку системного мислення, технічної грамотності та професійної відповідальності.

Значний потенціал мають міждисциплінарні цифрові квести, орієнтовані на розвиток інноваційного мислення та підприємницьких навичок. У процесі виконання таких завдань здобувачі вищої освіти розробляють концепції нових харчових продуктів, визначають їх соціальну значущість, обґрунтовують технологічні рішення та презентують результати у цифровому форматі. Це сприяє формуванню інноваційної компетентності, комунікативних умінь і готовності до професійної діяльності в умовах сучасного ринку праці.

Особливу роль у підготовці майбутніх педагогів відіграють методичні квести, спрямовані на формування педагогічної компетентності. У межах таких завдань майбутні педагоги розробляють власні квест-сценарії для здобувачів освіти, визначають дидактичні цілі, структуру занять, добирають цифрові інструменти та презентують результати своєї діяльності. Це забезпечує формування готовності до впровадження інноваційних технологій у майбутній педагогічній діяльності.

Ефективність запропонованої методики визначається за такими показниками, як рівень сформованості професійних компетентностей, активність здобувачів вищої освіти у процесі навчання, здатність до самостійного прийняття рішень та рівень рефлексії. Результати впровадження цифрових квест-технологій свідчать про підвищення мотивації до навчання, розвиток практичних навичок, формування цифрової грамотності та готовності до професійної діяльності.

Таким чином, використання цифрових квест-технологій у підготовці майбутніх педагогів харчової галузі є ефективним засобом формування професійних компетентностей, що забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду, сприяє розвитку особистісного потенціалу здобувачів вищої освіти та підвищує якість їх професійної підготовки.

Література

1. Методична розробка «Квест як сучасна педагогічна технологія в професійній освіті». 2026. URL: <https://surl.li/niakzw> (дата звернення 23.04.2026 р.).

2. Герлянд Т. М., Кулалаєва Н. В., Пащенко Т. М., Романова Г. М., Романов Л. А. Веб-квест у професійному навчанні: методичні рекомендації. / За заг. редакцією Т. М. Герлянд. Київ: ІПТО НАПН України, 2016. 141 с.

ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ ПРИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ МАШИНОЗНАВСТВА МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Анатолій ІВАНЧУК

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

Вінниця, Україна

Анотація: У статті розглянуто проблему підготовки майбутніх вчителів технологій до формування графічної і технічної грамотності школярів у закладах загальної середньої освіти. Висвітлено особливості одночасного вивчення графічних і технічних понять майбутніми вчителями технологій на основі наявних реляційних відношень між поняттями. Стверджується, що одночасне вивчення графічних і технічних понять спряє формуванню технічного мислення в здобувачів вищої освіти. Наведено зміст реляцій для кінематичної схеми коробки швидкостей токарного верстату. Дано приклад таблиці характеристики реляційного впливу як засобу поєднання знань про умовні графічні позначення кінематичних принципових схем та знань про технічні явища в приводі машини.

Ключові слова: графічна підготовка, машинознавча підготовка, майбутній вчитель технологій, технічне мислення, реляційні впливи на графічні і технічні знання.

На вивчення графічних дисциплін майбутніми вчителями технологій впливає низка чинників, чільне місце серед яких посідає відсутність предмета «Креслення» в закладах загальної середньої освіти, а також переважання кліпового сприйняття навколишнього світу сучасними студентами [1].

За вказаних обставин М. Анісімов радив використовувати тактику невеликих ефективних кроків, зокрема, змінювати структуру та активізувати вивчення здобувачами вищої освіти окремих тем навчальної дисципліни [2]. Графічна мова заснована на методах і засобах відображення, передачі, зберігання геометричної, технічної, технологічної інформації про об'єкти, а також правила виконання і читання креслеників і схем [2]. Отже, суть навчання майбутніх учителів технологій основам графічної грамотності полягає у формуванні вмінь виконувати і читати кресленики і схеми. Важливий методичний інструмент при вивченні схем, на нашу думку, міститься в такій цитаті: «У кожній схемі є окремі ділянки, які можна назвати типовими» [2, с. 14].

Цікаву думку в контексті нашого дослідження висловила Т. Хищенко, а саме: «Взаємодія технічних знань з наочно-образним, практичним мисленням та компонентами просторового мислення забезпечує функціонування технічного мислення» [3, с. 97]. Органічним, у цьому контексті, є наступне визначення: «... графічна грамотність – уміння читати за допомогою графічних засобів, виконувати необхідну технічну документацію» [4, розд. «Виклад»].

Одночасне поєднане вивчення графічних і технічних знань майбутніми вчителями технологій можливе у вигляді реляційних відношень або реляційного мислення [5]. Прикметник реляційне (від лат. *relatio* – відношення, зв'язок) розглядається як пізнавальна здатність майбутніх учителів технологій розпізнавати, аналізувати та використовувати зв'язки між різними об'єктами вивчення.

Для технічних систем як об'єктів вивчення виокремлюються такі типи зв'язків: родо-видові, ергатичні (наприклад, «людина – велосипед») та екологічні (наприклад, «електровелосипед – напруженість електромагнітного

Таблиця 1

**Характеристика реляційного впливу для кінематичної схеми
коробки швидкостей токарного верстату**

№	Характер змін у механічних передачах	Реляційний вплив	Показник
1	Відсутність різниці в діаметрах пасової передачі	Відсутні універсальні технічні явища приводу машин	Величини параметрів руху не змінюються
2	Зменшення діаметра шестірні (Z_3)	Двигуну легше запустити коробку швидкостей токарного верстату	Силовий вигравш, але кінематичний програш
3	Збільшення діаметра шестірні (Z_1)	Двигуну важче запустити коробку швидкостей токарного верстату	Силовий програш, але кінематичний вигравш

Джерело: укладено автором.

Використовуючи реляційні впливи, наведені в табл.1, активно вивчатимуться умовні графічні позначення пасової передачі, силових і швидкісних циліндричних зубчастих передач, видів з'єднань елементів механічних передач із валами на кінематичних принципових схемах. При цьому таке вивчення безпосередньо пов'язане з процесом формування машинознавчого мислення майбутніх учителів технологій як виду їхнього технічного мислення.

Якщо окремі механічні передачі розглядати в реляції «попередник-наступник», тоді можливо в активній пізнавальній діяльності засвоїти поняття кінематичного ланцюга. При переході на реляції, пов'язані зі змінами частот обертання шпинделя токарного верстата для коробки швидкостей наведеної на рис. 1, майбутні вчителі здійснять навчальне відкриття шести різних кінематичних ланцюги. Наведені вище результати навчальної діяльності будуть досягнуті здобувачами вищої педагогічної освіти в процесі одночасного вивчення графічних і технічних понять.

Таким чином, невеликими кроками, які змінюють структуру окремих тем, а також активізують їх вивчення майбутніми вчителями технологій можливо спрямувати зміст підготовки на шкільні програми, як радив В. Сидоренко [7].

Подальші дослідження варто зосередити на визначення характеристик реляційних впливів з іншими щодо інших компонентів графічної грамотності майбутніх учителів технологій.

Література

1. Величко В. Л., Головачук І. П. Особливості розробки навчально-наочного засобу з дисципліни «Інженерна графіка». *Поліграфічні, мультимедійні і Web-технології* : тези доп. 2-ї міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 16-22 трав. 2017р. Харків: ХНУРЕ, 2017. С. 210–211.
2. Анісімов М. В. Графічні знання як елемент технічного мислення учнів і студентів навчальних закладів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2017. Вип. 150. С. 13–17.
3. Хищенко Т. М. Особливості розвитку технічного мислення у процесі графічної діяльності студентів ЗВО. *Молодий вчений*. 2020. №5. С. 95–98. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-5-81-20>
4. Волошина О. В., Бурлака Н. І., Пінаєва О. Ю. Графічна компетентність як складова професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*, 2024. (13). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14631319>
5. Skemp R. R. Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics teaching*. 1976. Vol. 77, № 1. P. 20–26.
6. Ivanchuk A., Podolyanchuk S., Marushchak O. Feature of engineering training for future technology teachers. *Environment. Technology. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. 2025. Vol. 3. P. 145–150. <https://doi.org/10.17770/etr2025vol3.8519>
7. Сидоренко В. Що заважає подолати невідповідність підготовки вчителя трудового навчання потребам сучасної школи. *Трудова підготовка в сучасній школі*. 2013. № 5. С. 2–6.

ІНТЕГРАЦІЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ТЕХНОЛОГІЮ КРАФТОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Світлана ІЩЕНКО, Олена ЛУГОВЕЦЬ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У роботі розглянуто особливості інтеграції засобів комп'ютерної графіки у технологію крафтових виробництв. Проаналізовано роль цифрових технологій у процесах проєктування, моделювання та виготовлення крафтової продукції. Визначено переваги використання графічних редакторів, CAD/CAM-систем та засобів 3D-моделювання у створенні сучасних виробів. Обґрунтовано значення комп'ютерної графіки для підвищення якості продукції, оптимізації виробничих процесів і розвитку творчого потенціалу фахівців.*

***Ключові слова:** комп'ютерна графіка, крафтове виробництво, цифрові технології, 3D-моделювання, CAD/CAM-системи, дизайн продукції, цифровізація виробництва.*

Розвиток крафтових виробництв характеризується активним упровадженням цифрових технологій у процеси створення продукції. Особливого значення набуває використання засобів комп'ютерної графіки, які забезпечують ефективне проєктування, моделювання та візуалізацію виробів. Це сприяє підвищенню якості продукції, економії ресурсів та розширенню можливостей творчої діяльності фахівців [1].

Комп'ютерна графіка дозволяє створювати точні цифрові ескізи та макети виробів ще на етапі проєктування. За допомогою графічних редакторів можна швидко змінювати форму, колір, текстуру та інші параметри продукції без додаткових витрат матеріалів. Особливо важливим це є для крафтових виробництв, де значна увага приділяється унікальності та естетичності виробу [2].

Використання CAD/CAM-систем у крафтовому виробництві забезпечує автоматизацію окремих технологічних процесів. Такі системи дають можливість створювати цифрові моделі виробів, проводити їх віртуальне тестування та здійснювати підготовку до виготовлення з високою точністю. Це сприяє зменшенню кількості помилок у процесі виробництва та підвищенню продуктивності праці [3].

Сучасні засоби 3D-моделювання відкривають нові перспективи для розвитку крафтової продукції. Вони дозволяють не лише створювати реалістичні моделі виробів, але й використовувати технології 3D-друку для виготовлення окремих елементів продукції. Такий підхід сприяє індивідуалізації виробництва та розширенню дизайнерських можливостей [4].



Процес використання цифрової графіки у крафтовому виробництві представлений, який представлений на рис. 1, включає 3D-моделювання, графічний дизайн і візуалізацію продукції за допомогою спеціальних програм.

Ці інструменти забезпечують створення концепції, підготовку до виробництва, виготовлення та декорування виробів. У результаті формується широкий спектр крафтової продукції - від солодоців і одягу до декору, сувенірів і паперових виробів, що завершується отриманням готового унікального продукту з сучасним дизайном і якісною подачею.

Важливим аспектом є також використання комп'ютерної графіки у сфері маркетингу та презентації продукції. Створення цифрових каталогів, рекламних матеріалів, візуалізацій та контенту для соціальних мереж забезпечує ефективне просування крафтових виробів на сучасному ринку [1].

Таким чином, інтеграція засобів комп'ютерної графіки у технологію крафтових виробництв є важливим чинником модернізації виробничих процесів. Поєднання традиційних ремісничих технологій із цифровими інструментами сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції та розвитку творчого потенціалу виробників.

Висновки

Отже, використання засобів комп'ютерної графіки у крафтових виробництвах забезпечує вдосконалення процесів проєктування, моделювання та виготовлення продукції. Цифрові технології сприяють підвищенню точності виробництва, скороченню витрат ресурсів та створенню інноваційних дизайнерських рішень. Перспективним напрямом подальших досліджень є розширення застосування 3D-технологій, цифрового моделювання та автоматизованих систем управління у сфері крафтового виробництва.

Література

- 1.Бондаренко О. М. 3D-моделювання та адитивні технології у сучасному виробництві. Харків: ХНУРЕ, 2021. URL: <https://openarchive.nure.ua/> (дата звернення: 22.04.2026).
- 2.Ковальчук І. В. CAD/CAM системи у машинобудуванні та дизайні. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. URL: <https://ela.kpi.ua/> (дата звернення: 22.04.2026).

3.Литвиненко Н. П. Основи комп'ютерної графіки та мультимедіа. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2019. URL: <https://ena.lpnu.ua/> (дата звернення: 22.04.2026).

4.Сидоренко В. Г. Цифрові технології у виробництві та дизайні продукції. Київ: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2022. URL: <https://ela.kpi.ua/> (дата звернення: 22.04.2026).

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ ЧИТАННЮ СКЛАДАЛЬНИХ КРЕСЛЕНИКІВ

Олексій КАБАЦЬКИЙ, Вадим ХОРОШАЙЛО

Донбаська державна машинобудівна академія,

м. Краматорськ – Хуст, Україна

Анотація: у публікації розглянуто стратегію вдосконалення методики навчання технічних спеціалістів читанню складальних креслеників в умовах дистанційної та гібридної освіти. Автори обґрунтовують необхідність переходу від традиційних методів до використання інтерактивних технологій, таких як віртуальні симулятори (3D-моделі з анімацією збирання) та доповнена реальність (AR) для подолання бар'єрів просторової візуалізації.

Особлива увага приділяється зміні парадигми викладання: пріоритету 3D-моделювання над 2D-кресленням згідно зі стандартом MBPD та впровадженню методу «Think-aloud». Ключовим елементом запропонованого підходу є проєктно-орієнтоване навчання (PBL), яке виступає інтегруючою «операційною системою» для сучасних цифрових інструментів (САПР, VR/AR). В публікації відмічається, що інтеграція технологій у межах реальних інженерних проєктів сприяє формуванню критичного мислення, командної роботи та кращому розвитку просторових здібностей студентів.

Ключові слова: проєктно-орієнтоване навчання (PBL), 3D-моделювання, доповнена реальність (AR), віртуальні симулятори, САПР (CAD).

Перехід до дистанційної форми навчання радикально змінив підходи та методики викладання графічних дисциплін. Відсутність безпосереднього фізичного контакту з викладачем та неможливість роботи з натурними моделями вузлів створили нові методичні виклики при наданні знань про основи конструювання вузлів та механізмів і засвоєнні здобувачами методики читання складальних креслеників.

На основі аналізу світових тенденцій пропонується стратегія вдосконалення викладання інженерної графіки, орієнтована на підвищення якості підготовки фахівців у дистанційному та гібридному форматах.

Впровадження інтерактивних та віртуальних технологій передбачає наступне: 1) використання віртуальних симуляторів – слід впроваджувати інтерактивні 3D-моделі з можливістю динамічного розтину та анімації процесу збирання. Це дозволяє студенту багаторазово повторювати дії та отримувати миттєвий фідбек, що сприяє глибшому розумінню матеріалу [1]. 2) Інтеграція AR (доповненої реальності) – використання мобільних додатків для накладання 3D-моделей на 2D-кресленики допомагає подолати бар'єр просторової візуалізації, дозволяючи студенту «побачити» деталь у просторі над аркушем паперу [2].

Оптимізація методики викладання

- **Перехід до пріоритету 3D-зображень** – навчання має починатися зі створення 3D-моделей деталей та їх збірки, а отримання 2D-кресленика має розглядатися як автоматизований етап документування результатів проектування. Це відповідає сучасному промисловому стандарту MBPD [3].

- **Навчання в межах ZPD:** Викладачі повинні розробляти завдання, що базуються на індивідуальному стилі навчання студента, поступово зменшуючи рівень підтримки в міру засвоєння навичок просторового аналізу.²

- **Використання методу «Think-aloud»:** Під час практичних занять студенти мають вголос проговорювати процес читання кресленика, пояснюючи функціональні зв'язки деталей. Це дозволяє викладачу вчасно виявити помилки в логіці аналізу.²

Разом із цим практика навчання доводить, що впровадження самих лише інформаційних технологій (САПР, VR/AR, симулятори та ін.) недостатньо для ефективної графічної підготовки технічних спеціалістів. Вказані технології вимагають педагогічної основи, що сприяє активному навчанню. Проєктно-орієнтоване навчання (PBL) можна представити як ідеальну структуру для інтеграції різноманітних інструментів в єдиний, змістовний навчальний досвід, що імітує професійну інженерну практику.

PBL – це інноваційна модель, у якій студенти активно залучені до створення проєктів, що вирішують реальні проблеми, інтегруючи знання з різних дисциплін. Цей підхід сприяє формуванню ключових професійних компетенцій, таких як критичне мислення, командна робота, креативність та комунікація [4]. У контексті просторових навичок, PBL дозволяє студентам обрати реальний об'єкт, проаналізувати його та описати за допомогою цифрових графічних інструментів, що робить процес навчання більш актуальним та мотивуючим. Ця методологія змінює роль студента з пасивного одержувача знань на активного лідера власного навчання, де викладач виступає в ролі наставника. Інженерні дизайн-проєкти є природним середовищем для PBL і пропонують чудову платформу для розвитку допитливості, аналітичних навичок та вміння вирішувати проблеми, що, в свою чергу, розвиває просторові здібності.

Тісно пов'язане з PBL, проблемно-орієнтоване навчання фокусується на використанні конкретних, часто погано структурованих проблем для стимулювання навчального процесу. Високий рівень просторових здібностей дозволяє студентам краще концептуалізувати проблеми та отримувати доступ до різних систем пам'яті, що призводить до більш адаптивних рішень [5].

Розглянуті технології (САПР, VR, ігри) можна порівняти з «додатками» — потужними інструментами для конкретних завдань. Проєктно-орієнтоване навчання, в свою чергу, є «операційною системою», яка дозволяє цим додаткам працювати разом у злагоджений та змістовний спосіб. Студент не просто «вивчає VR»; він використовує VR у межах проєкту для проєктування та тестування

віртуального прототипу, застосовуючи принципи, вивчені за допомогою симуляційних ігор, та документуючи свою роботу в САПР. Це свідчить про те, що найефективніше впровадження цих технологій відбувається не в ізольованих, інструментно-орієнтованих курсах (наприклад, «Курс з засвоєння AutoCAD»), а шляхом їх інтеграції у більший, проблемно-орієнтований проєкт, що імітує професійний робочий процес. Це вимагає від закладів вищої освіти переходу до навчальних планів, орієнтованих на комплексні проєкти.

Література

1. Оленюк О., Семенишена Р., Дуганець В. Ефективність використання віртуальних симуляторів у Stem-освіті. Сучасна освіта України: проблеми, досвід, перспективи : монографія. За заг. ред. В. В. Іванишин. Латвія : Baltija Publishing, 2024. С. 115–123. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-422-1-12>.
2. Vitalii Ivanov, Ivan Pavlenko, Artem Evtuhov et al. Augmented Reality for Engineering Graphics. Springer : 2024. 89 p., URL : <https://www.springerprofessional.de/en/augmented-reality-for-engineering-graphics/26101702>
3. Sotsaka D., Singh-Pillay A. Meeting the challenges first year engineering graphic design pre-service teachers encounter when they read and interpret assembly drawing. *Journal of Education* [online]. 2020, №.80. pp. 72-86. <https://doi.org/10.17159/2520-9868/i80a04>.
4. Лисенко Т.А. Проєктно-орієнтоване навчання як модель міждисциплінарної інтеграції у студентоцентрованій освіті. Педагогічна Академія: наукові записки. №13 (2024). <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/509>
5. Delahunty T., Sorby S., Seery N. Pérez L. Spatial Skills and Success in Engineering Education: A Case for Investigating Etiological Underpinnings. ASEE EDGD 70th Midyear Technical Conference: Graphical Expressions of Engineering Design. Daytona Beach Shores, Florida. 2016. P. 24-29, URL : <https://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=asee->

edgd&httpsredir=1&referer=

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ Юлія КОЛІСНИК-ГУМЕНЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У статті розглянуто проблему використання цифрових технологій у формуванні професійних умінь майбутніх учителів технологій. Підкреслено, що цифровізація освітнього процесу є важливим чинником модернізації педагогічної підготовки та забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками. Окреслено сутність цифрових технологій у педагогічному контексті, наведено приклади їх застосування у професійній підготовці (віртуальні лабораторії, симуляційні платформи, системи управління навчанням, інструменти для спільної роботи, мобільні застосунки, технології AR/VR). Показано, що завдяки використанню цифрових інструментів у майбутніх учителів технологій формуються професійні вміння, комунікативні компетентності, критичне та інноваційне мислення, цифрова грамотність, самостійність і рефлексія.*

***Ключові слова:** цифрові технології, професійні вміння, трудове навчання, педагогічна підготовка, цифрова грамотність, компетентності, AR/VR, віртуальні лабораторії, інтерактивні симуляції, STEM-освіта.*

Сучасна система освіти в Україні перебуває у стані активної цифрової трансформації, що зумовлює необхідність переосмислення підходів до підготовки педагогічних кадрів. Особливої уваги потребує підготовка майбутніх учителів технологій, адже саме вони формують у здобувачів освіти практичні навички, технічну грамотність та здатність працювати з інноваційними технологіями. Використання цифрових технологій у цьому процесі стає не лише

засобом модернізації освітнього середовища, а й важливим чинником формування професійних умінь педагогів.

Цифровізація освіти це сучасний етап її інформатизації, що передбачає насичення освітнього середовища електронними пристроями, програмними засобами та системами, а також налагодження електронної комунікації між ними. Це забезпечує інтеграцію віртуального й фізичного вимірів, формуючи кіберфізичний освітній простір.

Дослідження українських учених (Биков В., Голярдик Н., Радкевич В., Романишин Ю., Пригодій М., Литвин В., Литвин А., Ляшенко О., Сисоєва С., Спірін О., Терещук Г., Корнят В., Цісарук І. та ін.), підтверджують, що саме цифровізація освіти є ключовою умовою підготовки конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно діяти у сучасному професійному середовищі, адже цифрові технології забезпечують перехід від традиційних форм навчання до інтерактивних, що активізують пізнавальну діяльність студентів і сприяють формуванню професійної ідентичності майбутніх учителів.

Цифрові технології у педагогічному контексті визначаються як сукупність програмних засобів, платформ та інструментів, що забезпечують створення, обробку, збереження й поширення інформації у цифровій формі. Вони охоплюють системи управління навчанням (Moodle, Google Classroom), інструменти для спільної роботи (Google Docs, Miro, Trello), мобільні застосунки для мікронавчання (Quizlet, Duolingo), а також технології доповненої та віртуальної реальності (AR/VR). У підготовці майбутніх учителів технологій ці інструменти виконують функцію інтеграції теоретичних знань із практичними навичками, створюючи умови для моделювання професійних ситуацій, організації командної роботи та розвитку цифрової грамотності [3].

Цифровізація реалізується через забезпечення доступу до технологій усім учасникам освітнього процесу, створення електронних ресурсів і платформ з інтерактивним контентом, впровадження мультимедійних засобів навчання,

організацію широкосмугового інтернет-доступу, розвиток дистанційної освіти та підвищення рівня цифрової грамотності [2].

Застосування цифрових технологій у глобальній системі освіти спричинило появу нових методів і форм навчання: електронного, мобільного, змішаного, із використанням хмарних сервісів та масових відкритих онлайн-курсів. Широкого поширення набули системи управління навчанням (LMS), системи управління навчальним контентом (LCMS), а також системи управління талантами (TMS), які забезпечують автоматизацію процесів рекрутменту, оцінювання ефективності, навчання й розвитку.

Використання віртуальних лабораторій (Labster) та інтерактивних симуляцій (PhET Simulations) дозволяє студентам відтворювати виробничі процеси й експерименти, які неможливо провести у звичайних умовах. Це сприяє розвитку дослідницьких умінь та критичного мислення. Інструменти спільної роботи, такі як Google Docs чи Miro, формують навички командної взаємодії та колективного прийняття рішень. Платформи для відеоконференцій (Zoom, Microsoft Teams) забезпечують можливість проведення дискусій, консультацій та групових обговорень у реальному часі, що розвиває комунікативні компетентності майбутніх педагогів [1].

Завдяки цифровим технологіям у майбутніх учителів технологій формуються ключові навички професійних умінь: робота з технічними симуляторами, 3D-моделюванням, цифровими проєктними платформами, що дозволяє відпрацьовувати практичні навички у безпечному середовищі; комунікативні компетентності: здатність до діалогу, аргументації та співпраці у цифровому середовищі, що є необхідним для організації групових занять та проєктів; критичне та інноваційне мислення: аналіз даних, пошук альтернативних рішень, розробка власних освітніх продуктів; цифрова грамотність: уміння працювати з інформаційними системами, захищати дані, використовувати онлайн-ресурси для навчання й викладання; самостійність та

рефлексія: здатність планувати власну освітню діяльність, оцінювати результати та коригувати стратегії навчання.

Отже, використання цифрових технологій у формуванні професійних умінь майбутніх учителів технологій є необхідною умовою модернізації освітнього процесу. Воно забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками, сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних та цифрових компетентностей. Завдяки цьому процес професійної підготовки перетворюється на багатовимірний простір самореалізації та неперервного розвитку, що формує конкурентоспроможного педагога, здатного ефективно діяти у цифровому суспільстві.

Література

1. Колісник-Гуменюк Ю. І. Впровадження інноваційних технологій в навчальний процес нової Української школи. *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи*: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (29 вересня 2023 року) / За заг. ред. проф. В.П. Титаренко, А.Ю. Цини; Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка, каф. теорії і методики технологічної освіти. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2023. С.65–67.

2. Корнят В. С., Романишин Ю. Л., Голярдик Н. А. Цифровізація освіти України: перспективи та ризики сьогодення. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Вип. 53(1). С. 155–159.

3. Спірін О. М. Цифровізація освіти, освітнього процесу. *Енциклопедія освіти* / Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. С. 1099–1100.

ГРАФІЧНІ МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАТЕРІАЛОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ УЧНІВ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Олег КОНАРЄВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Графічна підготовка є важливою складовою технологічної освіти, оскільки забезпечує здатність учнів відтворювати структуру технологічних процесів, аналізувати їх логіку та візуалізувати взаємозв'язки між елементами виробничих систем. У контексті вивчення матеріалозберігаючих технологій графічні методи відіграють особливу роль, адже дозволяють наочно демонструвати принципи оптимізації використання матеріалів, зменшення відходів та раціонального планування технологічних операцій. Використання графічних моделей сприяє розвитку просторового мислення та аналітичних умінь учнів [1].

Графічні методи візуалізації дозволяють представити матеріалозберігаючі технології у вигляді схем, блок-моделей, маршрутних карт, діаграм потоків та інших графічних форм. Такі моделі забезпечують структуроване подання інформації та дозволяють учням бачити причинно-наслідкові зв'язки між технологічними операціями. Наприклад, побудова маршрутної карти обробки матеріалу дає можливість визначити етапи, на яких виникають найбільші втрати, та запропонувати шляхи їх мінімізації.

Використання цифрових графічних інструментів, таких як програми для побудови технологічних схем, 3D-моделювання та симулятори виробничих процесів, дозволяє створювати динамічні та інтерактивні моделі. Це підвищує наочність навчання та сприяє формуванню цифрової компетентності учнів, що є важливою складовою сучасної технологічної освіти [2]. Графічне моделювання також сприяє розвитку дослідницьких умінь, оскільки передбачає аналіз технологічних ситуацій, порівняння варіантів та пошук оптимальних рішень.

Важливо, що графічні методи дозволяють інтегрувати знання з різних предметів — фізики, хімії, інформатики, екології — що сприяє формуванню

цілісного бачення технологічних процесів. Виконання учнями міні-проектів, у яких вони створюють власні графічні моделі матеріалозберігаючих технологій, забезпечує практичну спрямованість навчання та формує здатність застосовувати наукові знання у реальних умовах.

Графічні методи візуалізації є ефективним засобом формування в учнів профільних класів розуміння матеріалозберігаючих технологій. Вони забезпечують наочність, структурованість та доступність складних технологічних понять, сприяють розвитку просторового мислення та аналітичних умінь. Використання цифрових інструментів моделювання відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти та підвищує якість підготовки учнів до подальшої інженерно-технологічної діяльності.

Література

1. Сидоренко В. В. Графічна підготовка учнів у контексті технологічної освіти. Київ: Педагогічна думка, 2019.
2. Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ І БЕЗПЕЧНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ»

Володимир КОНДЕЛЬ

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Полтава, Україна

***Анотація:** Розглянуто роль графічних матеріалів під час проведення практичних занять з дисципліни «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище» для магістрантів технологічної спеціальності. Наведено приклади використання графічних матеріалів в процесі опанування тем, присвячених аналізу хімічної обстановки та дії сильнодіючих отруйних речовин, а також*

оцінки радіаційної обстановки при аваріях на АЕС. Подано рекомендації для підвищення мотивації до навчання здобувачів вищої освіти.

Ключові слова: *цивільний захист, безпечне освітнє середовище, практичні заняття, графічні матеріали.*

П'ятий рік триває повномасштабна російська агресія проти України, тому надзвичайно актуальним є питання ефективного захисту населення під час обстрілів підступним ворогом. Не випадково в переліку обов'язкових дисциплін освітньо-професійної програми «Середня освіта (Технології)» для магістрантів спеціальності А4 Середня освіта за предметною спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології) [1] особливе місце займає «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище», курс, метою якого є формування у здобувачів вищої освіти відповідальності за колективну та індивідуальну безпеку в період надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу, здатності приймати ефективні рішення у сфері цивільного захисту з урахуванням особливостей майбутньої професійно-педагогічної діяльності, досягнень науково-технічного прогресу, уміння створювати безпечне освітнє середовище, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.

У статті 4 Кодексу цивільного захисту України зазначено, що цивільний захист – це комплекс заходів, які реалізуються на території України в мирний час та в особливий період і спрямовані на захист населення, територій, навколишнього природного середовища, майна, матеріальних і культурних цінностей від надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, запобігання виникненню таких ситуацій та подій, ліквідацію їх наслідків, надання допомоги постраждалим, здійснення державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки [2].

На наш погляд, особливу увагу слід звернути саме на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та небезпечних подій, оскільки такі заходи потребують набагато менше зусиль та коштів і стовідсотково захищають населення від небезпек, територію, довкілля, майно, матеріальні та культурні

цінності від пошкодження та знищення, ніж ліквідація наслідків цих ситуацій та подій і надання допомоги постраждалим. Це означає, що на усіх заняттях з цивільного захисту і безпечного освітнього середовища, зокрема, і на практичних заняттях, слід у першу чергу навчати здобувачів вищої освіти заходам, спрямованим на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та небезпечних подій, а у випадку неможливості уникнення цих ситуацій та подій, – ліквідації наслідків та надання допомоги постраждалим. І неабияку роль у цьому процесі відіграють графічні матеріали, використання яких суттєво підвищує результативність навчання, оскільки візуалізація інформації дозволяє значно спростити сприйняття складних понять, підвищити рівень запам'ятовування та активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти. Під час проведення практичних занять графічні матеріали допомагають змодельовати реальні небезпечні ситуації та продемонструвати відповідні алгоритми дій.

Розглянемо приклад використання графічних зображень при проведенні практичного заняття 2 «Хімічна обстановка та сильнодіючі отруйні речовини», матеріали якого розміщено для магістрантів у класрумі [3]. На занятті здобувачі освіти знайомляться із сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), їх класифікацією та впливом на організм людини, а також вчать оцінювати хімічну обстановку, створену цими речовинами, для планування аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт. З метою закріплення набутих знань та навичок магістранти виконують завдання, в якому прогнозується аварія на хімічному об'єкті: зазначається СДОР (наприклад, аміак) та його кількість (100 т), тип місцевості (відкрита), швидкість вітру в приземному шарі (2 м/с), стан атмосфери (інверсія). Необхідно визначити розміри і площу зони хімічного зараження, час підходу зараженого повітря до населеного пункту, розміщеного по напрямку вітру в 6 км, час вражаючої дії аміаку і можливі втрати людей від СДОР в зоні ураження.

Спочатку здобувачі за відповідними формулами і таблицями визначають площу розливу аміаку (2940 кв.м), глибину (9 км), ширину (0,27 км або 270 м),

площу зони хімічного зараження (1,2 кв.км), час підходу зараженого повітря до населеного пункту (близько 30 хв.), час вражаючої дії аміаку (0,84 год.) і можливі втрати людей від СДОР в зоні ураження при 90-відсотковому забезпеченні протигазами 300 мешканців населеного пункту.

Якщо глибина зони хімічного зараження складає 9 км, а населений пункт розташований в 6 км від хімічного об'єкта, це означає, що населений пункт потрапляє в зону зараження і необхідно запланувати заходи захисту населення, зокрема, і тимчасову евакуацію.

Аналіз таблиці 4.5 практичного заняття 2 показав, що навіть 100-відсоткове забезпечення людей протигазами не гарантує 100-відсоткового захисту від ураження СДОР. В цьому випадку при розташуванні людей на відкритій місцевості можливі втрати складають 10%, а при розміщенні у найпростіших будівлях – 4%.

В нашому випадку забезпечення людей протигазами складає 90%, тому за даними таблиці 4.5 можливі втрати можуть досягати 9% (27 осіб з 300) у випадку розміщення мешканців у найпростіших будівлях. Враховуючи орієнтовну структуру втрат людей у зоні ураження, маємо наступні дані: 25% або 7 осіб – ураження легкого ступеня, 40% або 11 осіб – середнього і важкого ступеня; 35% або 9 осіб – з летальним наслідком.

Під час виконання аудиторного завдання магістранти виконують просту схему зони зараження (рис. 1), на якій у масштабі зображують місце аварії (у трикутнику вписують хімічну формулу СДОР) та населеного пункту, глибину, ширину і площу зони зараження. З цієї схеми видно, що для 100-відсоткового захисту мешканців від ураження СДОР треба вчасно, почувши повідомлення про хімічну небезпеку, покинути це місце і рухатися у бік, перпендикулярний до напрямку вітру. Якщо вітер дме із заходу на схід, як у нашому випадку, треба рухатися на південь або північ, причому за 30 хвилин, поки хімічна хмара дійде до населеного пункту, треба пройти всього 130-140 метрів, щоб не потрапити в зону зараження.

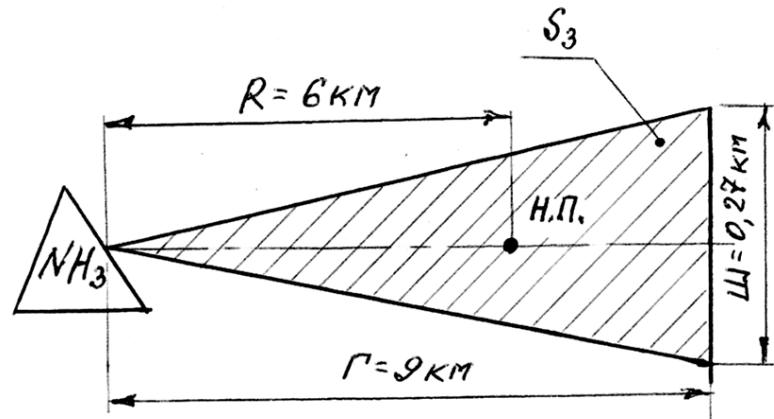


Рис. 1. Схема зони зараження

На самостійне опрацювання здобувачі отримують домашнє завдання, в якому пропонується провести повний розрахунок параметрів аварії на хімічному об'єкті з тими ж початковими даними тільки для закритої місцевості. Використовуючи алгоритм попередньої роботи, магістранти визначають глибину зони зараження, яка за даними таблиці 4.1 практичного заняття 2 [3] приблизно у 3,5 менша, ніж для відкритої, тобто складає 2,57 км. В цьому випадку хімічна хмара взагалі не дійде до населеного пункту, розташованого в 6 км від місця аварії (рис. 1).

Таким чином, графічне зображення зони зараження допомагає здобувачам чітко зрозуміти, в яких випадках слід проводити евакуацію, а в яких вона необов'язкова, тому що правильне розміщення потенційно небезпечного об'єкта гарантує захист мешканців населеного пункту без їхньої евакуації навіть тоді, коли сталася хімічна аварія. Цей приклад спонукає магістрантам, які опановують дисципліну «Цивільний захист і безпечне освітнє середовище», шукати шляхи для запобігання виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій. В даному прикладі це завдання цивільного захисту населення вирішено через грамотне взаємне розташування населеного пункту і хімічного об'єкта на закритій місцевості.

Не менше важливу роль графічні матеріали відіграють в процесі опанування практичного заняття 3 «Радіоактивність. Оцінка радіаційної

обстановки при аваріях на АЕС» [4]. Для достовірної оцінки радіаційної обстановки у випадку аварії на АЕС необхідно знати координати школи та АЕС, точний час аварії, кількість викинутих радіоактивних речовин, стан атмосфери, напрям і швидкість вітру, рельєф місцевості. За цими початковими даними магістранти визначають категорію стійкості атмосфери, середню швидкість вітру, розміри прогнозованих зон радіоактивного забруднення, потужність дози випромінювання на осі сліду, час початку формування сліду після аварії на АЕС, а також графічно зображують зони радіоактивного забруднення та місце розташування школи (рис. 2).

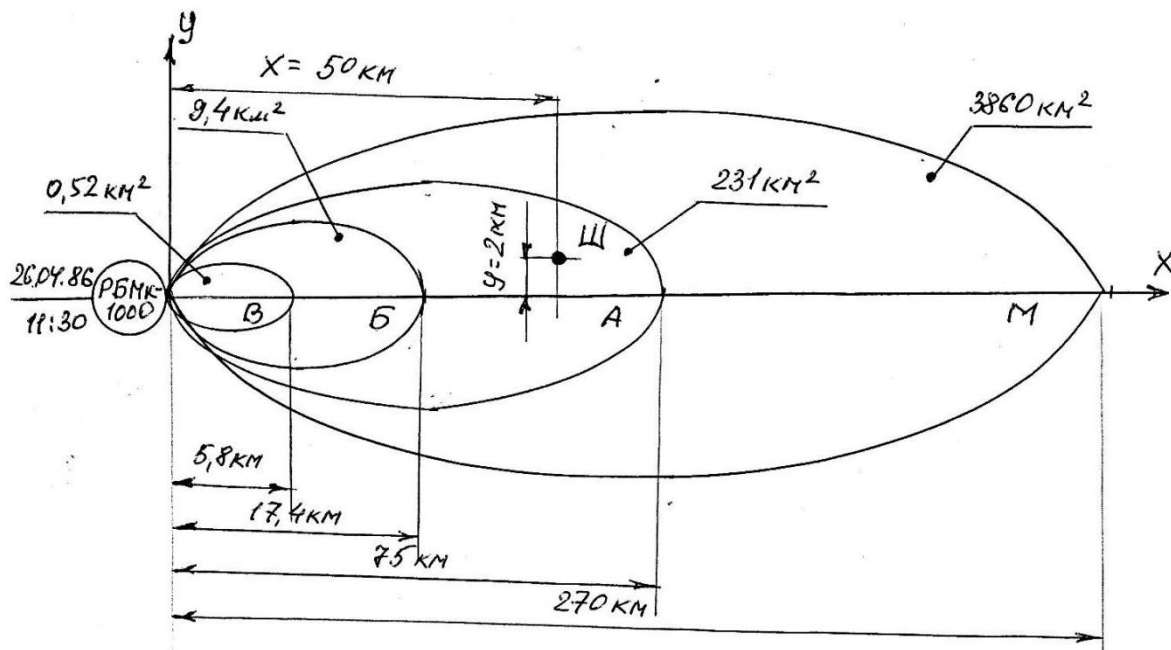


Рис. 2. Графічне зображення зон радіоактивного забруднення

Ця схема показує, що школа у випадку аварії на АЕС потрапляє в зону А, яка характеризується помірним радіоактивним забрудненням, у межах якої доза випромінювання на відкритій місцевості може становити від 50 до 500 рад на рік. У межах зони А слід суттєво зменшити час перебування людей, які не залучаються для ліквідації наслідків аварії. Крім того, невоєнізовані формування повинні здійснювати аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи у засобах захисту органів дихання з використанням бронетехніки.

Під час проведення практичних занять слід використовувати різні види графічних матеріалів залежно від тематики та мети заняття:

- *схеми та алгоритми*, які дозволяють зрозуміти послідовність дій у надзвичайних ситуаціях, евакуаційні маршрути, порядок надання домедичної допомоги тощо;
- *навчальні плакати* для демонстрації правил поведінки під час пожежі, повітряної тривоги, хімічної небезпеки та інших надзвичайних ситуацій;
- *інфографіку* для компактного та зрозумілого подання великого обсягу інформації з поєднанням тексту, символів та різноманітних графічних елементів;
- *мультимедійні презентації* з фото, відео та анімаціями, які дозволяють моделювати небезпечні ситуації та аналізувати можливі способи реагування;
- *інші графічні матеріали*: карти розташування укриттів, плани евакуації, схеми розміщення засобів безпеки, які допомагають формувати практичні навички орієнтування.

Таким чином, використання вищенаведених графічних матеріалів під час проведення практичних занять з цивільного захисту і безпечного освітнього середовища допоможе якісно засвоїти важливу інформацію, сприятиме розвитку візуального мислення, активізації уваги та пізнавальної діяльності, формуванню практичних умінь здобувачів освіти, зменшить час на пояснення складних процесів і, найголовніше, суттєво підвищить мотивацію до навчання.

Література

1. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Технології)» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності А4 Середня освіта за предметною спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології). Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2025. 25 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1XuaNrrjWJdN2ZI1OFK6I21NAdbVGh2GH/view>.
2. Кодекс цивільного захисту України (у редакції від 22.03.2026 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.

3. Практичне заняття 2. Хімічна обстановка та сильнодіючі отруйні речовини. URL: <https://classroom.google.com/w/ODQ5ODExMjkxMTcw/t/all>.

4. Практичне заняття 3. Радіоактивність. Оцінка радіаційної обстановки при аваріях на АЕС. URL: <https://classroom.google.com/w/ODQ5ODExMjkxMTcw/t/all>.

ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА MOODLE У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Оксана КОРОБАНЬ

Уманський національний університет

Умань, Україна

Анотація: У тезах розглянуто особливості використання дистанційного освітнього середовища (ДОС) Moodle у процесі підготовки майбутніх педагогів, зокрема спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)». Проаналізовано основні функціональні можливості платформи та її роль в організації дистанційного і змішаного навчання. Визначено, що застосування ДОС Moodle сприяє формуванню цифрової компетентності студентів, розвитку їхніх професійних навичок та здатності до створення власних електронних освітніх ресурсів. Окреслено переваги і недоліки використання системи в освітньому процесі. Визначено перспективи подальшого розвитку, пов'язані з інтеграцією інноваційних технологій та персоналізацією навчання. Доведено, що впровадження ДОС Moodle є важливим чинником підвищення якості професійної підготовки майбутніх педагогів в умовах цифровізації освіти.

Ключові слова: цифровізація освіти, ДОС, Moodle, професійна освіта, цифрова компетентність, дистанційне навчання.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується глибокою цифровою трансформацією, яка охоплює всі рівні освітньої системи. У цих умовах

особливого значення набуває впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес підготовки майбутніх педагогів. Одним із ключових інструментів цифровізації освітнього процесу є дистанційне освітнє середовище, що забезпечує ефективну організацію навчання, взаємодію між учасниками освітнього процесу та контроль результатів навчальної діяльності. У цьому контексті актуальним є використання ДОС Moodle як сучасної платформи для підготовки майбутніх педагогів, зокрема спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)» [1].

ДОС Moodle розглядається як програмно-інформаційне середовище, яке дозволяє створювати, адмініструвати та використовувати електронні освітні ресурси. Moodle є однією з найпоширеніших систем такого типу у світі завдяки своїй відкритості, гнучкості та широким функціональним можливостям. Платформа підтримує модульну структуру курсів, що дозволяє адаптувати їх до різних освітніх програм і потреб студентів [2]. Вона також забезпечує інтеграцію різноманітних форматів навчального контенту — текстових, графічних, відео- та інтерактивних матеріалів.

До основних функцій Moodle належать: управління навчальними курсами, організація комунікації між викладачами та студентами, проведення оцінювання, моніторинг навчальної активності та аналіз результатів навчання. Важливим є також те, що система підтримує різні види діяльності: тестування, виконання практичних і лабораторних робіт, участь у форумах, чатах, вебінарах, що сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів [3].

Використання Moodle у підготовці майбутніх педагогів має специфічні особливості. По-перше, платформа виступає не лише як засіб навчання, але і як об'єкт вивчення. Студенти опановують принципи створення електронних курсів, розробки навчального контенту та організації онлайн-навчання. По-друге, застосування ДОС Moodle сприяє формуванню цифрової компетентності, яка є однією з ключових складових професійної підготовки сучасного педагога [4]. Вона включає вміння працювати з цифровими ресурсами, організовувати

дистанційне навчання, використовувати інструменти онлайн-комунікації та оцінювання.

Особливої уваги заслуговує організація змішаного та дистанційного навчання за допомогою ДОС Moodle. Викладачі мають можливість комбінувати традиційні форми навчання з онлайн-активностями, що дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу. Наприклад, лекційний матеріал може бути представлений у вигляді відеолекцій або інтерактивних презентацій, тоді як практичні завдання виконуються у формі онлайн-тестів або проєктів. Такий підхід сприяє розвитку самостійності студентів та їх відповідальності за результати навчання [2].

Практичний аспект використання ДОС Moodle у підготовці майбутніх педагогів передбачає активне залучення студентів до створення власних освітніх продуктів. У процесі навчання вони розробляють електронні курси, створюють інтерактивні завдання, тестові модулі, що дозволяє їм набути досвіду педагогічного проєктування. Це є важливим елементом професійної підготовки, оскільки сучасний педагог має не лише передавати знання, але й створювати освітнє середовище [5].

Серед переваг використання ДОС Moodle у підготовці педагогів варто виділити гнучкість навчального процесу, доступність освітніх ресурсів у будь-який час і з будь-якого місця, можливість індивідуалізації навчання, а також забезпечення інтерактивної взаємодії між учасниками освітнього процесу. Платформа дозволяє здійснювати постійний моніторинг навчальних досягнень студентів, що сприяє своєчасному виявленню проблем і корекції навчального процесу [1].

Разом з тим, використання ДОС Moodle має і певні труднощі. До них належать технічні обмеження, необхідність стабільного доступу до мережі Інтернет, недостатній рівень цифрової компетентності окремих учасників освітнього процесу, а також значні витрати часу на створення якісного навчального контенту. Крім того, важливо враховувати психологічні аспекти

дистанційного навчання, зокрема зниження рівня мотивації студентів та обмеженість безпосередньої комунікації [3].

Перспективи розвитку використання ДОС Moodle пов'язані з інтеграцією інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання та аналітика освітніх даних. Це дозволить створювати адаптивні навчальні системи, які враховують індивідуальні особливості студентів і забезпечують персоналізований підхід до навчання. Також перспективним є використання мобільних технологій, що розширює можливості доступу до навчальних ресурсів [4].

Отже, використання ДОС Moodle у підготовці майбутніх педагогів є важливим напрямом цифровізації освіти. Воно сприяє підвищенню якості навчання, формуванню цифрової компетентності та розвитку професійних навичок студентів. Ефективне впровадження ДОС Moodle у освітній процес дозволяє підготувати конкурентоспроможних фахівців, здатних працювати в умовах сучасного цифрового середовища та впроваджувати інноваційні підходи у педагогічній діяльності.

Література

1.Мінтій І. С., Бондаренко О. В., Шокалюк С. В. та ін. Аналіз використання LCMS Moodle в освітньому процесі педагогічного університету // Educational Dimension. 2020. № 54. С. 45–60. URL: <https://journal.kdpu.edu.ua/ed/en/article/view/8212> (дата звернення: 25.04.2026).

2.Нагрибельна І. А., Сугейко Л. Г., Мельничук Ю. Ю. Реалізація дистанційного курсу з використанням ДОС Moodle // Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 77, № 3. С. 162–174. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2759> (дата звернення: 26.04.2026).

3.Болюбаш Н. М. Педагогічне тестування в ДОС Moodle // Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. Т. 60, № 4. С. 108–120. URL:

<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1726> (дата звернення: 28.04.2026).

4. Доманецька І., Федусенко О., Іларіонов О., Красовська А. ДОС Moodle як засіб організації освітнього середовища післядипломної освіти педагогів // Інформаційні технології і засоби навчання. 2024. Т. 99, № 1. С. 85–102. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5196> (дата звернення: 30.04.2026).

5. Шеремет І. В., Василенко К. С. Використання платформи Moodle у підготовці студентів педагогічних спеціальностей // Освітньо-науковий простір. 2021. № 2. С. 134–140. URL: <https://ess.npu.edu.ua/index.php/ess/article/view/14> (дата звернення: 27.04.2026).

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У РЕФОРМУВАННІ ВИЩОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Микола КУГУТ, Олег СЕЛЮКОВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** Цифрова реальність задає нові темпи та підходи до розвитку української економіки: покращення якості життя, підвищення продуктивності праці, зростання ролі суб'єкта тощо. Система вищої технологічної та професійної освіти пройшла етап від комп'ютеризації до цифрової трансформації. Одним із завдань реформування української системи освіти є розробка освітньої системи, орієнтованої на цифровий розвиток майбутнього фахівця вищої технологічної та професійної освіти. У статті проаналізовано етапи впровадження цифрових технологій у вищу освіту, визначено передумови цифрової трансформації освітнього простору, розкрито роль цифрових технологій у формуванні компетентностей майбутніх педагогів. Обґрунтовано, що цифровізація вищої технологічної та професійної освіти відображає*

стратегічні зміни в освітній реформі та є дорожньою картою практичних кроків щодо досягнення запланованих цілей.

Ключові слова: *реформування вищої освіти, цифрові технології, інформаційне суспільство, вища технологічна та професійна освіта, цифрова трансформація.*

В останні роки в системі вищої технологічної та професійної освіти позначився різкий прорив у галузі цифрових та мережових технологій – технології штучного інтелекту, інтеграція взаємодії людини з машиною, віртуальні технології, онлайн-навчання тощо, що стало початком нового етапу розвитку технологічної революції. В умовах одночасного просування цифрових технологій освіта, як один із важливих факторів підтримки економічного та соціального розвитку суспільства, стикається з певними викликами. Сучасна цифрова реальність задає нові темпи та підходи до розвитку української економіки. Розвиток цифрових технологій на сучасному етапі є невід'ємним і незворотним результатом глобальних трансформацій, що охоплюють усі сфери суспільного життя: економіку, освіту, науку, культуру, охорону здоров'я. Стрімка цифровізація сучасності веде до появи нових професій, поліпшення якості життя, підвищення продуктивності праці, зростання ролі суб'єкта в цифровому просторі.

Цифровізація прийшла на зміну комп'ютеризації, яка передбачала широке впровадження комп'ютерів у різні сфери людської діяльності і отримала поширення в кінці ХХ століття. З цифровізацією, в широкому сенсі, починається перехід на цифровий зв'язок, запис і передачу даних за допомогою цифрових пристроїв. Цифрове подання інформації формує технічні платформи, в рамках яких у користувача є можливість створювати інформаційні, партнерські та інші мережі для вирішення цілого класу завдань. Цифрове подання інформації пронизує всі сфери життєдіяльності суспільства – від економіки до освіти, забезпечуючи функціонування в цифровому просторі: впровадження

інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій, діяльність в онлайн-режимі, застосування електронного документообігу [2, с. 45].

Сучасна система освіти пройшла етап від комп'ютеризації до цифрової трансформації. До передумов цифровізації в галузі освіти в Україні можна віднести: необхідність у цифровій трансформації як умові конкурентоспроможності в цифровому просторі, активний розвиток інтернет-технологій, розповсюдження мобільних додатків, інтеграцію в соціальні мережі, передачу даних у режимі реального часу, впровадження цифрових стартапів у навчальний процес. У найближчому майбутньому переваги вищого навчального закладу буде визначатися саме вчасним впровадженням новітніх технологій і, як наслідок, гнучкістю до фундаментальних зрушень у забезпеченні цифровізації освітньої системи [5, с. 22].

Центральну роль у реалізації цифрової трансформації освіти, на думку Д. Тапскотта, відіграє людина як суб'єкт цифрових змін [4, с. 48]. Ця позиція розділяється і конкретизується багатьма вітчизняними та закордонними дослідниками. Так, у своїх працях науковці наголошують, що як би не розширювалися обсяги інформаційних просторів і як би не стискався час обробки даних, головним суб'єктом цифровізації економіки та інших сфер життєдіяльності залишається людина. Це означає, що саме з потребами, установками, орієнтаціями особистості, яка є первинною у цифровому просторі, виникає сутність досліджуваних процесів, здійснюється реалізація поставлених завдань.

Водночас величезні масштаби цифрової трансформації сприяють становленню «цифрової культури», яка для поколінь, вирощених у цифровому віртуальному просторі, Інтернеті з усіма його вікіпедіями, блогами, соціальними мережами, каналами тощо, виступає істиною в останній інстанції – до нього апелюють, ним прикривають свою культурну невідповідність [1, с. 89]. Сучасний студент оточений цифровими пристроями – використання Інтернету та інформаційних технологій найчастіше перевершує вміння і навички

викладачів. Тому проблема формування нового типу культури в цифрову епоху є надзвичайно актуальною для сучасної вищої школи.

Освіта, зокрема вища, відчуває на собі вплив цифровізації суспільних процесів. З одного боку, цифровізація втілюється в переході до цифрових методик, електронних підручників, мультимедійних матеріалів, відеолекцій, відеоконсультацій, у тому числі доступ через Інтернет. З іншого боку, вимоги ринку праці ведуть до вдосконалення системи освіти через створення умов для підготовки кадрів, здатних працювати в цифровому середовищі. Перспективи розвитку освіти в XXI ст. багато фахівців пов'язують з процесами глобалізації, в тому числі інформаційної. Світ освіти і науки став глобальним: інтеграція освітнього простору, програми академічної мобільності, дистанційна освіта тощо.

Однією з основних цілей реформування вищої освіти, викликаного приєднанням України до Болонської конвенції, стала інтеграція в європейський освітній простір. За більш ніж півтора десятиліття проведення реформ у вищій освіті України можна резюмувати, що поряд з досягнутими результатами від змін (єдина структура, стандартизація освітніх програм і, як наслідок, розширення можливостей академічної мобільності) є певні виклики: ринкові відносини все глибше проникають в структуру університетських практик і вища школа набуває рис суб'єкта ринку. Розуміючи, що цифровізація, з одного боку, виступає об'єднуювальним (інтеграційним) чинником процесів, з іншого – викликає різні наслідки, пов'язані з неперервними змінами в інформаційному суспільстві, всебічною інтеграцією та міжкультурною комунікацією, стає очевидною необхідність пошуку оптимальних шляхів впровадження цифрових технологій у вищу освіту [3, с. 112].

Тому одним із кардинальних завдань реформування української системи освіти є розробка освітньої системи, орієнтованої на цифровий розвиток майбутнього фахівця. Організація предметно організованого знання (від педагога до студента) в освітніх інститутах не завжди відповідає потребам ринку

праці та тенденціям розвитку освітніх систем. Тому в перспективі інноваційні процеси в освіті набувають нової орієнтації – орієнтації на перенесення освітнього процесу переважно в електронне середовище, що забезпечує ефективне навчання у світовому інтерактивному просторі. Як зазначають дослідники, сутність інформатичної підготовки фахівців професійного навчання в закладах вищої освіти полягає саме в здатності використовувати цифрові інструменти для вирішення професійних завдань [5, с. 25].

Впровадження цифрових освітніх технологій у підготовку майбутніх учителів потребує використання різноманітних платформ дистанційного навчання. Зокрема, хмарні технології відкривають нові можливості для організації освітнього процесу, створення інтерактивних освітніх середовищ, забезпечення доступу до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Застосування хмарних сервісів у віртуальному освітньому середовищі закладу вищої освіти дозволяє реалізувати принципи студентоцентрованого підходу, сприяє формуванню самостійності, відповідальності та готовності до навчання протягом життя [6, с. 258].

Особливого значення набуває проблема цифровізації освітнього процесу саме у вищій школі. Заклад вищої освіти має стати центром формування цифрової компетентності, адже саме тут готуються фахівці, які визначатимуть розвиток цифрової економіки країни в майбутньому. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі полягають у необхідності не просто впроваджувати нові технології, а й переосмислювати зміст освіти, методи навчання, форми організації освітнього процесу та системи оцінювання [7, с. 191].

Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що у XXI ст. надається велике значення розвитку інформатизації освіти, вважаючи її неминучим етапом реформування освіти, зокрема вищої: створення цифрових просторів з доступом до Інтернет; збагачення цифровими освітніми ресурсами; впровадження онлайн-навчання; використання цифрових технологій в управлінні освітою тощо. Таким

чином, можна констатувати, що цифровізація вищої технологічної та професійної освіти відображає стратегічні зміни в освітній реформі та є дорожньою картою практичних кроків щодо досягнення запланованих цілей. Вона охоплює не лише технічне оснащення навчальних закладів, а й трансформацію педагогічної діяльності, оновлення змісту освіти та формування нових компетентностей учасників освітнього процесу в умовах стрімкого розвитку цифрового суспільства.

Література

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Кухаренко В.М. Інформаційні технології в освіті / В.М. Кухаренко. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – 210 с.
3. Морзе Н.В., Глазунова О.В. Цифрові технології в освіті / Н.В. Морзе, О.В. Глазунова. – К. : НУБіП, 2019. – 298 с.
4. Тапскотт Д. Вік цифрової економіки / Д. Тапскотт. – К. : Основи, 1999. – 304 с.
5. Яшанов С.М., Яшанов М.С. Теоретичні та методичні проблеми застосування вільно розповсюджуваного програмного забезпечення в інформатичній підготовці майбутнього вчителя / С.М. Яшанов, М.С. Яшанов // Освітній дискурс. – 2017. – Вип. 2(1). – С. 18-29.
6. Шевчук Б.В., Шевчук Л.Д. Впровадження цифрових освітніх технологій у підготовку майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання / Б.В. Шевчук, Л.Д. Шевчук // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – Вип. 34. – Т. 5. – С. 255-263. – DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/34-5-40>.
7. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі / С.О. Карплюк // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методологічного семінару НАПН України (м. Київ, 4 квітня 2019 р.). – К. : НАПН України, 2019. – С. 188-197.

ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5–9 КЛАСІВ

Тарас ЛЕВЧЕНКО

Інститут обдарованої дитини НАПН України

Київ, Україна

Анотація: розглянуто можливості цифрового освітнього середовища у формуванні технологічної компетентності учнів 5–9 класів. Обґрунтовано, що цифровізація освітнього процесу сприяє оновленню змісту технологічної освіти, посиленню її практичної, проєктної та компетентнісної спрямованості. Визначено основні напрями використання цифрових ресурсів на уроках технологій: інформаційна підтримка, візуалізація навчального матеріалу, цифрове моделювання, організація проєктної діяльності, формувальне оцінювання та рефлексія.

Ключові слова: цифрове освітнє середовище, технологічна компетентність, цифровізація освіти, технологічна освіта, проєктна діяльність, учні 5–9 класів.

Сучасна система загальної середньої освіти розвивається в умовах активної цифровізації, що зумовлює необхідність оновлення змісту, форм і методів навчання. Особливо важливими ці зміни є для технологічної освітньої галузі, оскільки вона безпосередньо пов'язана з практичною діяльністю, проєктуванням, конструюванням, творчим розв'язанням проблем і підготовкою учнів до життя й діяльності в суспільстві, орієнтованому на інновації та технологічний розвиток.

Державний стандарт базової середньої освіти орієнтує освітній процес на формування ключових компетентностей, серед яких важливе місце посідають компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій, інноваційність, інформаційно-комунікаційна та екологічна компетентності [1]. Це актуалізує

потребу у створенні такого навчального середовища, яке забезпечувало б не лише засвоєння знань, а й формування здатності учнів застосовувати їх у практичній, творчій і проєктній діяльності.

Технологічна компетентність учнів 5–9 класів може розглядатися як інтегрована якість особистості, що охоплює знання про матеріали, інструменти, технології та способи проєктування, уміння планувати роботу, створювати виріб, оцінювати його якість, презентувати результат і дотримуватися правил безпечної діяльності. Її формування неможливе лише через репродуктивне засвоєння навчального матеріалу. Воно потребує активного залучення учнів до навчально-практичної, дослідницької, комунікативної та рефлексивної діяльності [2; 3].

У цьому контексті цифрове освітнє середовище доцільно розглядати як важливий дидактичний ресурс технологічної освіти. Зазначений вид середовища охоплює цифрові навчальні матеріали, електронні підручники, мультимедійні засоби, онлайн-платформи, сервіси для моделювання, спільної роботи, оцінювання та презентації результатів. Його призначення полягає не в заміні традиційної практичної діяльності, а в її посиленні, структуруванні та методичному збагаченні.

Дидактичний потенціал цифрового освітнього середовища виявляється передусім у розширенні доступу учнів до актуальної техніко-технологічної інформації. Під час виконання навчальних і творчих завдань школярі можуть використовувати відеоінструкції, інтерактивні схеми, цифрові колекції виробів, технологічні карти, електронні довідники та інші ресурси. Це дає змогу урізноманітнити джерела знань, підвищити наочність навчання й забезпечити кращу підготовку до практичного виконання роботи [4; 5].

Особливе значення цифрові засоби мають для візуалізації технологічних процесів. На уроках технологій учням важливо не лише почути пояснення вчителя, а й побачити послідовність дій, особливості обробки матеріалів, будову виробу, способи з'єднання деталей, варіанти оздоблення. Використання відеофрагментів, 3D-моделей, інтерактивних презентацій і симуляторів сприяє

кращому розумінню навчального матеріалу, розвитку просторового мислення та усвідомленому виконанню практичних операцій [5].

Цифрове середовище також створює умови для розвитку проєктно-технологічної діяльності. Проєктна робота передбачає проходження учнями низки етапів: визначення проблеми, пошук ідей, аналіз аналогів, розроблення ескізу або моделі, добір матеріалів, планування технологічних операцій, виготовлення виробу, презентацію й оцінювання результату. На кожному з цих етапів цифрові інструменти можуть виконувати допоміжну функцію: забезпечувати пошук інформації, створення ескізів, розроблення презентацій, ведення електронного портфоліо, організацію самооцінювання та взаємооцінювання [2; 3].

Важливою перевагою цифрового освітнього середовища є можливість індивідуалізації навчання. Учні основної школи мають різний рівень підготовки, різні інтереси, темп роботи й навчальні можливості. Цифрові ресурси дають змогу пропонувати завдання різного рівня складності, забезпечувати повторний доступ до навчальних матеріалів, організовувати самостійну роботу, підтримувати учнів, які потребують додаткових пояснень, і водночас створювати умови для розвитку творчості більш підготовлених школярів [4].

Цифровізація уроків технологій сприяє також розвитку комунікативної взаємодії. Онлайн-дошки, навчальні платформи, спільні документи, чати й сервіси для презентації результатів дають змогу організовувати обговорення ідей, групове планування, консультації, захист проєктів і взаємооцінювання. Така взаємодія є особливо цінною під час виконання довготривалих проєктів, а також в умовах дистанційного чи змішаного навчання [6].

Окремої уваги потребує контрольо-оцінювальний аспект цифрового освітнього середовища. На уроках технологій важливо оцінювати не лише кінцевий продукт, а й процес його створення: уміння планувати роботу, добирати матеріали, дотримуватися технологічної послідовності, працювати в команді, презентувати й аргументувати власне рішення. Для цього доцільно

застосовувати електронні рубрики, чек-листи, форми самооцінювання, онлайн-опитування, цифрові портфоліо. Такі засоби роблять оцінювання більш прозорим, поетапним і спрямованим на розвиток учня [5; 6].

Рефлексивний потенціал цифрового середовища полягає в тому, що воно допомагає учням аналізувати динаміку власних навчальних досягнень. Електронні щоденники проєкту, короткі рефлексивні анкети, відеокоментарі, портфоліо виконаних робіт дають змогу школярам аналізувати власні рішення, виявляти труднощі, оцінювати якість виконаної роботи та визначати напрями її вдосконалення. Завдяки цьому технологічна діяльність набуває не лише практичного, а й особистісно значущого характеру.

Водночас цифрове освітнє середовище має використовуватися педагогічно виважено. Надмірне захоплення цифровими ресурсами може призвести до формального використання технологій або зменшення ролі практичної діяльності. Для технологічної освіти принципово важливо, щоб цифрові інструменти не витісняли роботу з матеріалами, інструментами й обладнанням, а доповнювали її. Ефективність цифровізації залежить від методичної підготовленості вчителя, доцільного добору ресурсів, урахування вікових особливостей учнів, дотримання правил безпеки та забезпечення змістового зв'язку між цифровою і практичною діяльністю [4; 7].

Отже, цифрове освітнє середовище є важливим чинником формування технологічної компетентності учнів 5–9 класів. Воно забезпечує доступ до сучасної інформації, підвищує наочність навчання, підтримує проєктну діяльність, сприяє індивідуалізації освітнього процесу, розвитку просторового, критичного й творчого мислення, формуванню навичок самооцінювання та рефлексії. Однак його результативність визначається не кількістю використаних цифрових засобів, а їх педагогічною доцільністю та підпорядкованістю цілям технологічної освіти.

Таким чином, цифровізація освітнього процесу в технологічній галузі має розглядатися як засіб якісного оновлення навчання, що поєднує цифрові

інструменти з реальною практичною діяльністю учнів. Саме таке поєднання створює умови для формування технологічно компетентної, творчої, відповідальної особистості, здатної діяти в сучасному цифровому й технологічному середовищі.

Література

1. Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України із зм. від 02.09.2022, № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 30.04.2026).

2. Коберник О. М. Технологічна освіта в контексті запровадження компетентнісного підходу. Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи. Хмельницький : ХНУ, 2009. С. 87–92.

3. Коберник О. М., Ящук С. М. Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. Умань, 2001. 82 с.

4. Смирнова І. М. Електронно-освітні ресурси — як чинник розвитку сучасної системи навчання. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 17–19 квіт. 2016 р. / ред. В. О. Радкевич. Київ : Ін-т проф.-техн. освіти НАПН України, ІПТО НАПН України, 2016. Т. 2. С. 72–75.

5. Мінько Н. П., Шаш Т. О. Можливості використання інформаційних технологій на уроках трудового навчання. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки». 2018. Вип. 151(1). С. 266–269.

6. Карташова Л. А., Бахмат Н. В., Пліш І. В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Т. 68, № 6. С. 193–205.

7. Ткачук С. І., Коберник О. М. Основи теорії технологічної освіти : навч. посіб. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. 304 с.

ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Станіслав МАРЧЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: обґрунтовано доцільність використання тривимірного комп'ютерного моделювання як демонстраційного засобу наочності в процесі викладання інженерної графіки майбутнім учителям технологій. Розкрито ключову дидактичну проблему курсу – труднощі студентів у розвитку просторового мислення при переході від тривимірної форми об'єкта до його двовимірного зображення. Описано підхід до використання тривимірних моделей викладачем для пояснення принципів проєкціювання, утворення видів, розрізів і перерізів. Схарактеризовано програмні засоби для організації демонстрацій (SolidWorks, FreeCAD) та методичні етапи їх застосування на занятті. Наведено педагогічні переваги підходу та окреслено перспективи його системного впровадження.

Ключові слова: інженерна графіка, тривимірне моделювання, просторове мислення, наочність, майбутні вчителі технологій, ручне виконання креслень.

Інженерна графіка є однією з базових дисциплін підготовки майбутніх учителів технологій, що формує графічну грамотність здобувачів освіти, розвиває просторове мислення та закладає підґрунтя для подальшого вивчення конструкторських і технологічних дисциплін. Попри появу комп'ютерних систем автоматизованого проєктування, ручне виконання креслень залишається необхідним складником підготовки, оскільки формує глибоке розуміння геометричних закономірностей, методів проєкціювання та правил оформлення конструкторської документації. Разом із тим практика викладання свідчить, що

саме цей аспект курсу є найбільш складним: значна частина студентів має суттєві труднощі при переході від тривимірного сприйняття об'єкта до його двовимірного зображення на площині проєкцій [1].

Ключовою психолого-педагогічною проблемою при вивченні інженерної графіки є недостатній рівень просторового уявлення студентів першого курсу. Як зазначають дослідники, добре розвинене просторове мислення є необхідною умовою успішного засвоєння графічних дисциплін, а дисципліна «Інженерна графіка» своїм змістом висуває особливо високі вимоги до рівня розвитку цих здатностей [2]. Традиційні засоби наочності – статичні ілюстрації в підручниках, крейдяні малюнки на дошці, паперові моделі – лише частково розв'язують цю проблему, оскільки не дають можливості динамічно маніпулювати зображенням, обертати його, «розрізати» в довільному місці та спостерігати за утворенням проєкцій у реальному часі. Саме тут відкриваються нові можливості, які забезпечує тривимірне моделювання як демонстраційний засіб у руках викладача.

Суть пропонованого підходу полягає не в тому, щоб замінити ручне виконання креслень комп'ютерним, а в тому, щоб використовувати тривимірні моделі як потужний засіб наочності на етапі пояснення нового матеріалу. Викладач демонструє на екрані готову 3D-модель деталі або геометричного тіла. У режимі реального часу викладач обертає її, показуючи взаємне розташування елементів з різних поглядів; формує ортогональні проєкції, демонструючи, як виникає вигляд спереду, зверху та збоку; виконує розрізи й перерізи, наочно показуючи, як площина перетину «проходить» крізь деталь та яке зображення при цьому утворюється на кресленні. Після такої демонстрації студент набагато чіткіше усвідомлює завдання і впевненіше виконує ручні креслення.

Для організації подібних демонстрацій викладач може скористатися різними програмними засобами залежно від наявних ресурсів і рівня підготовки. Серед комерційних систем поширеною в освітньому середовищі є SolidWorks, що має зручні інструменти для побудови 3D-моделей і автоматичного

формування асоційованих креслень з усіма видами, розрізами та перерізами [3; 4]. Безплатною альтернативою для навчальних закладів з обмеженим фінансуванням може слугувати система FreeCAD – параметричний 3D-редактор із відкритим вихідним кодом, що також підтримує формування ортогональних видів і розрізів. Для демонстраційних цілей достатньо навіть простих браузерних засобів перегляду 3D-моделей або безплатних онлайн-інструментів – головне, щоб модель можна було обертати та виконувати перерізи в інтерактивному режимі.

З методичного погляду використання 3D-демонстрацій доцільне на кількох етапах заняття. На етапі мотивації та введення в тему викладач показує реальну або змодельовану деталь у тривимірному вигляді, формуючи в студентів цілісний образ об'єкта ще до початку роботи з кресленням. На етапі пояснення теоретичного матеріалу – демонструє принципи прямокутного проєкціювання, правила утворення видів, логіку виконання простих і складних розрізів, специфіку зображення перерізів. На етапі аналізу помилок – показує, чому неправильно виконане студентом зображення не відповідає формі деталі, наочно порівнюючи хибний варіант з коректним 3D-об'єктом. Такий підхід забезпечує реалізацію принципу наочності на якісно новому рівні та сприяє формуванню стійкого зв'язку між просторовою формою об'єкта та його плоским зображенням [5].

Практичний досвід упровадження тривимірних демонстрацій у процес викладання інженерної графіки дозволяє відзначити такі педагогічні переваги. По-перше, суттєво скорочується час, необхідний для розуміння принципів утворення проєкцій: студенти наочно сприймають механізм побудови зображень, а не намагаються відтворити його суто логічним шляхом. По-друге, зростає мотивація до виконання ручних креслень, оскільки студент розуміє зміст і практичне значення кожного зображення. По-третє, зменшується кількість типових помилок при виконанні розрізів і перерізів – найбільш складних для студентів тем курсу. По-четверте, підвищується якість читання креслень, що є

необхідною компетентністю для майбутніх педагогів технологічного профілю. Використання інтерактивних 3D-симуляцій і візуальних середовищ сприяє кращому засвоєнню складних графічних і просторових концепцій та розвитку критичного мислення студентів [5].

Отже, тривимірне моделювання як демонстраційний засіб у викладанні інженерної графіки є ефективним педагогічним інструментом, що органічно доповнює, але не замінює традиційне ручне виконання креслень. Його системне застосування дозволяє подолати головну дидактичну суперечність курсу – між тривимірністю реальних об'єктів і двовимірністю їх графічного зображення – та суттєво підвищити якість графічної підготовки майбутніх учителів технологій. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка методичних комплексів, у яких для окремих тем курсу інженерної графіки передбачено використання пояснень за допомогою тривимірного моделювання із відповідним набором готових моделей та методичними коментарями, що забезпечить системність і відтворюваність запропонованого підходу в широкій педагогічній практиці.

Література

1. Нарисна геометрія та інженерна графіка : опорний конспект лекцій / уклад. В.І. Павленко. Суми : Сумський державний університет, 2020. 108 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/80809/3/Pavlenko_narysna_heometriia.pdf (дата звернення: 28.04.2026).

2. Карпюк Л. В., Давіденко Н. О. Просторове мислення студентів при вивченні графічних дисциплін. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2022. № 2 (272). С. 23–28. URL: <https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/article/view/414> (дата звернення: 28.04.2026).

3. Ворощук В. Я., Вітенько Т. М. SolidWorks у завданнях 3D моделювання та інжинірингу технічних систем : навч. посібник. Тернопіль : ФОП Паляниця В.А., 2023. 164 с. URL:

<https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/42849/3/Engineering%20and%203D%20modeling%20in%20SolidWorks.pdf> (дата звернення: 28.04.2026).

4. Сасюк З.К., Козяр М.М. Інженерна графіка. Перерізи та розрізи деталей : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2021. 135 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/20804/> (дата звернення: 28.04.2026).

5. Кирилащук С., Коломієць А. Формування графічної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами штучного інтелекту. *Педагогіка безпеки*. 2024. Т. 9, № 1. С. 50–56. URL: <https://pedbezpeka.vntu.edu.ua/index.php/pb/article/view/157> (дата звернення: 28.04.2026).

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ОСВІТЯН В ОНЛАЙН- ФОРМАТІ: ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИКИ

Ірина МАТІЙКІВ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: У статті обґрунтовано використання цифрових інструментів для психологічної підтримки освітян в онлайн-форматі. Описано авторський досвід цифровізації психологічних технік за допомогою інтерактивної платформи Genially. Результати апробації підтверджують ефективність авторського інструментарію у профілактиці професійного вигорання та активізації внутрішніх ресурсів педагогів.

Ключові слова: психологічна підтримка, освітяни, дистанційне навчання, емоційне вигорання, саморегуляція, цифрові інструменти, Genially, метафоричні асоціативні карти (МАК).

Професійна діяльність освітян в дистанційної і змішаної форм навчання пов'язана з низкою стресорів: порушенням меж між професійним і приватним часом, «цифровою втомою», необхідністю швидкої адаптації до нових

технологій та браком живого спілкування. Це призводить до емоційного виснаження та зниження професійної мотивації. Зазначені виклики актуалізують пошук ефективних засобів психологічної підтримки та саморегуляції педагогічних працівників.

Сучасні дослідники підкреслюють, що цифрові інструменти можуть бути не тільки чинником стресу, а й ефективним ресурсом для його подолання за умови їхнього правильного застосування.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичній апробації системи психологічної підтримки освітян за допомогою інтерактивних цифрових інструментів (на базі платформи Genially) із використанням психологічних технік, ресурсних та метафоричних асоціативних карт (МАК).

Одним із ефективних засобів експрес-допомоги є робота з психологічними техніками та метафоричними асоціативними картами (МАК). Саме МАК дозволяють: актуалізувати внутрішні джерела сили для подолання стресових ситуацій; знизити рівень тривожності [1].

Традиційно робота з метафоричними картами передбачає живу взаємодію. Однак умови дистанційної роботи вимагають якісного перенесення цього інструментарію у віртуальний простір. Для реалізації цієї мети було обрано платформу Genially, яка має суттєві переваги:

- платформа дозволяє створювати інтерактивні презентації, де карти можна вибирати (навмання або свідомо), відкривати, перевертати або збільшувати;
- освітяни можуть працювати з презентацією у будь-який зручний час через веббраузер на будь-якому пристрої.

У межах дослідження було розроблено авторські інтерактивні презентації, які поєднують у собі візуальні образи (метафоричні карти), текстові підказки (ресурсні картки, картки з запитаннями та афірмаціями) та покрокові алгоритми

саморегуляції. Це дозволило трансформувати психологічні техніки у цифровий формат без втрати їхнього терапевтичного ефекту.

Опис бази та методики апробації. Експериментальна апробація розроблених інтерактивних презентацій на платформі Genially здійснювалася в межах курсів підвищення кваліфікації для педагогічних працівників, практичних психологів та соціальних педагогів. Основною метою впровадження було навчання освітян практичним навичкам саморегуляції, зниження рівня психоемоційного напруження та ознайомлення з новими цифровими форматами психологічної допомоги.

Авторські інтерактивні презентації застосовувалися під час навчального заняття, після чого слухачі отримували індивідуальне посилення на неї. Це давало їм змогу повернутися до матеріалів та продовжити опрацювання вправ у зручний для себе час [2, 3].

Для оцінки ефективності розробленої презентації було проведено опитування слухачів після завершення курсів. Аналіз отриманих даних дозволив виокремити такі позитивні тенденції:

- *Доступність та зручність.* 89% учасників відзначили високу зручність формату Genially, оскільки він не вимагає встановлення додаткових програм і є інтуїтивно зрозумілим.
- *Зниження психоемоційного напруження.* 69% опитаних зазначили, що використання інтерактивних технік під час занять допомогло їм краще усвідомити свій емоційний стан та знизити рівень переживань.
- *Практична цінність.* Понад 75% практичних психологів та педагогів виявили бажання використовувати подібні цифрові інструменти у своїй професійній діяльності (для роботи з учнями, батьками та колегами).

Апробація інтерактивних презентацій на курсах підвищення кваліфікації засвідчила, що такий формат сприяє зниженню рівня емоційного виснаження освітян, розвиває навички стресостійкості та активізує їхні внутрішні ресурси.

Проведене дослідження підтверджує, що впровадження інтерактивних цифрових інструментів є дієвим засобом психологічної підтримки освітян в умовах дистанційної і змішаної форм навчання.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні тематики інтерактивних презентацій (наприклад, розробка спеціалізованих модулів для вирішення конфліктних ситуацій у педагогічних колективах в онлайн-режимі) та дослідженні довготривалого ефекту від регулярного використання цифрових ресурсних технік.

Література

1. Матійків І.М. Управління емоціями у педагогічній діяльності [метод. посіб.]. К. : 7БЦ, 2023. 152 с.
2. Матійків І. Афірмаційні картки «Слова сили». Психологічний інструментарій для щоденної самопідтримки [Інтерактивна презентація на платформі Genially]. URL: <https://view.genially.com/69ede95f5f85b8dc3ea5a11e> (дата звернення: 02.05.2026).
3. Матійків І. Психологічні інновації в освіті: інструменти саморегуляції та відновлення ресурсу педагога [Інтерактивна презентація на платформі Genially]. URL: <https://view.genially.com/6978a2d43a95b910dda78072> (дата звернення: 02.05.2026).

ГРАФІЧНА КУЛЬТУРА В ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННІ: ВІД ВИКЛИКІВ ДО ПРАКТИЧНИХ РІШЕНЬ У НУШ

Олена МОРОЗ

Уманський ліцей № 2 Уманської міської ради Черкаської області

Умань, Україна

***Анотація.** У тезах обґрунтовано значення графічної культури як базису для реалізації сучасних модельних програм у технологічній освіті. Визначено шляхи*

подолання методичних викликів через інтеграцію графічних знань у дизайн-проектування та використання цифрових інструментів візуалізації.

Ключові слова: *графічна культура, дизайн-проектування, модельна програма, НУШ, технологічна освіта, графічна грамотність.*

Динамічний розвиток сучасного суспільства та стрімка цифровізація виробничих процесів висувають нові вимоги до змісту технологічної освіти. Сьогодні графічна культура особистості стає не лише технічною навичкою, а й важливим компонентом загальної грамотності, що дозволяє ефективно оперувати візуальною інформацією в будь-якій сфері діяльності.

Зазначені тенденції зумовлюють сучасні трансформаційні процеси в системі національної освіти, зокрема впровадження Державного стандарту базової середньої освіти [1] та поступовий перехід на модельні навчальні програми. Однією з поширених у педагогічній практиці є модельна програма авторства А. Терещука, зміст якої орієнтований на формування цілісної проєктно-технологічної компетентності учнів. Орієнтовними видами навчальної діяльності, за цією програмою, можуть бути такі: винахідницька, дослідницька, інноваційна, конструкторська, графічна, художня, творча, практична, інтерактивна та інші. [2]. У цьому контексті графічна підготовка розглядається не як ізольований технічний напрям, а як вагомий складник реалізації творчого задуму, що забезпечує візуалізацію та структурування ідей на всіх етапах проєктування.

У межах концепції Нової української школи графічна культура зазнає суттєвої трансформації: вона перестає бути ізольованим технічним напрямом, орієнтованим на механічне копіювання креслень, і постає як універсальна мова візуальної комунікації та інтелектуального моделювання. Сьогодні графічна грамотність є базою для розвитку критичного мислення та креативності, оскільки дозволяє учневі структурувати хаотичні ідеї у зрозумілі візуальні образи, переводити абстрактні образи у зрозумілі графічні форми.

Водночас у практичній діяльності спостерігається певна дистанція між традиційними технічними вимогами до креслення та потребою у швидкій, гнучкій візуалізації ідей у межах сучасних дизайн-проектів. Пошук балансу між дотриманням стандартів та розвитком креативності через графіку стає важливим завданням для вчителя технологій, оскільки саме графічна грамотність створює підґрунтя для успішного втілення інноваційних рішень. Традиційні методи навчання часто не встигають за динамікою проектного циклу НУШ, що породжує потребу в пошуку нових підходів, таких як дизайн-скетчинг та використання цифрових інструментів візуалізації. Саме розвиток графічної культури як гнучкого інструменту дизайну дозволяє учневі ефективно комунікувати власні рішення, готуючи його до успішної діяльності у високотехнологічному, візуально орієнтованому суспільстві.

Реалізація змісту технологічної освіти вимагає якісно нового підходу до графічної підготовки. Згідно з методичними засадами сучасних модельних програм, графічна діяльність є наскрізною і супроводжує учня на всіх етапах проектування. У фокусі уваги вчителя є організація навчальної проектно-технологічної діяльності стосовно формування результатів навчання, підтримка й відстеження навчального поступу кожного учня, його індивідуального рівня сформованості ключових і предметної компетентностей та наскрізних для них умінь.[3].

Графічні знання та вміння сьогодні перестають бути лише технічним доповненням, трансформуючись у фундаментальний складник графічної культури особистості. Вони знаходять своє живе втілення в освітній діяльності не лише через створення матеріальних продуктів, а й через інтелектуальне опанування складного світу технічних та інформаційних об'єктів. Доведено, що формування графічного базису є потужним драйвером розвитку особистості, який забезпечує її адаптивність та гармонійне існування в епоху тотальної візуалізації та високих технологій. Саме тому розвиток графічної культури

залишається одним із стратегічних пріоритетів, що визначає готовність сучасного суспільства до інноваційного поступу. [4].

Дизайн-проектування стає тією універсальною платформою, де графічна культура трансформується із сухого технічного інструментарію на потужний засіб суб'єктного самовираження учня. Це забезпечує якісний перехід від репродуктивного «процесу заради процесу» — механічного копіювання ліній та форм — до свідомого створення ціннісного освітнього продукту, що має як глибоку особистісну, так і суспільну значущість.

За такого підходу графічне зображення (ескіз, схема чи креслення) перестає бути кінцевою метою навчання або статичною фіксацією знань. Воно перетворюється на динамічний медіатор між абстрактним творчим задумом дитини та його реальним матеріальним (або цифровим) втіленням. У цьому контексті дизайн-проект виступає як сполучна ланка, що дозволяє візуалізувати невидиме: ідеї, сенси та індивідуальні бачення.

Ключові вектори розвитку учня:

- Когнітивний аспект: Дизайн-проектування стимулює синтез аналітичного та образного мислення. Учень не просто малює, він моделює ситуації, передбачає ергономіку та функціональність, що розвиває критичне мислення та здатність до прогнозування результатів своєї праці.
- Естетико-ціннісний аспект: Експериментування з візуальними формами, кольоровими палітрами та композиційними рішеннями формує витончений естетичний смак. Графічна діяльність стає процесом виховання «культури погляду», де кожна лінія є результатом свідомого вибору, а не випадковістю.
- Інноваційний аспект: Простір проектування стає майданчиком для безпечного інтелектуального ризику. Можливість помилятися, варіювати та шукати альтернативи перетворює стандартну навчальну вправу на простір для інноваційного пошуку.

Дизайн-проектування дозволяє учневі експериментувати з візуальними формами, розвиваючи критичне мислення та естетичний смак, що зрештою перетворює графічну діяльність на простір для інноваційного пошуку та самореалізації.

На практиці пропонуємо вирішувати графічні завдання через:

- Метод швидкого скетчингу: на організаційно-підготовчому етапі для фіксації первинних ідей.
- Інтегровані вправи: вивчення ліній та масштабів безпосередньо під час розробки конструкції виробу (наприклад, шаблонів для апсайклінгу).
- Цифрову підтримку: використання доступних графічних редакторів для створення ескізів та маркування проєктів.

За такого підходу роль учителя трансформується у позицію фасилітатора, який не вимагає ідеального креслення, а допомагає учневі знайти оптимальний спосіб візуального втілення задуму. Це робить навчання результативним і особистісно значущим, що є ключовою вимогою сучасної дидактики.

Дизайн-проектування зумовлює докорінну зміну ролі учня: із пасивного реципієнта знань він перетворюється на активного суб'єкта творчості, для якого графічна мова стає природним інструментом діалогу зі світом. Такий підхід не лише закладає фундамент майбутньої професійної компетентності, а й сприяє становленню цілісної особистості, готової до креативної самореалізації в умовах візуально-орієнтованого соціуму. Оскільки графічна культура є базисом успішного проектування, впровадження методів візуалізації дозволяє подолати освітній формалізм і сформувати свідомого громадянина, здатного до конструктивної діяльності в інноваційному суспільстві.

Література

1. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 25.04.2026).

2. Модельна навчальна програма «Технології. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Терещук А. І., Кліщ О. М., Мороз О. О.) https://drive.google.com/file/d/1iDQ_xdPPir0ARD6SGk6uE0Ei7_7ie_6m/view (дата звернення: 25.04.2026).
3. Методичні засади реалізації змісту технологічної освіти у 5–6 класах : метод. посіб. / В. І. Туташинський, А. М. Тарара, Т. С. Мачача, В. В. Вдовченко. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 137 с.
4. Сидоренко В. К., Щетина Н. П. Дидактичні умови графічного розвитку школярів. Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2001. № 3. С. 76–82.

АВТОМАТИЗОВАНІ ВИРОБНИЧІ СИСТЕМИ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА РОБОТОТЕХНІКИ У НАВЧАННІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Павло ОБУХОВ, Олена КОЗІЄНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація. Аналізується інноваційний підхід до підготовки старшокласників на уроках технологій через інтеграцію графічної підготовки, робототехніки та основ автоматизованого виробництва. Обґрунтовується доцільність використання автоматизованих виробничих систем як інтеграційного майданчика для формування інженерного мислення учнів.

Ключові слова. Графічна підготовка, робототехніка, автоматизовані виробничі системи, старшокласники, вчитель технологій, цифрове проєктування, CAD/CAM системи, цифровий двійник, STEM-освіта, основи виробництва, автоматика, професійна суб'єктність.

Сучасний етап розвитку технологічної освіти вимагає переходу від вивчення ізольованих технічних дисциплін до формування цілісного

інженерного мислення. У контексті Нової української школи графічна підготовка старшокласників трансформується з площинного креслення у наскрізне цифрове проєктування. Саме автоматизовані виробничі системи стають тим інтеграційним майданчиком, де знання з графіки, механіки та програмування об'єднуються для створення складного інтелектуального продукту.

У процесі проєктування автоматизованих систем графічна підготовка виступає мовою технічного спілкування та візуалізації ідеї. Старшокласники опановують хмарні CAD-системи не просто для створення геометричних тіл, а для розробки функціональних вузлів робототехнічних комплексів. На цьому етапі формується навичка читання та створення складних збірок, де кожна деталь має бути параметрично пов'язана з іншими. Графічна модель стає «цифровим двійником» реального пристрою, що дозволяє уникнути помилок на етапі фізичного виготовлення [2].

Інтеграція робототехніки в графічну підготовку відбувається через додавання до статичної моделі динамічних характеристик [1]. Здобувачі вчаться проєктувати не лише форму, а й логіку взаємодії елементів системи. Це включає розробку схем розміщення датчиків, приводів та контролерів безпосередньо у тривимірному просторі. Використання віртуальних симуляторів дозволяє старшокласникам побачити, як графічно спроектований маніпулятор виконує програмний код, що робить процес вивчення автоматики наочним та прикладним.



Рисунок 1. Інтеграційний підхід наскрізного проєктування автоматизованих систем

Автоматизовані виробничі системи дозволяють продемонструвати повний цикл сучасного виробництва: від ідеї до готового виробу (рис.1.). Важливим аспектом є впровадження систем автоматизованого виробництва, де створена учнем графічна модель автоматично конвертується у командний код для верстатів із числовим програмним керуванням або 3D-принтерів. Це дає можливість учням зрозуміти прямий зв'язок між якістю графічної документації та точністю роботи автоматизованої лінії.

Робота над такими комплексними проєктами стимулює розвиток м'яких навичок у цифровому середовищі. Здобувачі працюють у розподілених командах, де один відповідає за графічний дизайн, інший - за кінематику роботи, а третій - за алгоритми автоматизації. Це формує відповідальність, навички делегування та стратегічне планування в умовах асинхронної взаємодії.

Гейміфікація процесу виправлення помилок (дебагінг) перетворює технічні труднощі на етап колективного досвіду, що є критично важливим для майбутніх фахівців [2].

Отже, впровадження автоматизованих виробничих систем у навчання старшокласників дозволяє подолати відірваність графічної підготовки від реальних технологічних процесів. Такий підхід готує здобувачів до викликів сьогодення, формуючи у них готовність до роботи з високотехнологічним обладнанням та здатність створювати інноваційні продукти. Вчитель технологій у цій системі стає модератором інженерної діяльності, що сприяє ранній професійній орієнтації молоді у сфері технічних та ІТ-спеціальностей.

Література

1. Гриб'юк, О. О. Інженерна освіта в школі: використання освітньої робототехніки у процесі дослідницького навчання предметів природничо-математичного циклу. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, (22 (29), 62–73. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2020.22\(9\).09](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2020.22(9).09) (дата звернення: 03.05.2026).

2. Іщенко С. М., Обухов П. О. Аналіз успішних проєктів застосування сучасних робототехнічних платформ у фаховій підготовці бакалаврів професійної та технологічної освіти «Актуальні питання у сучасній науці (Серія «Педагогіка» : журнал. 2025. № 3(33) 2025. Стор. 792-800 URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/21423> (дата звернення: 03.05.2026).

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ КОМПОЗИЦІЙНОГО МИСЛЕННЯ І КОЛЬОРОВОГО СПРИЙНЯТТЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Наталія ОРЛОВА

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка,
м. Полтава, Україна

Анотація: У дослідженні розглянуто особливості викладання в графічних дисциплінах основних законів композиції та принципів кольорового сприйняття у студентів закладів вищої освіти. Обґрунтовано значення композиційних закономірностей як фундаменту формування професійного мислення майбутніх фахівців у сфері дизайну та візуальних мистецтв. Проаналізовано ключові складові композиції, зокрема цілісність, рівновагу, ритм, контраст і домінанту, а також визначено їх роль у створенні гармонійних і виразних графічних рішень. Окрему увагу приділено вивченню кольору як важливого засобу візуальної комунікації, розкрито його основні характеристики та психологічні аспекти сприйняття. Висвітлено методичні підходи до формування у студентів умінь працювати з кольоровими гармоніями, поєднаннями та контрастами. Наголошено на важливості поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю, використання інтерактивних методів навчання, аналізу художніх зразків і виконання творчих завдань.

Ключові слова: графічні дисципліни, закони композиції, кольорове сприйняття, художньо-графічна підготовка, професійна підготовка.

Викладання графічних дисциплін у закладах вищої освіти є важливим компонентом підготовки майбутніх фахівців у сфері дизайну, легкої промисловості, мистецтва, архітектури та педагогіки. Одним із ключових завдань такого навчання є формування у студентів системного розуміння законів композиції та особливостей кольорового сприйняття, що виступають фундаментом професійної діяльності. Саме через оволодіння цими базовими

принципами відбувається розвиток художнього мислення, візуальної культури та здатності до створення естетично довершених і функціонально обґрунтованих графічних рішень.

Закони композиції є універсальними правилами організації зображення на площині, що забезпечують його цілісність, гармонійність і виразність. У процесі викладання графічних дисциплін особлива увага приділяється таким поняттям, як цілісність, рівновага, ритм, контраст, домінанта, пропорційність і масштабність. Цілісність композиції передбачає підпорядкування всіх елементів єдиній ідеї, тоді як рівновага забезпечує візуальну стабільність і гармонію. Ритм створює динаміку та організованість, а контраст дозволяє підкреслити важливі елементи та посилити виразність зображення. Домінанта визначає центр уваги, навколо якого вибудовується вся композиція [1].

Ефективне викладання цих законів передбачає не лише теоретичне ознайомлення, а й активне залучення студентів до практичної діяльності. Викладачі використовують різноманітні методи: від аналізу класичних і сучасних зразків мистецтва до виконання творчих завдань, що стимулюють експериментування з формою, простором і структурою. Важливо, щоб студенти не просто відтворювали задані композиційні схеми, а усвідомлювали логіку їх побудови та вміли застосовувати ці принципи у власних проєктах [2].

Не менш важливим аспектом графічної підготовки є формування знань про кольорове сприйняття. Колір є потужним засобом емоційного впливу, комунікації та формування образу, тому його вивчення має ґрунтуватися як на художніх, так і на психологічних та фізіологічних засадах. У процесі навчання студенти знайомляться з властивостями кольору — тоном, насиченістю, світлотою, а також із принципами кольорових гармоній, контрастів і поєднань.

Особлива увага приділяється вивченню кольорових моделей і систем, що використовуються у графічному дизайні, а також закономірностям сприйняття кольору людиною. Студенти мають розуміти, як колір впливає на емоційний стан, як він може змінювати сприйняття форми, простору та масштабу, а також

як враховувати культурні та контекстуальні особливості використання кольору. Практичні завдання включають створення кольорових композицій, розробку палітр, виконання вправ на передачу настрою та атмосфери через колір [3].

Важливою складовою практичної підготовки є створення тематичних кольорових композицій. Студентам пропонується передати певний емоційний стан або образ (спокій, тривога, радість, холод, тепло, урбаністичність тощо) виключно засобами кольору та простих форм. Це сприяє розвитку асоціативного мислення та здатності до візуалізації абстрактних понять. У таких завданнях оцінюється не лише правильність використання кольорових схем, а й виразність, цілісність і відповідність задуму [4].

Окрему групу становлять завдання з розробки кольорових палітр для конкретних дизайн-проектів. Студенти працюють над створенням палітр для брендингу, вебдизайну, поліграфічної продукції або інтерфейсів. Процес включає аналіз цільової аудиторії, функціонального призначення продукту, контексту використання та культурних особливостей. Наприклад, палітра для дитячого продукту суттєво відрізнятиметься від палітри для корпоративного бренду. Студенти вчаться обґрунтовувати свій вибір кольорів, враховувати контрастність, читабельність і доступність [5].

Викладання законів композиції та кольорового сприйняття потребує інтеграції міждисциплінарних підходів. Зокрема, важливим є поєднання знань із теорії мистецтва, психології сприйняття, ергономіки та сучасних цифрових технологій. Використання графічних редакторів, цифрових планшетів і спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє студентам адаптувати класичні принципи до вимог сучасного ринку та цифрового середовища [6].

Суттєву роль відіграє і педагогічна майстерність викладача, який має не лише передати знання, а й сформулювати у студентів здатність до критичного мислення, самостійного аналізу та творчого пошуку. Важливо створювати навчальне середовище, що сприяє відкритому обговоренню, обміну ідеями та рефлексії результатів власної діяльності. Використання проєктного підходу,

кейс-методів, інтерактивних форм навчання підвищує ефективність засвоєння матеріалу та мотивацію студентів.

Окремої уваги потребує оцінювання результатів навчання. Воно має бути комплексним і враховувати як технічні навички, так і творчий підхід, здатність до композиційного мислення та використання кольору. Формувальне оцінювання, яке передбачає регулярний зворотний зв'язок, дозволяє студентам поступово вдосконалювати свої роботи та усвідомлювати власний прогрес.

Таким чином, викладання в графічних дисциплінах основних законів композиції та кольорових сприймань є складним і багатогранним процесом, що поєднує теоретичні знання, практичні навички та розвиток творчого потенціалу студентів. Його ефективність залежить від використання сучасних педагогічних підходів, інтеграції традиційних і цифрових методів, а також орієнтації на формування професійної компетентності майбутніх фахівців. У результаті такого навчання студенти отримують не лише інструменти для створення якісних графічних продуктів, а й здатність до глибокого розуміння візуальної культури та її ролі в сучасному суспільстві.

Література

1. Іванов С. Основи композиції : навчальний посібник. Львів : Світ, 2013. 229 с. : іл.
2. Клименюк Т. М. Креслення, рисунок, композиція: навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 300 с.
3. Печенюк Таміла. Кольорознавство. Київ : Грані-Т, 2009. 192 с.
4. Михайленко В. Є., Яковлев М. І. Основи композиції: Навчальний посібник. Київ : Каравела, 2017. 304 с.
5. Синєпупова Н. Композиція: Тотальний контроль. Київ : ArtHuss, 2019. 240 с.
6. Гевін Емброуз, Ніл Леонард Основи. Графічний дизайн: Генерування ідей. Київ : ArtHuss, 2019. 240 с.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Роман ПОЛЕВИК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація.** У тезах теоретично обґрунтовано та визначено комплекс педагогічних умов, що забезпечують ефективність процесу формування графічної грамотності майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти. Визначено сутність поняття «графічна грамотність» як інтегративного утворення особистості. Виокремлено такі ключові педагогічні умови: мотиваційно-цільова спрямованість освітнього процесу, інтеграція традиційних та комп'ютерних методів проектування, впровадження методу проектів та контекстного навчання, а також створення інноваційного інформаційно-графічного середовища.*

***Ключові слова:** графічна грамотність, майбутні вчителі технологій, педагогічні умови, заклади вищої освіти, САПР, метод проектів, професійна підготовка.*

***Мета тез** — теоретично обґрунтувати та визначити комплекс педагогічних умов, що сприяють ефективному формуванню графічної грамотності майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти.*

Під графічною грамотністю майбутнього вчителя технологій ми розуміємо інтегративне утворення особистості, що включає систему графічних знань (наукових принципів, правил, стандартів), умінь і навичок (виконання та читання креслень, ескізів, схем, 3D-моделей) та досвід їх практичного застосування у педагогічній діяльності [1].

Для підвищення ефективності цього процесу нами було виокремлено та обґрунтовано такі **педагогічні умови**:

1. Мотиваційно-цільова спрямованість освітнього процесу. Формування стійкої внутрішньої мотивації студентів до оволодіння графічними

дисциплінами через демонстрацію практичного значення графічних знань у їхній майбутній професійній діяльності (наприклад, під час розробки авторських проектів виробів чи підготовки дидактичного матеріалу до уроків).

2. Інтеграція традиційних (ручних) та сучасних комп'ютерних методів проектування. Ефективне поєднання класичного креслення на папері з вивченням сучасних систем автоматизованого проектування (САПР, таких як AutoCAD, SolidWorks тощо) та технологій 3D-моделювання. Це дозволяє розвивати як просторову уяву, так і цифрову компетентність.

3. Впровадження методу проектів та контекстного навчання. Залучення майбутніх учителів до виконання наскрізних творчих проектів, зміст яких максимально наближений до реальних завдань шкільного курсу «Технології». Студент виступає не просто виконавцем креслення, а розробником комплексного проекту (від ідеї до графічного та технічного втілення).

4. Створення інноваційного інформаційно-графічного середовища. Забезпечення доступу до електронних навчально-методичних комплексів, інтерактивних плакатів, відеоуроків та симуляторів, що сприяє індивідуалізації навчання та активізації самостійної роботи студентів.

Таким чином, формування графічної грамотності майбутніх учителів технологій є цілісним процесом, ефективність якого суттєво підвищується за умови реалізації обґрунтованого комплексу педагогічних умов. Впровадження цих умов в освітній процес ЗВО дозволить підготувати конкурентоспроможного фахівця, здатного на високому рівні здійснювати графічну та проектну підготовку учнівської молоді.

Література

1. Андріяшин В. І. Формування графічних умінь майбутніх учителів технологій засобами комп'ютерного моделювання. *Наукові записки [Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка]. Серія: Педагогіка.* 2021. № 1. С. 45–52.

2. Корець М. С. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів технологій до роботи в умовах профільного навчання. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2019. Вип. 26. С. 112–118.
3. Сидоренко В. К. Графічна культура як основа професійної компетентності майбутнього вчителя технологій. *Професійна освіта: методологія, теорія і технології*. 2018. Вип. 7. С. 203–215.
4. Тхоржевський Д. О. Методика навчання технологій: підручник. Київ: Вища школа, 2005. 312 с.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЯК ЧИННИК ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ

Світлана РАШИДОВА

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

Анотація: Автором обґрунтовано цифровізацію освітнього процесу як чинника розвитку відкритої освіти. Визначено взаємозв'язок цифровізації, цифрової трансформації та відкритої освіти як процесів, що забезпечують доступність, гнучкість і якість навчання. Обґрунтовано роль цифрових технологій у формуванні безбар'єрного освітнього середовища, розвитку інклюзивності та розширенні доступу до знань. Доведено, що цифровізація є фундаментальною основою реалізації відкритої освіти та підвищення ефективності освітнього процесу.

Ключові слова: цифровізація, освітній процес, цифровізація освітнього процесу, цифрова трансформація, відкрита освіта.

Нині вже є доведеним фактом, що освіта в сучасних реаліях глобального світу й українських викликах неможлива без глибоких цифрових трансформацій, цифровізації освітнього процесу. Тим очевиднішим стає розуміння цифровізації як умови і вимоги для розвитку відкритої освіти, що виступає необхідним

чинником, фундаментальною основою як освіти в цілому, так і відкритої освіти зокрема.

Тож, цифровізація, цифрова трансформація та відкрита освіта розглядаються як взаємопов'язані поняття і процеси, функціонально спрямовані на забезпечення гнучкості, доступності та високої якості навчання, і концептуально демонструють перетворення традиційної моделі освіти в інтегроване цифрове середовище безбар'єрності.

Дослідники зауважують, «що саме в наш час у глобальному інформаційному просторі відбувається зміна традиційних освітніх парадигм, форм організації освітнього процесу та їх беззаперечна трансформація у цифровий формат. Зазначені тренди свідчать про перехід до цифрового суспільства. У таких умовах заклади вищої освіти мають перетворитися на технологічні центри, що відкривають нові можливості для всебічного розвитку особистості» [1].

М. Ростока серед цифрових трендів випереджального розвитку освіти виокремлює «найбільш вагомі цифрові освітні тренди, що забезпечують балансування між викликами освіти в нових умовах існування й потребами освіти сьогодення задля майбутнього: розвиток цифрової компетентності суб'єктів освіти та реалізація проєктів цифрової трансформації в освіті» [2]. Цифрова трансформація, за великим рахунком, являє собою стратегію (стратегічний складник культури відкритої освіти), що стосується зміни філософії освітнього процесу, інтеграції технологій у всі процеси, розвиток інфраструктури, підвищення цифрової грамотності та компетентності, зміни управлінських моделей.

«Цифрова трансформація у сфері освіти і науки – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки,

підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору і аналізу даних» [3].

Цифровізація – це процес інтеграції цифрових технологій у всі аспекти освітньої діяльності. Як технічно-технологічний складник відкритої освіти цифровізація забезпечує створення якісного контенту, переведення контенту в цифровий формат, використання електронних журналів, платформ, створення єдиного цифрового середовища.

Ю. Сафонов і О. Коротун визначають цифровізацію як одну із ключових тенденцій розвитку сучасної освітньої системи, яка спрямована на покращення якості навчального процесу, доступності знань та адаптації освітніх програм до потреб цифрового суспільства. Серед основних технологій навчання, що активно використовуються в сучасних навчальних закладах, називають «використання електронних підручників, відеоуроків, вебінарів, онлайн-платформ для навчання, електронних тестів та асесментів, мультимедійних презентацій, інтерактивних ігор та симуляцій, а також хмарних технологій» [4, с. 93].

Цифровізація як інструмент забезпечення інклюзивності сприяє доступності освіти для вразливих категорій населення [5], виступаючи найважливішим чинником відкритості (через використання дистанційних технологій як засіб соціальної інтеграції тих, хто не має фізичного доступу до кампусів; асистивних технологій; створення мультимедійного контенту тощо.

Завдяки цим двом процесам (цифрової трансформації та цифровізації) стає можливою реалізація відкритої освіти як системи, соціально-освітнього процесу і результату – забезпечення вільного доступу до знань через використання відкритих освітніх ресурсів (ВОС), масових відкритих онлайн-курсів (МООС); навчання без бар'єрів, безперервного освітнього процесу (Lifelong Learning) тощо.

Отже, якщо цифровізація створює інструменти, цифрова трансформація змінює культуру їх використання, а відкрита освіта відкриває можливості, робить результати доступними для всіх. Цифровізація освітнього процесу

забезпечує саме існування відкритої освіти: як інструментарій перетворює її з теоретичної концепції на практичну реальність; як фундаментальна основа, платформа для її впровадження усуває часові, просторові та соціальні бар'єри, забезпечує мобільність, інклюзивність, індивідуалізацію навчання, вільний обмін знаннями, безперервний розвиток особистості та, зрештою, демонструє стійкість, ефективність та інноваційність української освіти.

Література

1. Дорош-Кизим М., Бабич Л., Дорош М. (2022). Цифрова трансформація освітнього простору. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія Економічна. Серія Юридична*. Вип. 35. С. 217–227. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7802264>.
2. Ростока М. Л. (2023). Цифрові тренди в контексті випереджаючого розвитку освіти. *Теорія і практика професійного становлення фахівця в інноваційному соціокультурному просторі*: матеріали 1-ї Міжнар. наук.-практ. конференції науково-педагогічних, педагогічних працівників і молодих учених, Дніпро, 5–6 квіт. 2023 р. Університет ім. Альфреда Нобеля. С. 262–265. <https://lib.iitta.gov.ua/735165>.
3. Цифрова трансформація освіти і науки. URL: <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&tag=tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki>.
4. Сафонов Ю., Коротун О. (2024). Цифровізація освіти в Україні: технології та методики навчання. *Трансформаційна економіка*, Вип. 2 (07). С. 89–94. <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15>.
5. Danilavichiutė E., Sasina I., Herashchenko S., Konstantynenko L., Rashydova S. (2026). Equality and Inclusiveness in Distance Education: Sen Discourse. *Revista Humanidades e Inovação*. Palmas. TO. Vol. 13 (02). С. 390–404. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/11030>.

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

філософію та зміст технологічної освітньої галузі. Сучасний урок технологій перестав бути уроком виключно ручної праці чи відтворення ремісничих алгоритмів. Сьогодні це простір для розвитку критичного мислення, креативності, підприємливості, цифрової грамотності та інженерного мислення учнів.

Проте аналіз практики підготовки майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти (ЗВО) виявляє суттєве протиріччя між класичними, переважно академізованими методами навчання, та реальними потребами сучасної школи. Вчитель технологій нового покоління має володіти навичками 3D-прототипування, комп'ютерного моделювання, робототехніки, лазерних технологій та супроводження стартап-проектів учнів. Подолання цього розриву можливе лише через кардинальну перебудову освітнього процесу у вищій школі на основі впровадження інноваційних моделей навчання [2].

Інноваційна модель навчання в системі підготовки педагога — це концептуальна схема організації освітнього процесу, яка базується на сучасних психолого-педагогічних підходах (компетентнісному, діяльнісному, особистісно-орієнтованому), інтегрує передові цифрові інструменти та спрямована на формування готовності до професійних інновацій у майбутній діяльності [3].

Для вчителя технологій така трансформація означає зміну фокуса підготовки:

Майбутній викладач має не просто опанувати технологію обробки матеріалів, а зрозуміти життєвий цикл виробу: від ідеї та маркетингового дослідження до комп'ютерного проєктування, виготовлення на верстатах із ЧПК (числовим програмним керуванням) чи 3D-принтерах та утилізації [4].

Впровадження інноваційних моделей дозволяє диверсифікувати процес підготовки та зробити його максимально прикладним. Можна виділити п'ять ключових моделей, які демонструють найбільшу ефективність:

1. Наскрізна проєктно-технологічна модель

Ця модель передбачає відмову від класичних ізольованих лабораторних робіт на користь виконання комплексних довгострокових проєктів. Починаючи з першого курсу, студенти працюють над індивідуальними або командними завданнями, які мають реальну практичну та соціальну цінність. Наприклад, замість виготовлення стандартної деталі-зразка студенти проєктують та створюють елементи інклюзивного шкільного простору, ергономічні меблі для сучасного кабінету технологій або навчальні наочні посібники.

2. STEM-орієнтована модель підготовки

Інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику в єдиний контекст. Вчитель технологій виступає головним інтегратором STEM-підходу в школі. Під час навчання в університеті в рамках цієї моделі студенти опановують:

- Основи електроніки та схемотехніки на базі платформ Arduino чи Raspberry Pi;
- Алгоритмізацію та програмування мікроконтролерів;
- Математичні розрахунки навантажень і матеріалознавчий аналіз об'єктів проєктування.

3. Модель дуальної освіти

Передбачає поєднання навчання в ЗВО з практичною діяльністю на передових підприємствах, у дизайнерських бюро, IT-компаніях, фаблабах (*FabLab*) чи безпосередньо у закладах освіти (на базі сучасних ліцеїв та STEM-центрів). Студент опановує сучасне промислове або навчальне обладнання не за підручниками, а в реальних виробничо-педагогічних умовах, що скорочує період адаптації випускника до майбутнього робочого місця.

4. Модель «перевернутого навчання» (*Flipped Learning*)

Перерозподіляє навчальний час: теоретичний матеріал (лекції, відеоуроки, інструкції до обладнання) студенти вивчають самостійно заздалегідь через університетську систему дистанційного навчання. Аудиторні (лабораторні) години повністю присвячуються активній практичній роботі, дискусіям,

вирішенню виробничих кейсів, колективному обговоренню помилок під час моделювання та командному коучингу з боку викладача.

5. Змішана симуляційно-віртуальна модель

Особливо актуальна в умовах дистанційного або змішаного навчання. Вона базується на використанні хмарних CAD/CAM систем (наприклад, *Autodesk Fusion 360, Tinkercad*), які дозволяють студентам створювати тривимірні моделі виробів, проводити комп'ютерне тестування їх міцності (симуляцію навантажень) та генерувати коди для верстатів із програмним керуванням віддалено. На етапі практики в лабораторії виконується лише фінальне матеріальне втілення розробленого об'єкта [5].

Успішна реалізація зазначених моделей у системі професійної підготовки вчителя технологій можлива за дотримання таких умов:

1. Модернізація освітнього середовища ЗВО. Створення інтегрованих навчально-виробничих зон (хабів, мейкерспейсів, коворкінгів), які оснащені як класичним інструментом, так і цифровим обладнанням (3D-принтери, 3D-сканери, плотери, лазерні різакі).

2. Готовність викладачів вищої школи до інновацій. Професорсько-викладацький склад має володіти сучасними виробничими технологіями та гнучкими методиками навчання (*Agile, Scrum, Design Thinking*), виступаючи для студентів не менторами, а фасилітаторами та колегами по проєкту.

3. Гнучкість освітніх програм. Забезпечення індивідуальних освітніх траєкторій для студентів, можливість вибору вибіркових дисциплін інженерного, дизайнерського чи підприємницького спрямування [1, 6].

Отже, впровадження інноваційних моделей навчання в систему професійної підготовки майбутнього вчителя технологій є безальтернативним кроком на шляху до створення якісної сучасної освіти. Перехід від монодисциплінарної ремісничої моделі до інтегрованих, практико-орієнтованих та високотехнологічних підходів (проєктних, дуальних, STEM) дозволяє сформувати конкурентоспроможного фахівця. Такий учитель здатний не лише

навчити дитину виготовляти речі, а й розвинути в неї життєві компетентності, системне мислення та виховати творця інноваційного продукту.

Подальші наукові дослідження мають бути спрямовані на розробку методичного забезпечення для інтеграції інструментів штучного інтелекту в систему автоматизованого проектування майбутніх учителів технологій.

Література

1. Кільдеров К. Ю. Методична система підготовки майбутніх учителів технологій до конструкторсько-технологічної діяльності. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2021. Вип. 81. С. 74–79.

2. Коберник О. М., Бербец В. В. Проектно-технологічна система навчання технологій у контексті вимог Нової української школи. *Педагогічний альманах*. 2022. Вип. 52. С. 45–52.

3. Кулик Є. В. Інноваційні технології навчання у професійній підготовці майбутніх учителів технологічної галузі. *Технологічна та професійна освіта: проблеми і перспективи*. 2023. № 4. С. 12–19.

4. Тара А. М. Розвиток інженерного мислення учнів у процесі профільного навчання технологій. *Проблеми сучасного підручника*. 2020. Вип. 24. С. 215–225.

5. Цина А. Ю. Дуальна форма організації навчання як чинник підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів технологій. *Вища освіта України*. 2024. № 2. С. 88–94.

6. Jonassen, D. H. (2014). *Learning to Solve Problems: An Instructional Design Guide*. Routledge. 272 p. (англ.)

ПОБУДОВА МИСЛЯЧОГО КЛАСУ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЇ

Лідія СЛІПЧИШИН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Гражина СЕКУЛЬСЬКА-ГЛАДИШ

Школа Едукації Польсько-Американської Фундації Свободи

і Варшавського університету

Варшава, Польща

Анотація: На основі вивчення наукових джерел проаналізовано теоретичні основи побудови мислячого класу. Виявлено особливості побудови мислячого класу на уроках технології з урахуванням впливу цифровізації. Наведено практичні поради учителям щодо створення мислячого класу і роботи з ним.

Ключові слова: професійна підготовка, теорія мислячого класу, учитель, технологічна освіта, цифровізація, педагогічний досвід.

Освітня практика демонструє тривалу увагу до мислення здобувачів, яка не зменшується в часі, змінюються лише типи мислення, яким вона приділяється. Залежно від освітньої сфери виокремлюються провідні типи мислення. Разом із техніко-технологічними змінами, появою штучного інтелекту і цифрових технологій в педагогічній практиці досить часто знаходимо підтвердження того, що здобувачі мають низьку культуру мислення, через що їм важко самостійно вирішувати проблеми. Це свідчить про те, що в навчальному процесі педагог повинен впливати на переконання здобувачів та їхню освітню самоефективність. Актуальним завданням для педагогічної практики є створення умов для формування мислячих класів, від початкової до вищої школи.

П. Лілієдаль подає широке визначення мислячого класу у роботі [1, с.364]: мислячий клас – це група мислячих індивідів, яка знаходиться у просторі, який сприяє мисленню взагалі і колективному мисленню зокрема, в якій індивіди навчаються разом і будують знання і розуміння через діяльність і обговорення.

У цьому просторі вчитель не лише сприяє мисленню, а й явно і неявно його очікує. На думку вченого, проблема мислячого класу дотична до низки освітніх проблем, як загальних, так і конкретних: загальні – класні норми, навчальна взаємодія, нове розуміння процесу навчання, знання для викладання, теорія діяльності; конкретні – провідний для конкретної освітньої сфери тип мислення – математичне, технологічне, художнє та інші.

Методологічним фундаментом мислячого класу є взаємодія трьох теорій.

Теорія мислячого класу Пітера Лілієдаля, яка ґрунтується на ідеї переходу на інклюзивне навчання, впровадження індивідуального підходу та водночас соціалізації. Учні працюють над задачами, які змушують їх думати, для чого використовуються нетрадиційні, змінні поверхні (вертикальні поверхні – вікно, стіна, фліпчарти). Процес мислення перебігає ітеративно, наближаючи кінцеве рішення через ітерації. Таким методом розвивається здатність учнів до ітерацій та виправлення помилок. Теорія базується на 14 практиках, з яких можна вибрати ті, які найбільше підходять для конкретної освітньої галузі.

Теорія конструктивізму. Сама ця теорія ґрунтується на дослідженнях Ж. Піаже, Л. Виготського і Дж. Дьюї. Конструктивізм у педагогіці — це освітня модель, яка стверджує, що знання не передаються в готовому вигляді, а активно створюються учнем у процесі навчання шляхом взаємодії з матеріалом та попереднім досвідом. Цей підхід фокусується на ролі учня як активного суб'єкта, що самостійно формує власне розуміння реальності, а не пасивного отримувача інформації. Ключовими ідеями є самостійне конструювання знань, активна діяльність учня та створення педагогічних умов для цього процесу.

Методологія дизайн-мислення. Це сучасний метод прийняття рішень, який забезпечує засади підходу до розв'язання проблем, що враховують потреби користувачів, їхній досвід та емоції. Основою дизайн-мислення є творчий процес, в якому учасники працюють разом, щоб створити інноваційні рішення для різних проблем і викликів. Цей підхід виник через потреби у вирішенні складних проблем і непередбачених ситуацій, які виникають у різних галузях

діяльності. Процес дизайн-мислення складається з п'яти етапів: емпатії, фокусування, ідеації, прототипування та тестування.

У мислячому класі по-іншому використовується і таксономія Б. Блума. Замість того, щоб починати з «запам'ятовування», навчальний процес починається зі «створення» та «аналізу». Цифровізація у такому класі використовується як підсилювач когнітивних процесів.

Застосуємо методологічний фундамент мислячого класу до технологічної освітньої галузі, в якій зміст предмета «Технології» ґрунтується на міжпредметному та проєктно-технологічному підходах.

З 14 практик теорії П. Лілієдаля для уроків технології найбільше підходять такі: завдання, що стимулюють мислення; вертикальні змінні поверхні; випадкове групування. Замість «зробіть за шаблоном» вчитель дає задачу, рішення якої учні ще не знають. Наприклад: «Створіть конструкцію, що витримає вагу підручника, використовуючи лише 5 аркушів паперу». Робота на вертикальних дошках, поверхнях або склі дозволяє учням бачити ідеї один одного, швидше стирати помилки та не боятися «зіпсувати папір». Це знімає когнітивний бар'єр перед експериментом. Учні щоразу працюють у новому складі. Це руйнує соціальні ієрархії, характерні для освіти, і змушує кожного зануритися в інтелектуальну роботу. В мислячому класі учні думають індивідуально і колективно, тому: «Маємо дати групам свободу, яка дозволить їм користуватися знаннями, які зосереджені в кімнаті. Маємо також допомогти учням побороти бар'єри між групами, змушуючи до перенесення нагромаджених знань між ними» [2, с.165].

С. Пейперт, учень Ж. Піаже, мав гуманістичне розуміння складних галузей знань – математики, програмування, штучного інтелекту – і того, що сучасні технології можуть допомогти учням краще вчитися. Його книги і статті сприяли переосмисленню ролі школи в комп'ютерному столітті, а також зв'язку між навчанням і мисленням. На основі конструктивізму П. Пейперт разом з Ж. Піаже розвинув філософську теорію конструкціонізму. Вчений стверджував, що

навчання відбувається особливо ефективно, коли людина залучена до створення відчутного об'єкта. Відповідно до цієї думки, але у контексті «Технології», можна стверджувати, що мислення не передуює дії, а народжується всередині дії. Наприклад, якщо під час дії учня з матеріалом (фізичним чи нефізичним) виникає опір, він змушує мозок шукати нові нейронні шляхи для його зменшення. Тому виріб на уроці технології – це інструмент, а не мета. Завдяки такому інструменту учень розуміє положення і закони різних предметів та як їх враховувати.

Синтез теорій мислячого класу, конструктивізму, конструкціонізму і дизайн-мислення створює унікальну екосистему, де конструкціонізм дає філософію (вчимося через створення), дизайн-мислення – чіткий алгоритм дій, а методика Лілієдаля забезпечує динаміку всередині класу.

Дизайн-мислення на уроках технології служить з'єднувальною ланкою між ідеєю і продуктом. Його етапи мають стати структурою уроку. На етапі емпатії шукають відповіді на питання «Для кого ми це робимо?», «Які проблеми має конкретна людина під час виконання певної дії?». На етапі фокусування визначається конкретна проблема. На етапі ідеації здійснюють генералізацію сміливих ідей без критики. На етапі прототипування швидко створюють моделі з підручних матеріалів. На етапі тестування перевіряють модель у реальних умовах та вдосконалюють її.

На основі викладеної вище інформації можна сформулювати наступні поради для учителів.

Оскільки у мислячому класі на уроці технології цифрові інструменти не замінюють руки, а розширюють можливості, підсилюють когнітивні процеси, то, наприклад, перед виготовленням фізичних моделей можна використати онлайн-симулятори для перевірки, а на етапі оцінювання здійснювати зворотний зв'язок через спільні дошки.

Починайте урок не з інструктажу, а з виклику, з задач на «засипку». Наприклад: «Як з'єднати ці дві деталі без використання цвяхів чи клею?». На пошук відповіді можна дати до 10 хвилин, за які відбудеться актуалізація знань.

Якщо є можливість у кабінеті, дозволяти учням малювати маркерами схеми виробів на віконному склі або стінах, покритих спеціальною плівкою. Відкритість пошуку рішень окремими групами і вільне пересування між групами стимулюють активне обговорення, виявлення і усунення помилок.

У мислячому класі зіпсована заготовка – це можливість для аналізу і спільного знаходження способу вирішення проблеми. Головною ознакою мислячого класу є рівень шуму, який свідчить про те, що працює колективний мозок учнів. Відповідно, тиша в класі означає, що працює, в основному, вчитель.

Висновок. Побудова мислячого класу на уроках технології є нефінансовим інструментом для зміни традиційного навчання за нормами інклюзивності. Головним продуктом такого навчання є змінений спосіб мислення учнів, створення культури навчання, де думка цінується вище за ідеальну лінію розрізу або шва. Цифрові інструменти підсилюють такі думки і роблять їх видимими. У даному контексті змінює спосіб мислення не дороге обладнання, а методична компетентність учителя технології та його готовність впроваджувати методологічні засади мислячого класу. Він буде сформований тоді, коли засвоєні практики втратять свою окремішність та інтегруються в цілісність, а цілісність стане основою для методики роботи з класом.

Література

1. Liljedahl P. Building Thinking Classrooms: Conditions for Problem-Solving. In: P. Felmer et al. (eds.), *Posing and Solving Mathematical Problems*, Research in Mathematics Education, Springer International Publishing Switzerland 2016, 361-386. DOI 10.1007/978-3-319-28023-3_21
2. Liljedahl P. Budowanie myślących klas na lekcjach matematyki. Warszawa: Fundacja Dobrej Edukacji, 2023. 332 s.

ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА ВИРАЗНІСТЬ ДРУКОВАНОЇ ГРАФІКИ

Ольга СОВА, Володимир ТРУШ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: у тезах досліджено роль кольору як ключового засобу виразності у друкованій графіці. Проаналізовано особливості використання кольору в різних техніках друку, його емоційні, композиційні та смислові функції. Узагальнено наукові підходи до проблеми кольору в графіці на основі сучасних досліджень. Розглянуто методичні аспекти навчання студентів-художників роботі з кольором, зокрема через інтеграцію традиційних і цифрових технологій. Запропоновано практичні завдання для розвитку кольорового мислення у майбутніх художників-педагогів.

Ключові слова: друкована графіка, колір, художня виразність, техніки друку.

У сучасному мистецтві друкована графіка виступає як багатогранний вид творчості, що поєднує традиційні техніки та новітні цифрові засоби. Одним із визначальних чинників її художньої виразності є колір, який здатний трансформувати сприйняття графічного образу, посилювати емоційний вплив і формувати смислове наповнення твору. Попри те, що графіка традиційно асоціюється з монохромністю, сучасні тенденції свідчать про активне використання кольору як самостійного виражального засобу, що потребує ґрунтового теоретичного й методичного осмислення.

Проблема використання кольору у друкованій графіці розглядається в працях сучасних українських науковців і митців. Зокрема, у дослідженні Н. Діхтяр та О. Соболевського [1] колір визначається як важливий елемент художньої мови друкованої графіки, що підсилює композицію та емоційний вплив твору. Автори підкреслюють, що в різних техніках друку колір виконує специфічні функції – від декоративної до смислотворчої. Науковиця А. Збаражська [2] у своїх роботах акцентує увагу на технічних можливостях

кольору в різних графічних техніках, підкреслюючи роль матеріалів, способів нанесення фарби та багатошаровості друку. І. Орос [3] досліджує сучасні підходи до навчання художників-педагогів, зокрема інтеграцію друкованої та комп'ютерної графіки. Автор наголошує на необхідності розвитку творчого мислення через експеримент із кольором та використання інтерактивних методів навчання.

Водночас питання впливу кольору саме на виразність друкованої графіки потребує подальшого системного аналізу.

Отже, **метою** окреслюємо аналіз впливу кольору на виразність друкованої графіки, визначення його функції в різних техніках та обґрунтування методичних підходів до навчання студентів-художників.

Друкована графіка – це вид образотворчого мистецтва, що передбачає створення зображення шляхом відбитка з друкарської форми. Її специфіка полягає у поєднанні технологічного процесу та художнього задуму. Колір у друкованій графіці є складним елементом, який залежить від техніки виконання, матеріалів і способу нанесення фарби. Він взаємодіє з лінією, фактурою та композицією, формуючи цілісний художній образ.

Колір визначає настрій твору, створює психологічний вплив на глядача, допомагає організувати простір твору, виділити головні елементи, підсилити домінанту, створити ритм і баланс. Він виступає носієм символічних значень, здатен передавати ідею або концепцію твору.

У різних техніках друку колір проявляється по-різному, створюючи унікальні художні ефекти. У *лінориті* та *ксилографії* колір має площинний характер і використовується для створення контрастних композицій. В *офорті* та *акватинті* переважають тональні переходи, що дозволяє досягти глибини та нюансності. *Монотіпія* вирізняється експресивністю та непередбачуваністю кольорових ефектів. *Шовкографія* забезпечує яскравість і чистоту кольору, що робить її популярним у сучасному мистецтві та дизайні.

Методичні аспекти навчання друкованій графіці у художніх закладах вищої освіти мають ґрунтуватися на поєднанні академічної послідовності та творчого експерименту. Важливо вибудовувати навчальний процес за принципом поступового ускладнення: від ознайомлення з базовими поняттями (лінія, пляма, контраст, фактура) і монохромних технік до опанування складних кольорових композицій і багатошарових відбитків. На початковому етапі доцільно акцентувати увагу на розвитку графічного мислення, розумінні специфіки друкованої форми та принципів дзеркального зображення. Особливу роль відіграє робота з матеріалами (лінолеум, дерево, метал, фарби), адже саме через тактильний і технологічний досвід студент формує відчуття фактури й кольору. Методично ефективним є поєднання аналітичних завдань (копіювання та інтерпретація класичних зразків друкованої графіки) з творчими вправами, що стимулюють індивідуальне художнє бачення.

З набуттям певного практичного досвіду виконання графічних робіт доцільно впроваджувати міждисциплінарний та інтегративний підхід, зокрема поєднання традиційних технік друку з цифровими технологіями (графічні редактори, підготовка макетів, експерименти з кольоровими моделями). Значну ефективність мають проєктно-орієнтовані та інтерактивні методи навчання: створення авторських серій, тематичних графічних циклів, колективних проєктів або виставок. Це дозволяє студентам усвідомити практичну цінність друкованої графіки та сформувати навички художньої комунікації. Окрему увагу варто приділяти розвитку колористичного мислення через експеримент із накладанням фарб, обмеженими палітрами та дослідженням взаємодії кольору з формою і фактурою. У контексті підготовки майбутніх художників-педагогів важливо також формувати методичну рефлексію – здатність не лише виконувати графічні роботи, а й пояснювати процес, адаптувати завдання для різних аудиторій і використовувати друковану графіку як інструмент навчання та творчого розвитку.

У процесі формування колористичного мислення студентів-художників доцільним є використання системи практичних завдань, спрямованих на поетапне оволодіння виражальними можливостями кольору в друкованій графіці. Одним із базових є завдання «Обмежена палітра», яке передбачає створення графічної композиції із застосуванням двох-трьох кольорів. Такий підхід сприяє розвитку здатності до узагальнення, формує відчуття міри та вчить студентів досягати художньої виразності мінімальними засобами. У межах виконання завдання студенти усвідомлюють значення співвідношення кольорових площин, ролі білого поля паперу та взаємодії кольору з графічною формою. Наступним логічним етапом є вправа «Контраст і нюанс», яка передбачає створення двох варіантів однієї композиції: з використанням контрастних кольорових поєднань і нюансної, близької за тоном гами. Це дозволяє глибше зрозуміти закономірності кольорової гармонії, відчути різницю у емоційному звучанні твору та сформувати навички свідомого вибору колористичного рішення залежно від художнього задуму.

Подальший розвиток колористичного мислення забезпечує завдання «Один сюжет – різний колір», у межах якого студенти виконують серію відбитків, змінюючи лише кольорову гаму. Такий підхід сприяє усвідомленню ролі кольору як носія емоційного та смислового навантаження, оскільки дозволяє простежити, як одна й та сама композиція набуває різного змісту залежно від колористичного вирішення. Найбільш складним і водночас продуктивним є завдання «Накладання кольорів», що передбачає роботу з багатошаровим друком. У процесі його виконання студенти досліджують ефекти змішування фарб, прозорості та перекриття кольорових шарів, що сприяє формуванню глибшого розуміння технічних і художніх можливостей друкованої графіки. Виконання таких завдань у комплексі забезпечує не лише розвиток технічних навичок, а й формування цілісного художнього мислення, здатності до аналізу та творчого експерименту.

Висновки. Колір є одним із ключових засобів художньої виразності друкованої графіки. Він виконує емоційні, композиційні та смислові функції, а також визначає специфіку художнього образу. У різних техніках друку колір проявляється по-різному, що відкриває широкі можливості для творчого експерименту. Сучасна мистецька освіта повинна приділяти особливу увагу розвитку кольорового мислення студентів, поєднуючи традиційні та інноваційні підходи.

Література

1. Діхтяр Н., Соболевский О. (2022). КОЛІР У ТЕХНІКАХ ДРУКОВАНОЇ ГРАФІКИ. Естетика і етика педагогічної дії, (26), 137–146. URL: <https://doi.org/10.33989/2226-4051.2022.26.273163>
2. Збаражська А. ДРУКОВАНА ГРАФІКА: ТЕХНІКИ ТА МОЖЛИВОСТІ. URL: <https://plomin.club/printed-graphics-techniques-and-capabilities/>
3. Орос І. СУЧАСНІ ІНТЕРАКТИВНО-РОЗВИВАЛЬНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ-ПЕДАГОГІВ: ПОЄДНАННЯ ДРУКОВАНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІК. Науково-методична організація процесу підготовки фахівців в системі художньо-педагогічної освіти: досвід, перспективи : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (15 травня 2024 р., м. Одеса) / упоряд. Я. М. Твердохлібова, О. П. Спасскова. Одеса : Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського, 2024. С. 63-67.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Владислав СТОРОЖУК

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: обґрунтовано можливості використання програм комп'ютерного проєктування як засобу формування підприємницької компетентності учнів на уроках технологій; висвітлено методичні підходи до застосування цифрових інструментів в умовах інтерактивного навчання та з урахуванням вікових особливостей учнів; зазначено, що їх використання сприяє підвищенню ефективності навчання та наближенню освітнього процесу до реальної професійної діяльності.

Ключові слова: підприємницька компетентність, комп'ютерне проєктування, цифровізація освіти, проєктно-технологічна діяльність, інтерактивне навчання, уроки технологій.

Сучасна освітня парадигма передбачає формування в учнів ключових компетентностей, серед яких важливе місце посідає підприємницька компетентність, що охоплює ініціативність, здатність до прийняття рішень, планування діяльності та відповідальність за її результати. У контексті цифровізації освіти особливої актуальності набуває використання інноваційних цифрових засобів навчання, зокрема програм комп'ютерного проєктування. Їх інтеграція в освітній процес на уроках технологій сприяє наближенню навчальної діяльності до реальних умов сучасного виробництва та підприємницької практики, що забезпечує формування в учнів практично значущих умінь і якостей.

Проблема формування підприємницької компетентності учнів та використання цифрових технологій у навчанні є предметом дослідження багатьох науковців [1]. У працях вітчизняних і зарубіжних дослідників підкреслюється значення проєктної діяльності, інтерактивних методів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій для розвитку ініціативності, креативності та здатності до прийняття рішень. Науковці наголошують на ефективності використання систем автоматизованого проєктування як засобу формування технологічної та підприємницької компетентностей, а також на необхідності врахування вікових особливостей учнів у процесі добору методів і засобів навчання.

Програми комп'ютерного проєктування забезпечують можливість створення цифрових моделей виробів, їх візуалізації, аналізу конструктивних особливостей і підготовки проєктної документації. Така діяльність сприяє формуванню в учнів умінь планувати власну діяльність, оцінювати ресурси, прогнозувати результати та приймати обґрунтовані рішення, що є важливими складниками підприємницької компетентності.

У процесі проєктно-технологічної діяльності учні виконують повний цикл розроблення виробу: від аналізу потреб і визначення вимог до створення моделі, її вдосконалення та презентації результатів. Використання програмного забезпечення дозволяє моделювати умови, наближені до реальних виробничих і ринкових ситуацій, що сприяє розвитку підприємницького мислення, здатності знаходити оптимальні рішення та оцінювати їх ефективність з урахуванням заданих обмежень.

Ефективною є організація навчання на засадах інтерактивних технологій [2]. Робота в групах, виконання спільних проєктів, обговорення та захист результатів діяльності формують у здобувачів освіти навички співпраці, комунікації, розподілу функцій і відповідальності за спільний результат. У межах ситуативного моделювання учні можуть виконувати ролі конструктора, дизайнера або замовника, що дозволяє відтворювати елементи підприємницької

діяльності, зокрема планування, розподіл ресурсів, оцінювання витрат і результатів.

Важливим методичним аспектом є врахування вікових особливостей учнів. У 5–6 класах доцільно використовувати програми комп'ютерного проєктування переважно як засіб демонстрації та ознайомлення з основами проєктування, оскільки навчальна діяльність має пропедевтичний характер. У 7–9 класах програмне забезпечення може застосовуватися як основний інструмент виконання навчальних проєктів, що забезпечує більш глибоке формування підприємницької компетентності через практичну діяльність, самостійне прийняття рішень і обґрунтування власних проєктних рішень.

Отже, використання програм комп'ютерного проєктування у навчанні технологій є ефективним засобом формування підприємницької компетентності учнів. Воно забезпечує розвиток ініціативності, самостійності, відповідальності, уміння працювати в команді, планувати діяльність і приймати обґрунтовані рішення. Методично доцільне впровадження таких програм з урахуванням вікових особливостей здобувачів освіти підвищує ефективність освітнього процесу та сприяє підготовці учнів до реальної професійної й підприємницької діяльності.

Література

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 5 (73).
2. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія і практика. Київ: А.С.К., 2004.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА СУЧАСНУ ОСВІТУ

Євген СТЕПАНЧУК, Людмила ТКАЧЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

***Анотація.** У роботі розглянуто вплив соціальних мереж на сучасний освітній процес. Проаналізовано їхню роль у навчанні, основні когнітивні ризики (зокрема FoMO та зниження концентрації), а також виклики академічної доброчесності в умовах поширення генеративного штучного інтелекту. Окреслено підходи до інтеграції соціальних медіа в освіту на засадах відповідального використання.*

***Ключові слова:** соціальні мережі, освіта, цифрове середовище, FoMO, академічна доброчесність, штучний інтелект.*

Актуальність теми зумовлена широким залученням соціальних мереж і засобів комунікації до глобальної освітньої екосистеми. На сьогодні медіа є невід'ємною складовою освітнього середовища. Вони використовуються не лише для комунікації, а й як інструмент доступу до навчального контенту, обміну матеріалами та організації взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Раніше комунікація та популяризація діяльності закладів освіти здійснювалися переважно через традиційні медіа – пресу, телебачення, радіо, а також друковану продукцію. Така модель мала переважно односторонній характер і не передбачала оперативного зворотного зв'язку з аудиторією. У сучасних умовах соціальні мережі суттєво трансформували підходи до освітньої комунікації: вони стали інтерактивним середовищем взаємодії, що забезпечує оперативне інформування, формування іміджу закладу освіти, залучення абітурієнтів і підтримку постійного діалогу з усіма учасниками освітнього процесу. Таким чином, відбувся перехід від односторонньої інформаційної моделі до динамічної інтерактивної комунікації (Рис. 1).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ КОМУНІКАЦІЇ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ МЕДІА ДО СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ



Рис. 1. Еволюція освітньої комунікації: від традиційних медіа до соціальних мереж. (Джерело: розроблено автором із використанням інструментів штучного інтелекту на основі узагальнення наукових джерел)

Функціонально різні платформи виконують різні освітні ролі [1, с. 46]. Відеосервіси сприяють кращому розумінню складних тем через візуалізацію. До найпоширеніших відеосервісів віднесемо *YouTube* як ключовий ресурс для наочного пояснення складних процесів, що демонструє високий позитивний зв'язок з успішністю [2, с. 2-5].

Месенджери забезпечують оперативну комунікацію та координацію навчальної діяльності. Дослідження 2025–2026 років підтверджують, що *Facebook* залишається домінантною платформою для офіційної комунікації [3], а також соціалізації та створення академічних груп [4]. Освітні заклади використовують його для залучення абітурієнтів та підтримки зв'язку з випускниками. Поширеною серед закладів освіти є також платформа *Instagram*, яка ефективно використовується для демонстрації практичних навичок та

кар'єрного орієнтування, сприяє кращому засвоєнню матеріалу через мікронавчання та візуалізацію змісту [5].

Професійні соціальні мережі орієнтовані на розвиток кар'єрних компетентностей і формування професійних навичок. Зокрема, платформа *LinkedIn* сьогодні використовується для кар'єрного розвитку та підтвердження *soft skills* через автоматичну інтеграцію сертифікатів [6].

Разом із позитивними можливостями спостерігаються і певні ризики. Часте використання соціальних мереж може знижувати рівень концентрації уваги та сприяти поверхневому сприйняттю інформації. Явище *FoMO* (*Fear of missing out* / *страх пропустити щось цікаве або страх випасти*) стимулює постійну перевірку оновлень, що відволікає від навчальної діяльності [7, с. 5-6].

Аналіз сучасних досліджень свідчить, що твердження про «руйнування мозку» під впливом коротких відеоформатів є значною мірою перебільшеними. Наявні наукові дані не дають підстав стверджувати причинно-наслідковий зв'язок між використанням платформ на кшталт *TikTok* і негативними змінами в мозку, оскільки більшість досліджень мають обмежений і кореляційний характер. Водночас надмірне споживання короткого розважального контенту може впливати на поведінкові патерни користувачів, зокрема сприяти зниженню концентрації уваги та формуванню звички до поверхневого сприйняття інформації. Отже, ключовим чинником є не самі цифрові технології, а характер і міра їх використання, що актуалізує потребу формування усвідомлених медіапрактик [8].

Окремої уваги потребує проблема академічної доброчесності в умовах поширення генеративного штучного інтелекту. Соціальні мережі та цифрові платформи спрощують доступ до готових текстів і автоматично згенерованого контенту, що створює ризики формального виконання навчальних завдань без належного осмислення. Це актуалізує необхідність формування етичної культури використання цифрових інструментів. Критичною проблемою є те, що лише 29% викладачів здатні відрізнити текст людини від згенерованого ШІ.

Понад 50% студентів ставляться до використання ІІІ нейтрально, що свідчить про «атрофію етичних м'язів», що є поширеною проблемою не лише серед освітянської спільноти, а й взагалі серед користувачів медіаконтенту [9, с. 2, 4].

На сьогоднішній день соціальні мережі в Україні відіграють важливу роль у забезпеченні безперервності навчання, особливо в умовах дистанційної та змішаної освіти. Вони надають можливість підтримувати стабільну комунікацію між учасниками освітнього процесу, сприяють організації навчальної діяльності та розширюють доступ до освітніх ресурсів. У цьому контексті державна освітня політика орієнтована на формування єдиного цифрового освітнього середовища для всіх учасників процесу до 2027 року [10].

Висновок. Соціальні мережі мають комплексний вплив на освіту. Вони демократизують знання та забезпечують стійкість у кризових умовах, поєднуючи значний потенціал із низкою викликів. Їх ефективне використання залежить від рівня цифрової грамотності, саморегуляції та дотримання принципів академічної доброчесності. Водночас трансформація освітньої комунікації – від традиційних односторонніх медіа до інтерактивного цифрового середовища – зумовлює зміну підходів до організації освітнього процесу та взаємодії між його учасниками. Ключовим фактором успіху є перехід до парадигми «цифрового здоров'я», де медіаграмотність стає базовою навичкою нарівні з читанням та письмом [10]. Перспективним є підхід, що передбачає не обмеження, а свідоме та педагогічно доцільне використання соціальних медіа в освітньому процесі.

Література

1. Нохріна І. Вплив соціальних мереж на успішність студентів. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2024. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/51528/1/I_Nokhrina_SRPON_1_FPSRSO.pdf (дата звернення: 26.04.2026)
2. Anuar Bin Ahmad, Maslinda Binti Yahaya. The Use of YouTube on Students' Interest and Achievement in Learning. International Journal of Academic Research

- in Business and Social Sciences. 2025. Vol. 15, No. 7. P. 1–12. URL: https://hrmars.com/papers_submitted/25867/the-use-of-youtube-on-students-interest-and-achievement-in-learning.pdf (дата звернення: 26.04.2026)
3. A. Endang Maulana, & A. Harsada. (2025). Utilization of Facebook Social Media as a Popular Communication Media in 2025. Brilliant International Journal Of Management And Tourism, 5 (3), 101–109. URL: <https://doi.org/10.55606/bijmt.v5i3.5790>
4. Bourkha B., Bouknana S., Kandili I., Azizi L. Facebook as an integrated technological tool in pedagogical activities: enhancing collaborative learning in business education. Journal of International Education in Business (2026) 19 (2): 171–199. URL: <https://doi.org/10.1108/JIEB-09-2024-0120> (дата звернення: 27.04.2026)
5. Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., & Victoria-Maldonado, J. J. (2025). Use of Instagram as an educational tool with pre-service teachers and the impact on digital competence in communication and collaboration. Education Sciences, 15(2), 149. <https://doi.org/10.3390/educsci15020149>
6. LinkedIn Learning: розвиток кар'єрних навичок. 7sky. 2024. URL: <https://7sky.ua/blog/linkedin-learning-development-of-career-skills/> (дата звернення: 26.04.2026)
7. Social media use and academic performance: the chain mediating roles of social anxiety and FoMO. Frontiers in Psychology. 2025. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2025.1649890/full> (дата звернення: 26.04.2026)
8. Jarrett C. (2025). TikTok brainrot: psychologist explains [Електронний ресурс]. BBC Science Focus. URL: <https://www.sciencefocus.com/comment/tiktok-brainrot-psychologist-explains> (дата звернення: 26.04.2026)
9. Examining academic integrity policy and practice in the era of AI : a case study. Frontiers in Education. 2025. URL:

<https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1621743/full> (дата звернення: 26.04.2026)

10. Про схвалення Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 2024 р. № 821-р. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KR240821> (дата звернення: 26.04.2026)

11. UNESCO in action: Education highlights in 2025. UNESCO. 2025. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-action-education-highlights-2025> (дата звернення: 26.04.2026)

ЗНАЧЕННЯ КРЕСЛЕННЯ, ЕСКІЗУВАННЯ ТА ТЕХНІЧНИХ СХЕМ У ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ДО ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Іван СУГЕЙКО, Лідія СЛІПЧИШИН

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Сучасна технологічна освіта дедалі більше орієнтується на практичну підготовку учнів, розвиток їхнього технічного мислення, а також на розвиток здатності до проектування та моделювання. У цьому контексті особливого значення набуває графічна підготовка, яка включає роботу з креслениками, ескізами, технічними схемами та елементами комп'ютерного проектування.

Графічна підготовка не обмежується лише вмінням правильно виконати кресленик. Вона формує в учнів здатність бачити конструкцію виробу, розуміти його просторову будову, аналізувати форму, розміри, взаємне розташування деталей і послідовність технологічних операцій.

Питання графічної підготовки майбутніх учителів технологій досліджував А. М. Гедзик, який підкреслював її значення для професійної діяльності педагога технологічної освітньої галузі [1]. Це є важливим і для шкільної практики, адже

саме вчитель технологій має навчити учнів не лише виконувати практичну роботу, а й попередньо осмислювати її через графічне зображення.

1. Графічна підготовка як основа технічного мислення учнів

Одним із ключових завдань технологічної освіти є формування в учнів умінь мислити технічно. Це означає здатність не тільки виконувати окремі трудові операції, а й розуміти конструкцію виробу, передбачати результат діяльності, встановлювати зв'язок між задумом, графічною моделлю та готовим об'єктом.

Креслення та ескізування допомагають учневі перейти від абстрактної ідеї до конкретного образу майбутнього виробу. Перед початком виготовлення виробу учень має навчитися не діяти хаотично, а спочатку осмислити завдання, створити ескіз або кресленик, визначити матеріали, інструменти та послідовність виконання роботи. Така діяльність розвиває просторову уяву, уважність, логічне мислення і здатність до попереднього планування практичної роботи.

2. Кресленик як засіб технічної комунікації

Кресленик традиційно розглядають як своєрідну «мову техніки». Він дає можливість точно передати інформацію про форму, розміри, будову й особливості виробу. У процесі технологічного навчання кресленик виконує кілька функцій:

- є джерелом інформації про об'єкт праці,
- допомагає учневі спланувати послідовність дій,
- привчає до точності, акуратності, дотримання вимог і стандартів,
- забезпечує зв'язок між задумом і його матеріальним втіленням.

Р. С. Гуревич, В. С. Гаркушевський та С. Д. Цвілик розглядають графічну підготовку майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу, наголошуючи на її важливості для сучасної професійної підготовки [2]. Це положення є актуальним і для навчання учнів, оскільки сучасна практична діяльність дедалі частіше потребує вміння працювати як із традиційними креслениками, так і з цифровими графічними моделями.

Кресленик має стати не окремою вправою, а прикладним інструментом проектування. Його мета — не оцінка в журналі, а технологічна точність, запобігання браку та усвідомлене розуміння конструкції виробу.

3. Ескізування як засіб творчого пошуку

На відміну від кресленика, ескіз є більш вільною формою графічного зображення. Ескізування розвиває в учнів самостійність, гнучкість мислення, здатність до пошуку альтернативних рішень. Воно також знижує страх перед помилкою, адже ескіз можна швидко змінити, доповнити або переробити. Це особливо важливо для розвитку творчості та впевненості учнів у власних технічних рішеннях. Ескізування особливо важливе у проєктно-технологічній діяльності учнів.

Графічна компетентність, як зазначає Ю. Ю. Козак, є важливою складовою професійної підготовки фахівців технічного спрямування [3]. У шкільному контексті це означає, що учні мають поступово оволодівати не лише окремими графічними вміннями, а й здатністю використовувати графічні зображення для розв'язання практичних і творчих завдань.

4. Технічні схеми як засіб формування системного мислення

Окреме місце в підготовці учнів до практичної діяльності займає робота з технічними схемами. Якщо кресленик переважно відображає форму й розміри об'єкта, то схема допомагає зрозуміти принцип його дії, взаємозв'язок елементів і логіку функціонування.

Робота зі схемами є особливо важливою під час вивчення основ електротехніки, робототехніки, моделювання, конструювання та технічної творчості. Вона формує в учнів уміння аналізувати, порівнювати, прогнозувати та пояснювати роботу технічного об'єкта.

У змісті профільного навчання технологій важливим є поєднання теоретичного матеріалу з практичною діяльністю, проєктуванням і виконанням навчальних завдань. Це відображено у працях А. М. Тарари, Т. С. Мачачі, В. І. Туташинського та В. В. Вдовченка, які розглядають питання проєктування

змісту профільного навчання технологій [4]. У цьому контексті технічні схеми можна розглядати як інструмент, що допомагає учням краще зрозуміти зміст завдання і виконати його більш усвідомлено.

5. Поєднання традиційної графіки та цифрових технологій

Сучасна практична діяльність дедалі більше пов'язана з використанням цифрових інструментів, зокрема систем автоматизованого проєктування. Проте ефективне застосування САД-технологій неможливе без базового розуміння кресленика, проєкцій, форми, розмірів і просторових співвідношень.

У своїх працях С. М. Яшанов розглядає особливості використання спеціалізованого прикладного ПЗ для автоматизації графічних робіт у фаховій підготовці майбутніх педагогів [5]. Це підтверджує, що сучасна графічна підготовка має поєднувати традиційні та цифрові засоби навчання. Для школярів таке поєднання є особливо перспективним. Спочатку вони можуть виконувати прості ескізи й кресленики вручну, щоб краще зрозуміти форму й конструкцію виробу. Надалі ці навички можуть бути перенесені у цифрове середовище: створення 2D-креслеників, 3D-моделей, візуалізацій, простих технічних проєктів. Водночас важливо не замінювати ручну графічну діяльність повністю комп'ютерною. Ручне креслення та ескізування розвивають уважність, точність, просторову уяву, координацію рухів і здатність швидко фіксувати задум.

Висновки. Отже, креслення, ескізування та технічні схеми мають важливе значення у підготовці учнів до практичної діяльності. Креслення формує в учнів точність, уміння читати технічну інформацію та дотримуватися вимог до виготовлення виробу. Ескізування розвиває творче мислення, допомагає швидко фіксувати ідеї та знаходити оптимальні конструктивні рішення.

Графічна підготовка є важливою складовою формування технічних компетентностей учнів, оскільки допомагає їм не лише виконувати практичні дії, а й усвідомлено планувати, аналізувати, проєктувати та оцінювати результати власної діяльності. Подальший розвиток цього напрямку доцільно пов'язувати з

інтеграцією традиційного креслення, ескізування, технічних схем і сучасних цифрових засобів проектування.

Література

1. Гедзик А. М. Графічна підготовка майбутнього вчителя технологій : монографія. Умань : Сочінський, 2011. 306 с.
2. Гуревич Р. С., Гаркушевський В. С., Цвілик С. Д. Графічна підготовка майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2016. Вип. 54. С. 50–56.
3. Козак Ю. Ю. Графічна компетентність як складова професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. 2016. № 2. С. 158–163.
4. Тарара А. М., Мачача Т. С., Туташинський В. І., Вдовченко В. В. Проектування змісту профільного навчання технологій у старшій школі : монографія. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. 160 с.
5. Яшанов С. М. Особливості використання систем автоматизованого проектування у графічній підготовці майбутніх учителів технологій: на прикладі САПР Компас. *Молодь і ринок*. 2016. № 11–12 (142–143). С. 11–14.

КОУЧИНГ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ФАХІВЦЯ: ФОРМУВАННЯ МИСЛЕННЯ НОВОГО ТИПУ

Олександр ТІЩУК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація

У сучасному світі професійна компетентність уже не обмежується знаннями — ключовим стає тип мислення фахівця. У тезах розкривається

коучинг як підхід, що формує нову якість мислення: проактивну, гнучку, стратегічну та орієнтовану на розвиток. Показано, як коучинг допомагає долати фіксовані установки, підвищувати рівень усвідомленості та переходити від реактивної поведінки до свідомого проєктування професійного шляху.

Окрему увагу приділено тому, як через коучингові інструменти розвиваються емоційний інтелект, креативність і здатність працювати в умовах змін. Представлено як світовий досвід, так і українські практики впровадження коучингу в освіту.

Підкреслюється, що системне застосування коучингового підходу дозволяє формувати фахівця нового типу — того, хто не лише адаптується до змін, а й створює їх.

Ключові слова: *коучинг, професійний розвиток, мислення нового типу, проактивність, адаптивність, рефлексія, емоційний інтелект, креативність, освітні інновації*

Сучасні соціально-економічні умови вимагають від фахівця не лише наявності знань, а й розвинутого професійного мислення. До факторів, які ускладнюють його розвиток, належать:

- низький рівень самосвідомості,
- труднощі у професійній сфері, міжособистісні конфлікти,
- фіксоване мислення,
- відсутність критичного аналізу дійсності [2].

Коучинг виступає ефективним засобом подолання зазначених бар'єрів. Його основна мета — формування проактивного, адаптивного, стратегічного мислення, що базується на розумінні себе, здатності до рефлексії та прийняття змін [1; 4]. Роль коуча полягає не в наданні готових рішень, а в супроводі особистості на шляху до усвідомленого розвитку, постановки цілей та їх досягнення.

Застосування коучингового підходу сприяє трансформації мислення фахівця з фіксованого на перспективне — здатне адаптуватися до викликів, генерувати нові ідеї, планувати та реалізовувати особисті й професійні стратегії. У цьому контексті важливим є розвиток емоційного інтелекту, креативності, стратегічного планування та здатності працювати в команді [3].

Світовий досвід упровадження коучингу в освіту, бізнес і сферу управління демонструє високу ефективність такого підходу. За даними Міжнародної федерації коучингу (ICF), організації з коучинговою культурою досягають вищих показників залученості працівників та фінансової результативності [6].

В Україні коучинг поступово інтегрується в освітній простір. Як приклад можна навести освітню програму «Педагогічний коучинг» в Українському державному університеті імені М. П. Драгоманова, а також навчальну дисципліну «Професійне мислення у стилі коучинг», запроваджену на факультеті технологій та дизайну в 2024 році [5].

Водночас залишаються бар'єри:

- відсутність державних стандартів підготовки коучів;
- недостатність викладачів-практиків;
- недооцінка коучингу як професійної діяльності;
- слабка міждисциплінарність у навчальних програмах.

Подолання цих проблем можливе шляхом нормативного врегулювання, популяризації коучингу, запозичення міжнародного досвіду, підготовки фахівців на базі ЗВО.

Таким чином, системне включення коучингових підходів у професійну підготовку фахівців сприяє формуванню адаптивного, стратегічного, креативного та відповідального мислення, що є необхідним для успішної самореалізації в динамічному середовищі.

Література

1. Зеленін В. Психологічні аспекти саморозвитку... // Вчені записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. 2024. №2.

2. Dweck C. Mindset: The New Psychology of Success. New York: Random House, 2016.
3. Grabchak M. Executive Coaching Industry Trends... URL: <https://www.profi.io/blog/executive-coaching-industry-trends-a-comprehensive-overview>
4. Святненко С. Коучинг – одна із затребуваних професій... URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/609ce6aa0e032>
5. International Coaching Federation. Global Coaching Study. URL: <https://coachingfederation.org/app/uploads/2023/04/...>
6. Педагогічний коучинг: навч. програма. URL: <https://kztdop.ipf.npu.edu.ua/...>

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У КОНТЕКСТІ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ В. К. СИДОРЕНКА

Ольга ТРЕГУБ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Сучасні трансформації в освіті, спричинені цифровізацією та переходом до дистанційних форматів навчання, актуалізують питання оновлення змісту та методики графічної підготовки майбутніх учителів технологій. Графічна компетентність, яку В. К. Сидоренко розглядав як фундамент професійної підготовки педагога технологічного профілю, сьогодні набуває нового змістового наповнення. Вона виходить за межі традиційного креслення й охоплює цифрове моделювання, візуалізацію технологічних процесів, роботу з інтерактивними графічними середовищами та здатність інтерпретувати складні технічні об'єкти у цифровому форматі. Дистанційне навчання створює нові можливості для розвитку цієї компетентності, але водночас висуває вимоги до методичного забезпечення, цифрової грамотності здобувачів освіти та здатності викладача організувати ефективне графічне середовище у віртуальному

просторі. Саме тому дослідження потенціалу дистанційного навчання у графічній підготовці майбутніх учителів технологій є важливим напрямом роботи аспірантів, які продовжують наукову традицію, започатковану В. К. Сидоренком.

Дистанційне навчання змінює характер графічної підготовки, оскільки переносить основні види діяльності у цифрове середовище. Якщо раніше графічні вміння формувалися переважно через роботу з креслярськими інструментами, то сьогодні ключовими стають цифрові платформи для моделювання, візуалізації та створення технічних зображень. Це відповідає сучасним тенденціям розвитку технологічної освіти, де цифрові інструменти забезпечують точність, масштабованість, інтерактивність та можливість багаторазового редагування графічних моделей. Для аспірантів, які досліджують методику графічної підготовки, важливо враховувати, що дистанційне середовище не лише замінює традиційні форми роботи, а й розширює їх, дозволяючи використовувати симулятори, 3D-конструктори, віртуальні лабораторії та інтерактивні навчальні модулі.

Однією з ключових переваг дистанційного навчання є можливість організації індивідуальної траєкторії розвитку графічних умінь. Майбутні учителі технологій можуть працювати у власному темпі, виконувати завдання різного рівня складності, аналізувати власні помилки та повторювати окремі етапи побудови графічних моделей. Це особливо важливо для формування просторового мислення, яке, за В. К. Сидоренком, є базовою складовою професійної компетентності педагога технологічного профілю. Дистанційні платформи дозволяють створювати адаптивні курси, де кожен здобувач може отримувати індивідуальні рекомендації, автоматизований аналіз робіт та доступ до інтерактивних підказок.

Важливим аспектом є розвиток цифрової графічної грамотності, яка охоплює вміння працювати з різними форматами технічних зображень, використовувати інструменти векторної та растрової графіки, створювати 3D-

моделі та інтерактивні схеми. У дистанційному форматі ці вміння формуються через роботу з онлайн-платформами, хмарними сервісами та спеціалізованими програмами, що дозволяють виконувати графічні завдання без прив'язки до конкретного обладнання. Це робить графічну підготовку більш доступною та гнучкою, але водночас вимагає від аспірантів розроблення методичних рішень, які забезпечують структурованість, послідовність і логічність навчального процесу [1].

Дистанційне навчання також сприяє розвитку дослідницьких умінь, оскільки дозволяє аспірантам аналізувати графічні роботи студентів, проводити порівняльні дослідження ефективності різних цифрових інструментів, моделювати навчальні ситуації та створювати авторські методики. Використання цифрових аналітичних інструментів дає змогу відстежувати динаміку формування графічних умінь, визначати типові помилки та розробляти рекомендації щодо їх подолання. Це відкриває нові можливості для наукової роботи, оскільки дозволяє поєднати педагогічний експеримент із цифровою аналітикою, що значно підвищує точність і валідність результатів.

Особливої уваги потребує питання взаємодії викладача й аспіранта у дистанційному форматі. Графічна підготовка передбачає постійний зворотний зв'язок, корекцію помилок, пояснення алгоритмів побудови та аналіз проміжних результатів. У дистанційному середовищі ці функції реалізуються через відеоконсультації, цифрові коментарі, інтерактивні анотації та демонстрації екрану. Досвід показує, що якість графічної підготовки значною мірою залежить від здатності викладача організувати комунікацію, забезпечити доступність пояснень та створити умови для самостійної роботи студентів у цифровому середовищі [2].

Дистанційне навчання також дозволяє інтегрувати у графічну підготовку елементи міждисциплінарності. Майбутні учителі технологій можуть працювати з графічними моделями технологічних процесів, схемами виробничих ліній, конструктивними елементами виробів, що сприяє формуванню цілісного

бачення технологічних систем. Це відповідає підходам, які розвивав В. К. Сидоренко, наголошуючи на необхідності поєднання графічної діяльності з технологічним мисленням та інженерною логікою.

Дистанційне навчання відкриває нові можливості для розвитку графічної компетентності майбутніх учителів технологій, забезпечуючи доступ до цифрових інструментів, інтерактивних моделей та адаптивних навчальних ресурсів. Воно дозволяє реалізувати індивідуальні траєкторії навчання, розвивати просторове мислення, формувати цифрову графічну грамотність та інтегрувати графічну діяльність із технологічними дисциплінами. Для аспірантів дистанційний формат є перспективним середовищем для наукових досліджень, оскільки забезпечує можливість аналізу графічних робіт, моделювання навчальних ситуацій та розроблення інноваційних методик. Наукова спадщина Віктора Костянтиновича Сидоренка залишається актуальною, оскільки його підходи до графічної підготовки органічно поєднуються з сучасними цифровими технологіями та сприяють формуванню нового покоління педагогів технологічного профілю.

Література

1. Сидоренко В. К. Теоретичні основи графічної підготовки майбутніх учителів технологій. Київ: Педагогічна думка, 2017.
2. Морзе Н. В., Барна О. В. Цифрова компетентність сучасного вчителя: теорія і практика. Київ: КНУ імені Т. Шевченка, 2021.
3. Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

ГРАФІЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ: ХОЛОДИДАКТИЧНИЙ ТА КОГНІТИВНО-ЕРГОНОМІЧНИЙ АСПЕКТИ

Марія ТРОПІНА

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація. У роботі обґрунтовано методику графічної підготовки здобувачів у середовищі інноваційно-освітнього кластера, що базується на поєднанні холодидактичного підходу та принципів когнітивної ергономіки. Основними елементами методики визначено: нейропедагогічний синтез логічного та образного мислення; структурування навчального контенту у формі енергомістких «інформаційних квантів»; використання іммерсивних технологій (VR/AR, 3D-моделювання) як інструментів когнітивно-графічного скаффолдингу. Актуальність дослідження зумовлена викликами Industry 5.0 та необхідністю розроблення адаптивних освітніх моделей для повоєнної відбудови України. Особливу увагу приділено соціальному аспекту: інклюзивній графічній підготовці ветеранів, інвалідів, ВПО, осіб літнього віку через розширення спектру ключових компетентностей, необхідних для високотехнологічної діяльності.

Ключові слова: графічна підготовка, холодидактика, когнітивна ергономіка, Industry 5.0, іммерсивні освітні технології, інклюзивна освіта, цифрові двійники.

З урахуванням тенденцій переходу до парадигми Industry 5.0, де пріоритетом є людиноцентричність, система підготовки фахівців стикається з фундаментальним викликом: необхідністю оброблення складних графічних даних при обмеженості людського когнітивного ресурсу. Традиційні лінійні методи навчання в таких умовах спричиняють когнітивне перевантаження та фрагментарність знань. У межах дослідження «Методика багаторівневої графічної підготовки суб'єктів освітнього процесу в середовищі інноваційно-освітнього кластера» пропонується розв'язання цієї проблеми через інтеграцію

холодидактичного підходу, обґрунтованого в працях Т. Пушкарьової [1] та принципів когнітивної ергономіки, згідно з Д. Норманом [2] та Дж. Свеллером [3].

Метою роботи є обґрунтування методики, в якій графічна підготовка виступає інструментом гармонізації мислення. Наукова новизна підходу полягає в трактуванні холодидактики як прикладної ергономічної технології. Стверджується, що холістична подача графічної інформації є ключовим механізмом оптимізації когнітивного навантаження.

1. Нейропедагогічний синтез та синергія мислення. Ефективна графічна підготовка потребує взаємодії логіко-раціонального та образно-інтуїтивного типів мислення. Це корелює з теорією мультимедійного навчання Р. Майєра [4], який довів, що одночасне залучення візуального та вербального каналів суттєво збільшує пропускну здатність робочої пам'яті.

У запропонованій методиці графічний образ (3D-модель, інфографіка) розглядається як «інформаційний квант» – цілісна одиниця знання, що мінімізує «інформаційний шум» [5]. Порівняльний аналіз трансформації підходів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика моделей графічної підготовки

Параметр порівняння	Традиційний підхід (Industry 4.0)	Холодидактичний підхід (Industry 5.0)
Домінуючий тип мислення	Логіко-раціональний (ліва півкуля)	Синергія раціонального та образно-інтуїтивного
Формат подачі інформації	Лінійний, фрагментарний	Холістичний, «інформаційні кванти»
Рівень когнітивного навантаження	Високий (ризик перевантаження)	Оптимізований через енергоефективні «інсайти»
Освітнє середовище	Статичне (аудиторне/дистанційне)	Ергономічне (середовище інноваційного освітнього кластера)

Технологічна домінанта	2D-креслення та статичне 3D	VR/AR, цифрові двійники, BIM-технології
Соціальний вектор	Стандартна професійна підготовка	Інклюзія, реабілітація та відбудова

2. *Інноваційно-освітній кластер як ергономічне середовище.* Кластер функціонує як середовище, де реалізується технологія когнітивно-графічного скаффолдингу. Вибір програмного інструментарію в межах запропонованої методики здійснюється відповідно до когнітивно-ергономічних завдань кожного етапу підготовки (Таблиця 2).

Таблиця 2

Інструментарій графічної підготовки

Етап підготовки / Завдання	Рекомендоване ПЗ	Когнітивна функція
Когнітивне структурування	MindMeister, Miro, XMind	Формування «ментальних карт» та візуалізація алгоритмів проєктування.
Базове моделювання (3D-кванти)	Blender	Активізація правої півкулі через творче образне моделювання та роботу з формою.
Інженерна точність (BIM)	AutoCAD, Revit	Логіко-раціональний аналіз та створення цифрових двійників об'єктів.
Іммерсивне сприйняття (VR/AR)	Unity, Unreal Engine	Нівелювання бар'єра абстракції; перехід у Phygital-континуум для цілісного сприйняття архітектурних візуалізацій.
Дистанційний моніторинг	Pix4D, Agisoft Metashape	Обробка даних аерофотограмметрії для створення 3D-карт руйнувань.

Застосування зазначених інструментів дозволяє використовувати «візуальні якорі» – ключові графічні образи, що слугують точками опори для всієї системи професійних знань (системне мислення за Г. Саймоном [6]).

3. *Соціальна ергономіка та інклюзивна відбудова.* Холодидактичний підхід дозволяє адаптувати графічну підготовку для потреб різних верств населення:

Цифрова мобільність: підготовка ВІМ-менеджерів дозволяє замінити фізичну присутність на об'єктах віртуальним інжиніринговим супроводом.

Дистанційний моніторинг: використання БПЛА для аерофотограмметрії дає змогу ветеранам застосовувати бойовий досвід для створення 3D-карт руйнувань місцевості.

Біонічний дизайн: опанування моделювання для 3D-друку засобів реабілітації трансформує травматичний досвід у фахову експертність при проектуванні інклюзивного середовища.

Висновки. Запропонована методика трансформує графічну підготовку з процесу механічного відтворення креслеників у систему формування когнітивної стійкості, що є необхідною умовою для підготовки фахівців, здатних до системного мислення в умовах Industry 5.0 та завдань відбудови країни.

Література

1. Пушкарьова Т. Аналіз понять «холодинаміка» та «холодидактика» у контексті сучасної парадигми освіти. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 2. С. 41–48.
2. Norman D. A. *The design of everyday things*. 2013. Basic Books.
3. Sweller J. Cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 1988. 1(4), 257–296.
4. Mayer R. E. *Multimedia learning* (2nd ed.). 2009. Cambridge University Press.
5. Пушкарьова Т., Гриценко О. Потенційні можливості квантової освіти: спроба наукового аналізу. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 4. С. 95–102.
6. Simon H. A. *The sciences of the artificial*. 1996. MIT Press.

ГРАФІЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Олександр ФЕДЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Графічна підготовка майбутніх учителів технологій є важливою складовою їхньої професійної компетентності, оскільки забезпечує здатність до візуалізації технологічних процесів, просторового мислення та створення графічних моделей. У контексті сучасної технологічної освіти особливої актуальності набуває інтеграція графічної діяльності з транспортно-логістичною проблематикою, що дозволяє формувати у студентів цілісне розуміння руху матеріальних потоків, структури логістичних систем і принципів їх оптимізації. Візуалізація логістичних процесів через графічні засоби сприяє розвитку аналітичного мислення та здатності працювати з інформаційними моделями, що відповідає сучасним підходам до професійної підготовки педагогів технологічного профілю [1].

Графічна підготовка у професійній освіті майбутніх учителів технологій традиційно охоплює опанування технічного рисунка, креслення, основ проєктування та моделювання. Проте сучасні вимоги до технологічної освіти розширюють її зміст, включаючи здатність працювати з інформаційними схемами, діаграмами, картами потоків, цифровими моделями та іншими засобами візуалізації, що широко застосовуються у транспортно-логістичній сфері. Саме тому важливо розглядати графічну підготовку не лише як інструмент відтворення форми об'єктів, а як засіб моделювання процесів, зокрема логістичних. Візуалізація логістичних процесів у навчанні студентів спеціальності «Середня освіта (Технології)» дозволяє формувати розуміння структури логістичних систем, взаємозв'язків між їх елементами, послідовності операцій та принципів оптимізації. Студенти можуть створювати графічні

моделі маршрутів переміщення ресурсів, схеми організації матеріальних потоків у шкільних майстернях, діаграми логістичних рішень у проєктній діяльності, що сприяє розвитку здатності аналізувати процеси та пропонувати раціональні рішення.

Особливе значення має використання цифрових графічних інструментів, які дозволяють моделювати логістичні процеси з високим рівнем точності та наочності. Програми для створення блок-схем, карт потоків, тривимірних моделей, а також картографічні сервіси забезпечують можливість працювати з реалістичними даними та створювати графічні моделі, наближені до професійних. Використання таких інструментів відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти, що підкреслюється у сучасних дослідженнях цифрової трансформації педагогічної діяльності [2]. Це сприяє розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів технологій, яка є важливим компонентом їхньої професійної готовності.

Інтеграція графічної та логістичної підготовки також сприяє розвитку міждисциплінарного мислення. Студенти вчаться поєднувати знання з технічного креслення, матеріалознавства, основ виробництва та логістики, що формує цілісне бачення технологічних процесів. Такий підхід дозволяє майбутнім учителям ефективно організовувати навчальну діяльність учнів, пояснювати складні технологічні явища через наочні моделі та формувати у школярів розуміння логіки руху матеріальних потоків. Ефективність графічної підготовки у контексті логістичної тематики залежить від оновлення змісту навчальних дисциплін, розроблення практичних завдань, що передбачають створення графічних моделей логістичних процесів, а також від підготовленості викладачів до використання сучасних цифрових інструментів. Важливо, щоб графічна діяльність студентів була не формальною, а спрямованою на розв'язання реальних або наближених до реальних логістичних задач, що забезпечує практичну спрямованість професійної підготовки.

Графічна підготовка майбутніх учителів технологій є важливим інструментом формування їхньої здатності до візуалізації транспортно-логістичних процесів, що сприяє розвитку професійної компетентності та аналітичного мислення. Інтеграція графічної діяльності з логістичною проблематикою забезпечує формування цілісного бачення технологічних процесів, підвищує якість професійної підготовки та відповідає сучасним тенденціям модернізації технологічної освіти. Використання цифрових графічних інструментів, створення моделей логістичних систем і виконання практичних завдань логістичного змісту сприяють розвитку транспортно-логістичної культури студентів і формують їхню готовність до ефективної педагогічної діяльності.

Література

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: КІС, 2014.
2. Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Ірина ФІЛІМОНОВА

Уманський національний університет

Умань, Україна

***Анотація:** сучасна професійна освіта потребує фахівців, які здатні не тільки кваліфіковано навчати майбутніх робітників, але й оперативно опрацьовувати великі обсяги інформації, тобто мати розвинене критичне мислення. З огляду на власний професійний досвід, можемо стверджувати, що розвиток критичного мислення майбутніх фахівців професійної освіти буде більш ефективним за умови використання інтерактивних засобів навчання. Під*

час проведення практичних робіт варто надавати здобувачам вищої освіти можливість аналізувати різні аспекти проблем та ситуацій у галузі виробництва сільськогосподарської та харчової продукції, дотримання якості та безпечності виробництва харчових продуктів, організації діяльності закладів ресторанного господарства тощо.

Ключові слова: *професійна освіта, майбутні фахівці професійної освіти, критичне мислення, штучний інтелект*

На сьогодні актуальною постає потреба у підготовці такого фахівця, який має здатність аналізувати складні ситуації, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення, якому потрібно знати, як інтегрувати, створювати та формулювати ідеї, обговорювати різні точки зору та знаходити компроміс, готового змінюватись та пристосовуватись до сучасних потреб, активно діяти та долучатися до пізнання нового, вміти критично мислити.

Розвиток критичного мислення у майбутніх фахівців професійної освіти, які здійснюють підготовку кухарів, кондитерів, барменів, є важливим аспектом їхньої професійної підготовки. Сьогодні в спеціалізованій літературі можна знайти різноманітні дефініції поняття «критичне мислення» та нам імпонує визначення, яке пропонує науковець В. Надурак: «Критичне мислення це навичка, що передбачає вміння аналізувати процес мислення на предмет його відповідності критеріям раціональності. Людина вдається до такого типу мислення, коли прагне отримати правильні висновки, і для цього перевіряє міркування, що ведуть до них» [1, с. 134]. І. Баранова акцентує увагу на тому, що «розвинене критичне мислення передбачає цілий комплекс навичок, умінь, ставлень. Значення мають не тільки окремі вправи, а цілісність застосування технології, філософія навчання, внутрішні установки педагога, які транслюються у взаємодії з учнями» [2].

Як бачимо з наведеного прикладу, розвиток критичного мислення буде більш ефективним за умови використання нестандартних підходів, а також інноваційних технологій. Найпопулярніший сервіс інтерактивного навчання,

доступний і зрозумілий як викладачам, так і здобувачам освіти, це звісно, ЧатGPT, Gemini та інші сервіси, створені на базі штучного інтелекту. Але використання цих засобів без спеціально розробленого алгоритму або ж попередньо розроблених завдань не допоможе розвитку навичок критичного мислення.

Використання таких сервісів може полегшити роботу, спростити виконання поставлених задач, хоча за визначеною простотою і доступністю криються певні проблеми. Так, використання сервісів штучного інтелекту без розуміння особливостей поставленої проблематики може звести виконання завдання до простого копіювання тексту. Здобувач, не маючи бажання занурюватись у поставлену проблему, задає запит та копіює наданий текст. Саме тому, для ефективного використання означених засобів варто пропонувати виконання поставлених завдань за певним алгоритмом, де не можна пропускати окремі етапи роботи, перевіряти отримати інформацію та піддавати сумніву все, що пропонує штучний інтелект.

Проаналізувавши деякі з методичних розробок (Н. Пашнєва, О. Тягло, Н. Цьома та ін.), пропонуємо такий алгоритм, що буде доречним для використання сучасних сервісів в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців професійної освіти як на лекційних, так і на лабораторно-практичних заняттях з фахових дисциплін.

Таким чином, перший етап передбачатиме постановку певної проблеми чи ситуації, виконання якої потребуватиме не просто пошуку необхідної інформації, а наведення фактів, статистичних даних, аналізу подій в економіці чи суспільному житті країни.

Другий етап – пошук найбільш правдивої інформації. Цей етап розвитку критичного мислення передбачає активізацію мисленнєвих процесів, упевненості у власних знаннях та набутому професійному досвіді. Для підтвердження власної позиції, студенти можуть навести певні приклади, що

спростовують або підтверджують наведені факти. Це можливо через використання запитань та висловлення певних припущень.

Третій етап передбачає формулювання логічних висновків, адже здобувачі повинні обрати варіант рішення, в якому впевнені. При чому цей варіант може відрізнятися від типових або більш популярних, закономірних. Як бачимо, такий алгоритм не обмежується пошуком єдиної правильної відповіді. Навпаки, він є першою сходинкою на шляху дослідника, заохочуючи та розширюючи пізнавальні інтереси, викликаючи нові запитання та мотивуючи до пошуку відповідей.

Таким чином, цей підхід стимулює здобувачів вищої освіти до критичного мислення, оскільки вони повинні аналізувати складну ситуацію, оцінювати різні аспекти проблеми та розробляти обґрунтовані висновки. Крім того, спільна робота у групах сприяє розвитку комунікаційних навичок та вміння працювати у команді, що також є важливими для майбутніх фахівців професійної освіти.

Література

1.Надурак В. Критичне мислення: поняття та практика. *Філософія освіти. Philosophy of Education*. 2022. 28 (2). С. 129–147.

2. Баранова І. Що таке критичне мислення та як його розвивати? URL: <https://osvitoria.media/experience/shho-take-krytychne-myslennya-ta-yak-jogo-rozvyvaty/> (дата звернення 28.04.2026 р.).

3.Пашнєва Н. Використання прийомів технології розвитку критичного мислення на уроках професійно-теоретичної підготовки кравців. Основні аспекти формування навичок soft skills у конкурентоспроможного робітника ХХІ ст. в умовах воєнного стану: матеріали циклу науково-методичних вебінарів учасників педагогічного експерименту регіонального рівня з теми «Формування м'яких навичок майбутніх кваліфікованих робітників в освітньому середовищі закладу професійної освіти» (м. Харків, 20 червня 2023 р.). С. 34–38. URL: <https://mehovschic.ptu.org.ua/wp-content/uploads>) (дата звернення: 28.04.2026.).

4. Тягло О.В. Критичне мислення: навчальний посібник. Харків: Вид. група «Основа», 2008. 192 с.

5. Цьома Н.С. Розвиток критичного мислення майбутніх кваліфікованих робітників у процесі вивчення інформаційних дисциплін: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 – теорія і методика проф. освіти. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2020. 22 с.

ГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ У СТАРШОКЛАСНИКІВ РОЗУМІННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Сергій ХОМЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Графічне моделювання є важливою складовою технологічної освіти, оскільки забезпечує наочне відтворення структури, логіки та взаємозв'язків технологічних процесів. У контексті сучасної школи воно набуває особливого значення, адже дозволяє старшокласникам глибше усвідомлювати наукові основи сучасних технологій виробництва, які часто є складними для сприйняття у суто теоретичному викладі. Використання графічних моделей сприяє розвитку просторового мислення, аналітичних умінь та здатності інтерпретувати технологічні явища, що відповідає сучасним підходам до модернізації технологічної освіти [1].

Графічне моделювання у навчанні старшокласників виступає ефективним інструментом візуалізації технологічних процесів, оскільки дозволяє відтворювати їх структуру у вигляді схем, діаграм, блок-моделей, маршрутних карт та інших графічних форм. Такий підхід забезпечує можливість поєднання теоретичних знань із практичним аналізом виробничих явищ, що сприяє формуванню цілісного уявлення про сучасні технології. Важливо, що графічні моделі дозволяють учням бачити причинно-наслідкові зв'язки, послідовність

операцій, логіку функціонування технологічних систем та взаємодію їх елементів.

Використання графічного моделювання у вивченні наукових основ сучасних технологій виробництва сприяє розвитку здатності учнів аналізувати технологічні процеси на рівні фізичних, хімічних та інженерних закономірностей. Наприклад, моделювання етапів обробки матеріалів, руху енергії чи зміни станів речовини дозволяє старшокласникам краще зрозуміти сутність виробничих операцій. Графічні моделі також допомагають структурувати інформацію, що є важливим для засвоєння складних технологічних понять.

Особливе значення має використання цифрових інструментів графічного моделювання, які дозволяють створювати інтерактивні та динамічні моделі технологічних процесів. Цифрові платформи, симулятори, віртуальні лабораторії та програми для побудови технологічних схем забезпечують високий рівень наочності та дозволяють учням працювати з реалістичними даними. Це відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти та сприяє розвитку цифрової компетентності старшокласників, що є важливою складовою їхньої готовності до подальшої інженерно-технологічної освіти [2].

Графічне моделювання також сприяє розвитку дослідницьких умінь, оскільки передбачає аналіз технологічних ситуацій, пошук оптимальних рішень, порівняння різних варіантів технологічних схем. Виконання учнями міні-проєктів, у яких вони створюють власні графічні моделі виробничих процесів, дозволяє формувати в них здатність застосовувати наукові знання у практичному контексті.

Графічне моделювання є ефективним засобом формування у старшокласників розуміння сучасних технологічних процесів, оскільки забезпечує наочність, структурованість та доступність складних наукових понять. Використання графічних моделей сприяє розвитку просторового мислення, аналітичних умінь та здатності інтерпретувати технологічні явища.

Інтеграція цифрових інструментів моделювання підвищує якість навчання та відповідає сучасним тенденціям цифровізації освіти. Такий підхід створює умови для формування технологічної грамотності та підготовки учнів до подальшої інженерно-технологічної діяльності.

Література

1. Величко С. П. Технологічна освіта в старшій школі: теорія і методика. Київ: Педагогічна думка, 2018.
2. Пінчук О. П. Цифровізація освіти: теоретичні засади та практичні рішення. Київ: ІПТО НАПН України, 2020.

ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тетяна ХОРУЖЕНКО

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: розкрито методичні аспекти використання програм комп'ютерного проєктування на уроках технологій у 5-9 класах, обґрунтовано їх дидактичний потенціал як засобу розвитку просторового мислення та проєктно-технологічних умінь учнів, проаналізовано можливості застосування програми «Астра Конструктор Меблів» в умовах інтерактивного навчання, акцентовано увагу на диференціації використання програми залежно від вікових особливостей учнів 5–6 та 7–9 класів.

Ключові слова: комп'ютерне проєктування, технологічна освіта, проєктно-технологічна діяльність, інтерактивне навчання, «Астра Конструктор Меблів», базова середня освіта.

Сучасний етап розвитку технологічної освіти характеризується активною цифровізацією освітнього процесу та орієнтацією на формування ключових і

предметних компетентностей учнів. У цьому контексті особливого значення набуває використання програм комп'ютерного проєктування як ефективного засобу реалізації проєктно-технологічної діяльності здобувачів освіти. Такі програми забезпечують візуалізацію об'єктів проєктування, сприяють розвитку просторового мислення, дають змогу оптимізувати процес виготовлення виробів та наблизити навчання до реальних умов сучасного виробництва. Водночас актуальним є обґрунтування методичних підходів до їх використання на уроках технологій, зокрема з урахуванням вікових особливостей учнів.

Проблеми впровадження комп'ютерної графіки та систем автоматизованого проєктування в освітній процес розглядаються в працях багатьох науковців, які підкреслюють їхній значний дидактичний потенціал. Дослідники акцентують увагу на ролі цифрових інструментів у розвитку просторового мислення, творчих здібностей, технологічної культури та навичок проєктної діяльності учнів. Окремо наголошується на необхідності поєднання традиційних і цифрових засобів навчання, диференційованого підходу до використання програмного забезпечення залежно від віку та рівня підготовки здобувачів освіти.

Програми комп'ютерного проєктування відіграють важливу роль у навчанні технологій, виконуючи низку дидактичних функцій. Завдяки можливостям створення дво- та тривимірних моделей вони забезпечують наочність навчання, сприяють аналізу форми, пропорцій і конструктивних особливостей виробу, що, у свою чергу, розвиває просторове мислення учнів. Крім того, використання таких програм формує вміння планувати діяльність, послідовно виконувати етапи проєктування, своєчасно виявляти та усувати конструктивні недоліки ще на етапі розроблення.

Одним із ефективних інструментів комп'ютерного проєктування є програма «Астра Конструктор Меблів», яка дозволяє створювати цифрові моделі корпусних меблів, здійснювати їх візуалізацію, підбирати матеріали та фурнітуру, розробляти креслення і готувати проєктну документацію [1]. Її використання в освітньому процесі зумовлене доступністю, зрозумілим

інтерфейсом і відповідністю змісту модельних навчальних програм з технологій. Залежно від дидактичної мети уроку вона може застосовуватися як засіб демонстрації, аналізу готових моделей або як основний інструмент виконання учнівських проєктів.

Методика використання програми передбачає інтеграцію в різні форми інтерактивного навчання здобувачів базової середньої освіти [2]. Зокрема, у межах кооперативного навчання учні працюють у парах або малих групах, виконуючи спільні проєктні завдання: розробляють конструкцію виробу, добирають матеріали, перевіряють відповідність розмірів, презентують результати. Така діяльність сприяє розвитку навичок співпраці, комунікації та відповідальності за спільний результат. Використання прийомів «ротаційні трійки», поетапного обговорення або взаємонавчання забезпечує активну участь кожного учня.

У процесі колективно-групового навчання програма виступає засобом організації спільного обговорення проєктних рішень. Учні аналізують варіанти конструкцій, обґрунтовують вибір матеріалів, оцінюють ергономічність і дизайн виробів. Це сприяє розвитку критичного мислення, умінь аргументувати власну позицію, узагальнювати інформацію та приймати обґрунтовані рішення. Важливим компонентом є також організація навчальних дискусій, під час яких порівнюються традиційні та цифрові способи проєктування, обговорюються переваги використання програмного забезпечення.

Суттєвим методичним прийомом є застосування ситуативного моделювання. У процесі рольових ігор учні відтворюють діяльність меблевої студії, виконують ролі конструктора, дизайнера або замовника, працюють із заданими умовами та обмеженнями. Це дозволяє формувати уявлення про реальні виробничі процеси, розвивати вміння аналізувати ситуації, прогнозувати результати та обирати оптимальні рішення.

Важливим аспектом є врахування вікових особливостей учнів. У 5–6 класах навчальна діяльність має переважно практико-орієнтований і пропедевтичний

характер, тому використання програм комп'ютерного проєктування повинно бути обмеженим. Доцільно застосовувати їх переважно для демонстрації моделей, ілюстрації навчального матеріалу, формування загальних уявлень про проєктування. Надмірне використання складного програмного забезпечення на цьому етапі може призводити до перевантаження учнів і зниження мотивації.

Натомість у 7–9 класах учні вже володіють базовими проєктно-технологічними вміннями, що дозволяє активно використовувати програму як основний інструмент навчання. На цьому етапі доцільно організовувати індивідуальні та групові проєкти, у межах яких учні самостійно розробляють моделі виробів, вносять конструктивні зміни, обґрунтовують прийняті рішення. Особливо ефективним є моделювання професійно орієнтованих ситуацій, що сприяє формуванню навичок планування діяльності, розподілу функцій у групі та відповідальності за результат.

Отже, використання програм комп'ютерного проєктування, зокрема «Астра Конструктор Меблів», є важливим складником сучасної технологічної освіти. Воно забезпечує ефективну реалізацію проєктно-технологічної діяльності, сприяє розвитку просторового та критичного мислення, формуванню комунікативних і практичних умінь. Методично обґрунтоване застосування програм з урахуванням вікових особливостей учнів підвищує результативність навчання, мотивацію та наближує освітній процес до реальних умов професійної діяльності.

Література

1. Програмне забезпечення для виробництва меблів «Астра Конструктор Меблів». URL: <https://www.astrapro.com.ua/default.asp?page=astrakonstruktor-mebeli>.
2. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 143 с.

АКСІОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ ІСТОРИКО-МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ І ДИЗАЙНЕРІВ

Олена ШЕВНЮК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
Київ, Україна

***Анотація:** Обґрунтовано важливість аксіологічного підходу у професійній підготовці майбутніх фахівців мистецтва; окреслено методичне забезпечення формування ціннісного ставлення здобувачів вищої освіти до мистецтва в процесі вивчення історико-мистецьких дисциплін.*

***Ключові слова:** аксіологічний підхід, професійна підготовка майбутніх художників і дизайнерів, історико-мистецькі дисципліни, вивчення історії мистецтва, дидактичні прийоми, педагогіка і методика вищої освіти*

Інтеграція цінностей культури в її глобальному та національному вимірах визначає як особистістну і суспільну поведінку молодої людини, так і є для майбутніх художників підґрунтям творчої професійної діяльності. Успішна реалізація цього завдання належить до ключових викликів сучасної педагогічної науки. Процеси та інструментарій засвоєння особистістю історико-культурної спадщини, який впливає на глибину прийняття загальнолюдських цінностей, знайшли своє відображення у працях низки дослідників, зокрема, Ів.Зязюна [1], Л.Масол [2]. Вони справедливо зазначають, що особливу роль тут відіграють історико-мистецькі дисципліни, що забезпечують усвідомлене ціннісне ставлення до мистецтва, розвивають емоційно-ціннісний компонент професійної культури майбутніх художників. Це зумовлює необхідність дослідження аксіологічного складника процесу вивчення історії мистецтв у закладах вищої освіти.

У процесі вивчення історії мистецтва у закладах вищої освіти формується етична система майбутнього художника, яка визначає його

професійне самовизначення в контексті національної та світової глобальної культури й сприяє самостійній творчій художній діяльності на основі ціннісних орієнтацій.

Інтеріоризація культурно-мистецьких цінностей у внутрішній світ особистості майбутнього художника і дизайнера передбачає їх індивідуальне переосмислення. Саме тому надзвичайно важливою є особистісна спрямованість вивчення історії мистецтв, що створює умови для безпосереднього емоційного переживання студентами культурних смислів. Лише за таких умов цінності мистецтва перестають бути абстрактними й стають частиною реального життєвого досвіду людини.

Засвоєння мистецьких цінностей здобувачами освіти можливе лише на основі вже сформованих установок і життєвого досвіду, закріпленого в пам'яті. Розуміння студентами власного внутрішнього світу поглиблюється завдяки знайомству з культурним досвідом людства, зокрема з прикладами моральних дилем вибору, представлених у творах мистецтва. Особливий відгук у майбутніх художників і дизайнерів викликають постаті митців, їхні життєві рішення та способи художнього мислення, нетривіальність художнього бачення, що перегукуються з особистими переживаннями студентів.

Результативність впровадження аксіологічного підходу у вивченні історико-мистецьких дисциплін посилюється завдяки використанню спеціальних дидактичних прийомів, спрямованих на активізацію ціннісного сприйняття здобувачами освіти мистецьких явищ. До них належать:

- фокусування уваги на моральних аспектах змісту творів мистецтва з їх подальшим осмисленням у діалозі викладача і студента;
- емоційно насичене подання навчального матеріалу викладачем, яке полягає у використанні ним використанням вербальних і невербальних стратегій;

- створення ситуацій контрастних переживань у процесі сприймання творів мистецтва для загострення чуттєвого досвіду;
- аналіз історико-культурних явищ через промовисті деталі, що фокусують ціннісні особливості того чи іншого мистецького періоду;
- уявне занурення в історичний контекст (зокрема із використанням віртуальної реальності), що сприяє емпатійному співпереживанню;
- ототожнення з культурними постатями для глибшого розуміння їх позиції в уявному діалозі, для чого використовуються інструменти генеративного інтелекту.

Такі підходи, що апелюють насамперед до емоційного досвіду майбутніх художників і дизайнерів, а не лише до критичного аналізу художніх творів, сприяють підвищенню інтересу до вивчення історії мистецтв, зміцнюють мотивацію до навчання, розвивають емпатійність і створюють комфортну педагогічній взаємодії з викладачами, в цілому сприятливу атмосферу освітнього процесу у закладах вищої освіти.

Практичне впровадження відповідних дидактичних прийомів демонструє суттєві позитивні зміни: зростання творчої активності майбутніх художників і дизайнерів, розвиток їхньої здатності сприймати іншу точку зору, підвищення емоційної виразності їхнього творчого здобутку та пізнавальної зацікавленості у вивченні історико-мистецьких дисциплін. Орієнтація на емпатію, відмова від авторитарних підходів і підтримка діалогічної взаємодії сприяють формуванню емоційного досвіду та індивідуального художнього бачення майбутніх художників і дизайнерів.

Література

1. Зязюн І.А. Педагогіка добра: ідеали і реалії. Київ: МАУП, 2000.
2. Масол Л.М. Компаративні методи опанування мистецьких цінностей у контексті полікультурної освіти / *Педагогічні науки*. Вип.30. Херсон: Вид-во ХДПУ, 2002. С.101-105.

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ЯК ВАЖЛИВИЙ АСПЕКТ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Олег ШКУРАТ, Ігор ШАБАЛТАС

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. У статті досліджено роль цифрових платформ у системі вищої освіти як ключового інструменту цифрової трансформації навчального процесу. Проаналізовано сучасні тенденції впровадження цифрових технологій у діяльність закладів вищої освіти, розглянуто основні типи освітніх платформ, їхні переваги та недоліки. Використано методи аналізу, синтезу, порівняння та SWOT-аналізу. Визначено, що цифрові платформи сприяють розвитку цифрових компетентностей, підвищенню якості освіти та оптимізації управлінських процесів у вишах. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою моделей ефективної інтеграції штучного інтелекту в освітні платформи.

Ключові слова: цифрові платформи; управління; якість підготовки фахівців; оптимізація; цифрові технологічні рішення; онлайн-курси; віртуальне освітнє середовище; дистанційне навчання.

Цифрова трансформація в сучасний період є глобальним світовим процесом, що охоплює всі галузі економіки та суспільного життя. Одним із пріоритетних напрямів цього процесу є сфера освіти, зокрема вища школа, яка зазнає суттєвих змін під впливом новітніх технологій [1]. Впровадження цифрових платформ у навчальний процес стає невід'ємною складовою модернізації закладів вищої освіти та підвищення їхньої конкурентоспроможності на національному та міжнародному рівнях.

Проблема ефективного використання цифрових платформ у вищій освіті набуває особливої актуальності в контексті європейської інтеграції української системи освіти та необхідності відповідності вимогам Болонського процесу. Сучасні виші змушені швидко адаптуватися до нових умов, впроваджувати інноваційні технології навчання та створювати ефективні віртуальні освітні

середовища [2]. У цьому контексті цифрові платформи виступають ключовим інструментом, що забезпечує доступність, гнучкість та персоналізацію освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про зростаючий інтерес науковців до проблем цифровізації освіти. Зокрема, значний внесок у розвиток теорії та методики застосування цифрових технологій у навчанні зробили вітчизняні дослідники [3; 4; 5]. Разом із тим, питання комплексного підходу до впровадження цифрових платформ у систему професійної та технологічної освіти залишається недостатньо розробленим, що зумовлює необхідність подальшого вивчення цієї проблематики.

Метою даної публікації є теоретичний аналіз ролі цифрових платформ у процесі цифровізації технологічної та професійної освіти, визначення їхніх основних функцій, переваг та викликів впровадження. Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення та SWOT-аналіз.

Сучасні цифрові освітні платформи представляють собою єдиний інформаційний простір для організації навчального процесу, який інтегрує навчальні матеріали, інструменти комунікації, системи тестування та аналітики. Такі платформи дозволяють здійснювати контроль засвоєння знань, організовувати дистанційне навчання та забезпечувати індивідуальну освітню траєкторію здобувачів вищої освіти [2].

Проведений SWOT-аналіз функціонування цифрових платформ у вищих навчальних закладах дозволив виявити низку сильних сторін: єдина методологічна база, можливість навчання у будь-який зручний час, підвищення відкритості та прозорості даних, розвиток самоорганізації та ініціативності у студентів, покращення якості електронного документообігу. Серед слабких сторін слід відзначити недостатню кількість кваліфікованих фахівців у галузі розробки та використання цифрових платформ, відсутність передових засобів ІКТ в окремих категорій користувачів, а також брак безпосереднього спілкування [5].

Аналіз літературних джерел показав, що за функціональним призначенням цифрові платформи поділяються на операційні, інноваційні, агреговані, соціальні, інтегровані та навчальні. За масштабом діяльності розрізняють глобальні, регіональні та національні платформи. Серед найбільш поширених освітніх платформ у вітчизняних та закордонних вишах слід назвати Moodle, Coursera, EdX, LinkedIn Learning, а також вітчизняну платформу «На Урок» та систему дистанційного навчання [3].

Особливе значення для технологічної та професійної освіти має використання платформ, що підтримують інтерактивні лабораторні роботи, віртуальне моделювання виробничих процесів та можливість отримання практичних навичок у цифровому середовищі. Дослідження свідчать, що інтеграція моделей навчання інформатичних дисциплін у віртуальному освітньому середовищі сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх фахівців [4]. Водночас, застосування вільно розповсюдженого програмного забезпечення в інформатичній підготовці педагогів дозволяє оптимізувати освітні ресурси та підвищити доступність якісної освіти [1].

Пандемія COVID-19 значно прискорила процес цифровізації освіти, змусивши виші швидко переходити на дистанційні форми навчання. Це продемонструвало як переваги, так і недоліки існуючих цифрових рішень. У постпандемійний період більшість закладів вищої освіти обрали змішану (гібридну) модель навчання, що поєднує традиційні та цифрові технології. Такий підхід вимагає подальшого вдосконалення платформ, їх адаптації до специфіки конкретних освітніх програм та підвищення цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу [6].

Проведене дослідження дозволяє зробити низку висновків щодо ролі цифрових платформ у системі технологічної та професійної освіти. По-перше, цифрові платформи є базовим елементом інфраструктури сучасного закладу вищої освіти, що забезпечує ефективну організацію навчального процесу, управління якістю освіти та академічну мобільність. По-друге, впровадження

цифрових технологій сприяє розвитку цифрових компетентностей як здобувачів освіти, так і науково-педагогічних працівників, що є необхідною умовою підготовки конкурентоспроможних фахівців для сучасного ринку праці [4].

По-третє, успішна цифровізація освіти потребує комплексного підходу, що включає не лише технічне оснащення, але й методичну підтримку, підвищення кваліфікації викладачів та створення відповідного нормативно-правового забезпечення. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою моделей інтеграції технологій штучного інтелекту в освітні платформи, вивченням впливу цифровізації на якість професійної підготовки фахівців та пошуком оптимальних шляхів адаптації вітчизняної системи вищої освіти до вимог цифрової економіки [2; 7].

Література

1. Яшанов С.М., Яшанов М.С. Теоретичні та методичні проблеми застосування вільно розповсюджуваного програмного забезпечення в інформатичній підготовці майбутнього вчителя / С.М. Яшанов, М.С. Яшанов // Освітній дискурс: Збірник наукових праць. – Київ: Гілея, 2017. – Вип. 2. – Ч. 1: Педагогічні науки. – С. 18–29.

2. Шевчук Л.Д., Шевчук Б.В. Впровадження цифрових освітніх технологій у підготовку майбутніх вчителів в умовах дистанційного навчання / Л.Д. Шевчук, Б.В. Шевчук // Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. – Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. – Вип. 34. – Т. 1. – С. 238–247.

3. Шевчук Б.В. Віртуальне освітнє середовище закладу вищої освіти: реалії та перспективи / Б.В. Шевчук // Наука і техніка сьогодні. – 2022. – № 14(14). – Серія «Педагогіка». – С. 289–297.

4. Шевчук Л., Шевчук Б., Яшанов С. Інтеграція моделей навчання інформатичних дисциплін в інформаційно-освітньому середовищі закладу вищої

педагогічної освіти / Л. Шевчук, Б. Шевчук, С. Яшанов // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2021. – Вип. 39. – Т. 3. – С. 296–301.

5. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі / С.О. Карплюк // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: методологічний семінар НАПН України (м. Київ, 4 квітня 2019 р.). – Київ, 2019. – С. 188–197.

6. Кучерак І.В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей / І.В. Кучерак // Інноваційна педагогіка. – 2020. – Вип. 22. – Т. 2. – С. 91–94.

7. Ржевський Г.М. Дистанційна форма навчання в сучасних умовах: психолого-педагогічні особливості / Г.М. Ржевський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2017. – Вип. 259. – С. 214–221.

ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ САПР-ПЛАТФОРМ У ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Юрій ШПИЛЬОВИЙ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Київ, Україна

Анотація: У статті розглядаються теоретичні та практичні аспекти впровадження хмарних САПР-платформ у навчальний процес вищої освіти. Проаналізовано сучасний стан використання систем автоматизованого проектування у підготовці майбутніх викладачів професійної освіти. Визначено основні переваги та обмеження хмарних рішень порівняно з традиційним локальним програмним забезпеченням. Описано методичні підходи до організації навчальних занять із графічних дисциплін з використанням платформ Autodesk Fusion 360, SimScale, Onshape та SolidWorks Connected. Сформульовано

рекомендації щодо поетапної інтеграції хмарних інструментів у навчальні програми.

Ключові слова: *хмарні технології, САПР, графічні дисципліни, інженерна графіка, автоматизоване проектування, дистанційне навчання, Fusion 360, Onshape, SimScale, SolidWorks Connected.*

Стрімкий розвиток цифрових технологій кардинально змінює підходи до організації освітнього процесу у вищій школі. Особливої актуальності ця тенденція набуває для викладачів професійної освіти, де традиційні методи навчання графічних дисциплін поступаються місцем цифровим інструментам проектування. Системи автоматизованого проектування давно стали невід'ємною складовою професійної освіти, однак перехід до хмарних архітектур відкриває принципово нові педагогічні можливості.

Питання цифровізації професійної освіти активно досліджується у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі. Роботи Бикова В. Ю., Спіріна О. М. закладають теоретичні основи використання хмарних сервісів в освіті, визначаючи їх як «сукупність інфраструктур, платформ і програмного забезпечення, що надаються як послуги через мережу Інтернет» [1]. Зарубіжні дослідники – Mell P., Grance T. та інші – сформулювали базову таксономію хмарних обчислень, яка стала стандартом галузі [4].

Специфіка використання САПР у вищій освіті розглядається у працях Михайленко В. Є., Ваніна В. В., Ковальова С. М. [2]. Автори наголошують на необхідності поступового переходу від двовимірного креслення до тривимірного параметричного моделювання, що відповідає сучасним вимогам промисловості. Водночас питання саме хмарних САПР у вітчизняній педагогічній практиці залишаються недостатньо вивченими.

Проблема оснащення комп'ютерних лабораторій ліцензійним програмним забезпеченням залишається гострою для більшості українських університетів. Вартість корпоративних ліцензій на провідні САПР-системи (AutoCAD, CATIA, SolidWorks, NX) сягає десятків тисяч доларів, що робить їх недоступними для

широкого впровадження. В свою чергу хмарні платформи цих розробників програмного забезпечення пропонує альтернативну модель доступу – за підпискою або безкоштовно для освітніх закладів, що суттєво знижує фінансовий бар'єр і дозволяє здобувачам освіти працювати з власних пристроїв поза межами аудиторії.

На сучасному ринку представлено широкий спектр хмарних САПР, класифікація яких здійснюється за критерієм моделі доступу та архітектури взаємодії з апаратними ресурсами. Відповідно до цієї класифікації виділяють повністю хмарні рішення (наприклад, Onshape, Shapr3D), що функціонують безпосередньо у середовищі веб-браузера; гібридні системи (зокрема, Autodesk Fusion 360, SolidWorks Connected), у яких основні обчислювальні процеси виконуються локально, тоді як хмарна інфраструктура забезпечує синхронізацію та збереження даних; а також традиційні локальні системи з інтегрованим хмарним сховищем (AutoCAD, SolidWorks, SolidEdge).

Провідні позиції у процесі міграції програмного забезпечення до хмарного середовища посідає компанія Autodesk, яка пропонує комплекс спеціалізованих 3D-САПР для концептуальної візуалізації та математичного моделювання різноманітних об'єктів і конструкцій. Прикладом такого підходу є гібридна платформа Fusion 360, функціональні можливості якої охоплюють широке коло інженерних завдань – від базового геометричного моделювання до проведення високоточних конструкторських розрахунків. До ключових особливостей зазначеної системи належать комбінування диверсифікованих методів моделювання, наявність професійного інструментарію для проектування складальних одиниць, інструменти візуалізації та підготовки моделей до 3D-друку [6].

Сучасна концепція САПР охоплює не лише графічні інструменти геометричного моделювання, а й інтегровані системи автоматизованих розрахунків. Взаємопов'язане функціонування розрахункового та графічного модулів дозволяє сформувати адекватний цифровий прототип фізичного об'єкта,

в основі якого лежить верифікована математична модель. Застосування математичного моделювання на етапі проектування уможливорює варіювання експлуатаційних параметрів виробу для генерації різних конструктивних конфігурацій, що дозволяє обґрунтовано обрати оптимальне рішення за визначеним критерієм ефективності.

Корпоративна хмарна екосистема компанії Dassault Systèmes, представлена платформою Simulation with SOLIDWORKS Connected, забезпечує централізоване зберігання та інтеграцію даних для систем автоматизованого проектування, зокрема SolidWorks та CATIA. Цей комплекс функціонує як у хмарному середовищі, так і в межах локальної мережі підприємства, пропонуючи уніфікований інтерфейс для підтримки галузевих рішень. Платформа консолідує програмні продукти для тривимірного проектування, інженерного аналізу (CAE). Крім промислового сектору, Dassault Systèmes сприяє підвищенню професійного рівня майбутніх фахівців, надаючи через веб ресурс SolidWorks Blog доступ до спеціалізованих навчальних відеоматеріалів, методичних посібників із 3D-моделювання та комп'ютерного симуляційного аналізу [7].

Іншим прикладом реалізації розрахунків та симуляції фізичних процесів на основі технологій хмарних обчислень є платформа SimScale, розроблена німецькою компанією SimScale GmbH. Цей інструментарій підтримує передові чисельні методи, включаючи метод скінченних елементів (FEA), обчислювальну гідродинаміку (CFD) та термодинамічний аналіз. На відміну від традиційного локального програмного забезпечення, онлайн-платформа SimScale забезпечує паралельне моделювання декількох фізичних процесів, що суттєво інтенсифікує пошук оптимальних інженерних рішень [8].

Перспективним вектором розвитку професійної освіти є перехід до повноцінних хмарних систем автоматизованого проектування, серед яких провідне місце посідає платформа Onshape. Дана система реалізує концепцію розподілених обчислень, де інтенсивне обчислювальне навантаження, пов'язане

з обробкою та рендерингом CAD-моделей, здійснюється на віддалених серверах, тоді як взаємодія користувача з інтерфейсом відбувається через веб-браузер або мобільні додатки. З дидактичної точки зору хмарні САПР принципово відрізняються від традиційних локальних програмних комплексів миттєвою доступністю без необхідності попередньої інсталяції, вбудованим контролем версій, інструментами паралельної багатокористувацької роботи над єдиним об'єктом, а також автоматичним збереженням і можливістю реверсії станів моделі [5]. Зазначений функціонал не лише оптимізує адміністрування освітнього процесу, забезпечуючи можливість спільного безкоштовного доступу для здобувачів, викладачів та профільних фахівців.

Autodesk пропонує безкоштовний доступ до Fusion 360 для здобувачів та викладачів терміном на три роки з можливістю поновлення. Onshape надає безкоштовні академічні акаунти з необмеженою кількістю проектів у відкритому просторі. SolidWorks та CATIA мають більш обмежені освітні програми, проте активно розширюють їх в рамках партнерства з університетами.

Ефективна педагогічна інтеграція хмарних САПР потребує системного підходу, що охоплює три основні рівні: організаційний, змістовий та технологічний.

На організаційному рівні необхідно переглянути структуру навчальних занять: замість традиційного індивідуального виконання креслень доцільно запровадити проектно-командний формат, де групи з кількох студентів спільно розробляють цільний виріб або конструктивний вузол [2].

Змістовий рівень передбачає перебудову навчальних програм з акцентом на параметричне моделювання та асоціативні зв'язки між деталями складальної одиниці [2]. Курс вивчення САПР рекомендується структурувати за модульним принципом, що включає послідовне освоєння основ геометричного моделювання у 2D та 3D просторі, параметризації та адаптивного проектування, а також фінального складання та генерації конструкторської документації [3].

Технологічний рівень включає безпосереднє налаштування цифрового освітнього середовища, зокрема створення віртуальних класів у хмарній системі, диференціацію прав доступу та розроблення шаблонів проектів згідно зі стандартами оформлення (ISO, EN або ГОСТ) [2]. Важливо також передбачити інфраструктурні альтернативи для студентів із нестабільним інтернет-з'єднанням через використання платформ із підтримкою режиму автономної роботи та наступної синхронізації даних.

Водночас успішна інтеграція таких рішень потребує комплексної підготовки викладацького складу, розвитку телекомунікаційної інфраструктури закладів освіти та переосмислення змісту навчальних програм. Перехід до хмарних САПР не є механічною заміною інструментарію, а вимагає трансформації освітнього процесу в напрямку формування професійних компетентностей у процесі спільної проектної діяльності [3].

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з вивченням дидактичного потенціалу штучного інтелекту та інструментів генеративного проектування, інтегрованих у сучасні хмарні САПР, а також із розробленням цілісної методики підготовки педагогів до роботи у хмарних середовищах. Додаткового науково-практичного розгляду потребує й питання відповідності хмарних архітектур сучасним вимогам інформаційної безпеки та захисту даних згідно із законодавством України.

Література

1. Биков В. Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладів. Теорія і практика управління соціальними системами. 2013. № 1. С. 81–98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2013_1_14 (дата звернення: 20.05.2026).
2. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна графіка : підручник для студ. вищ. навч. закладів. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 384 с.

3. Gero J. S., Kan J. W. T. Studying visual and spatial reasoning for design creativity. Amsterdam : Springer, 2016. 256 p.
4. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800-145. National Institute of Standards and Technology. 2021.
5. Onshape Inc. Onshape for Education: Implementation Guide. Boston : PTC, 2025. URL: <https://www.onshape.com/en/education> (дата звернення: 22.05.2026).
6. Autodesk Fusion 360. URL: <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview> (дата звернення: 20.05.2026).
7. Simulation with SOLIDWORKS Connected, 2026. URL: https://help.solidworks.com/2024/english/SolidWorks/cworks/r_simulation_solidworks_connected.htm?id=26.5 (дата звернення: 20.05.2026).
8. Платформа SimScale. URL: <https://www.simscale.com> (дата звернення: 20.05.2026).

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Людмила ЩЕРБАК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Київ, Україна

У статті розглядається сутність та ефективність інтерактивних методів навчання з використанням цифрових інструментів у сучасному освітньому процесі. Проаналізовано роль інформаційно-комунікаційних технологій у підвищенні якості освіти, активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти та формуванні ключових компетентностей XXI століття. Окреслено основні види інтерактивних методів, зокрема онлайн-дискусії, інтерактивні презентації, цифрові опитування, кейс-методи, а також їхнє застосування в освітньому середовищі. У роботі також висвітлено проблеми та виклики впровадження цифрових технологій, зокрема технічні обмеження, рівень цифрової

компетентності педагогів і необхідність методичної підтримки. Зроблено висновок про доцільність системного впровадження інтерактивних цифрових методів як важливого чинника модернізації освітнього процесу.

***Ключові слова:** інтерактивні методи навчання, цифрові інструменти, інформаційно-комунікаційні технології, освітній процес, цифрова грамотність, цифровий маркетинг.*

Інтерактивні методи навчання з використанням цифрових інструментів набувають особливого значення в умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та цифровізації освіти. У цьому контексті інтерактивне навчання виступає як ефективна альтернатива традиційним формам передачі знань, адже воно спрямоване на взаємодію, співпрацю та активізацію пізнавальної діяльності.

Інтерактивні методи навчання базуються на діяльнісному та компетентнісному підходах, відповідно до яких здобувач освіти стає активним учасником навчального процесу. Основна мета таких методів полягає не лише в засвоєнні знань, а й у розвитку критичного мислення, комунікативних навичок, уміння працювати в команді та вирішувати проблеми. Важливою складовою інтерактивного навчання є діалог, обмін думками та співпраця між усіма учасниками освітнього процесу. Саме ці характеристики забезпечують глибше розуміння навчального матеріалу та сприяють формуванню стійкої мотивації до навчання.

Застосування інтерактивних технологій у викладанні дисципліни «Цифровий маркетинг» є одним із ключових чинників підвищення ефективності навчального процесу, оскільки сама сфера маркетингу безпосередньо пов'язана з цифровими середовищами, аналітикою даних і онлайн-комунікаціями. Використання інтерактивних методів дозволяє наблизити навчання до реальних умов професійної діяльності, сформувати практичні навички та забезпечити активну участь здобувачів освіти.

У процесі викладання цифрового маркетингу інтерактивні технології сприяють переходу від пасивного засвоєння теоретичних знань до активного їх застосування. Студенти не лише ознайомлюються з основними поняттями, такими як SEO, контент-маркетинг, SMM, email-маркетинг чи вебаналітика [2], а й виконують практичні завдання із застосуванням сучасних цифрових інструментів. Наприклад, вони можуть створювати рекламні кампанії, аналізувати поведінку користувачів або розробляти стратегії просування бренду в соціальних мережах.

Одним із найефективніших підходів є використання кейс-методу, який реалізується через інтерактивні платформи. Студентам пропонуються реальні або змодельовані маркетингові ситуації, які вони мають проаналізувати та запропонувати оптимальні рішення. Такі завдання можуть виконуватися у групах із застосуванням цифрових дошок (Miro, Jamboard) або спільних документів Google Docs, що сприяє розвитку командної роботи та аналітичного мислення.

Важливе місце займає гейміфікація навчального процесу. За допомогою таких інструментів, як Kahoot або Quizizz [4], можна проводити інтерактивні вікторини з тем цифрового маркетингу, що дозволяє перевіряти знання в цікавій і доступній формі. Крім того, використання ігрових механік (балів, рейтингів, досягнень) підвищує мотивацію студентів і стимулює їхню активність.

Ефективним є також застосування симуляторів і онлайн-платформ, які дозволяють моделювати реальні маркетингові процеси. Наприклад, студенти можуть працювати з тестовими рекламними кабінетами, аналітичними інструментами (Google Analytics) або планувальниками ключових слів [1]. Це дає змогу сформувати практичні навички, які є затребуваними на ринку праці.

Інтерактивні технології активно використовуються під час проведення онлайн-дискусій і вебінарів. За допомогою платформ Zoom або Microsoft Teams викладач може організовувати обговорення актуальних трендів цифрового маркетингу, аналіз рекламних кампаній відомих брендів або колективне

обговорення результатів виконаних завдань. Інструменти Mentimeter або Slido дозволяють оперативно збирати думки аудиторії, проводити опитування та візуалізувати результати [7].

Особливу роль у викладанні дисципліни відіграє проєктне навчання. Студенти створюють власні маркетингові проєкти, розробляють стратегії просування продуктів, ведуть сторінки в соціальних мережах або створюють контент-плани. Використання цифрових інструментів (Canva, Meta Business Suite, Google Ads) дозволяє їм реалізувати повний цикл маркетингової діяльності — від планування до аналізу результатів [5].

Перспективи розвитку інтерактивного навчання пов'язані з подальшим впровадженням інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, доповнена та віртуальна реальність, адаптивні навчальні системи. Ці технології дозволяють створювати індивідуальні освітні траєкторії, підвищувати ефективність навчання та забезпечувати більш глибоке занурення в навчальний матеріал. У майбутньому інтерактивні методи навчання з використанням цифрових інструментів стануть невід'ємною складовою освітнього процесу.

Отже, інтерактивні методи навчання із застосуванням цифрових інструментів є важливим чинником модернізації сучасної освіти. Вони сприяють формуванню компетентної, активної та творчої особистості, здатної ефективно діяти в умовах інформаційного суспільства. Їх широке впровадження є необхідною умовою підвищення якості освіти та забезпечення її відповідності викликам сучасності.

Література

1. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : ПНУ ім. В. Стефаника, 2021. 64 с.
2. Бобро Н. Цифровізація освіти: виклики та можливості у XXI столітті // Молодий вчений. 2024. № 5.

3. Гончаренко А., Дятленко Н., Полякова О. Інтеграція цифрових технологій у навчальний процес закладу вищої освіти: виклики та практичні аспекти // Перспективи та інновації науки. 2024. № 4(38). С. 155–167.
4. Гулай О., Кабак В., Герасимчук Г. Засоби та технології цифрового навчання: теоретичний та практичний аспекти : монографія. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 160 с.
5. На Урок. 12 ефективних цифрових інструментів для освіти : вебсайт. URL: <https://naurok.com.ua/post/12-efektivnih-cifrovih-instrumentiv-dlya-osviti-tradiciyni-ta-novitni-tehnologi>
6. Сергієнко В. (ред.). Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади : монографія. Київ : УДУ ім. М. Драгоманова, 2024. 382 с.
7. UNESCO. Digital learning and transformation of education : вебсайт. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/digital-learning-and-transformation-education>

3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЯК СКЛАДОВІ СУЧАСНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ДИЗАЙНУ

Альона ЮЩЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Київ, Україна

Анотація: Сучасний розвиток цифрових технологій суттєво впливає на сферу комп'ютерного дизайну, змінюючи підходи до створення, обробки та представлення візуальної інформації. Одним із ключових напрямів сучасного цифрового дизайну є 3D-моделювання та візуалізація, які широко застосовуються у графічному дизайні, архітектурі, інженерії, рекламі, кінематографії, ігровій індустрії та освіті. Використання тривимірної графіки дозволяє створювати реалістичні об'єкти, моделювати складні процеси та забезпечувати високий рівень наочності.

Ключові слова: моделювання, рендеринг, тривимірна графіка, графічний дизайн.

3D-моделювання є процесом створення цифрової тривимірної моделі об'єкта за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. На відміну від традиційної двовимірної графіки, тривимірне моделювання забезпечує можливість перегляду об'єкта з різних ракурсів, зміни його параметрів, текстур, освітлення та анімації. Серед найпоширеніших програм для створення 3D-графіки використовують Blender, Autodesk Maya, 3ds Max, SketchUp та Cinema 4D [3].

Одним із важливих компонентів 3D-графіки є візуалізація, тобто процес створення реалістичного зображення моделі із застосуванням текстур, світла, тіней та спеціальних ефектів. Завдяки сучасним технологіям рендерингу дизайнери можуть створювати високоякісні візуальні сцени, максимально наближені до реальності. Це має особливе значення у сфері архітектурного дизайну, де візуалізація допомагає демонструвати майбутні об'єкти ще до початку їхнього будівництва [2].

Важливу роль 3D-моделювання відіграє у сфері комп'ютерного дизайну та мультимедійних технологій. Сучасні цифрові продукти активно використовують тривимірну графіку для створення рекламних роликів, анімації, інтерактивних презентацій, віртуальних турів та комп'ютерних ігор. Завдяки цьому забезпечується високий рівень візуальної привабливості та інтерактивності цифрового контенту [5].

Особливого значення 3D-технології набули у сфері освіти та професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного дизайну. Використання тривимірного моделювання у навчальному процесі сприяє розвитку просторового мислення, творчих здібностей, технічних навичок та цифрової компетентності студентів [6]. Студенти мають можливість створювати власні цифрові проєкти, працювати з анімацією, текстуруванням та віртуальними сценами, що значно підвищує мотивацію до навчання. У сучасному освітньому середовищі активно використовуються технології віртуальної та доповненої реальності, які тісно пов'язані з 3D-моделюванням. Такі технології дозволяють

створювати інтерактивні навчальні середовища, у яких користувач може взаємодіяти з тривимірними об'єктами у реальному часі. Це особливо актуально для підготовки дизайнерів, архітекторів, інженерів та фахівців ІТ-сфери [1].

Одним із перспективних напрямів розвитку 3D-моделювання є інтеграція технологій штучного інтелекту. Сучасні системи на основі AI дозволяють автоматизувати процес створення моделей, генерації текстур, анімації та обробки графіки. Використання алгоритмів машинного навчання значно спрощує роботу дизайнерів та прискорює створення складних цифрових об'єктів [8].

Водночас використання 3D-моделювання та візуалізації потребує відповідного технічного забезпечення та високого рівня професійної підготовки фахівців. Основними труднощами залишаються потреба у потужному комп'ютерному обладнанні, складність опанування професійного програмного забезпечення та значні витрати часу на створення якісних моделей [7]. Попри це, 3D-моделювання та візуалізація залишаються важливими складовими сучасного комп'ютерного дизайну. Їх використання сприяє розвитку цифрового мистецтва, інноваційних технологій та створенню конкурентоспроможного цифрового контенту.

У перспективі розвиток тривимірної графіки буде тісно пов'язаний із технологіями штучного інтелекту, метавсесвіту та віртуальної реальності, що відкриває нові можливості для розвитку комп'ютерного дизайну та цифрової освіти [4].

Література

1. Биков В. Ю., Спірін О. М. Використання технологій віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Т. 89, № 1. С. 15–28.
2. Кравченко В. С. Візуалізація як засіб представлення цифрових моделей у комп'ютерному дизайні. Молодий вчений. 2022. № 7. С. 142–146.

3. Мельник О. В. Використання сучасних програмних засобів 3D-моделювання у професійній підготовці дизайнерів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2023. Т. 95, № 3. С. 88–97.

4. Павленко М. І. Перспективи розвитку цифрового дизайну в умовах технологій метавсесвіту. Цифрова освіта. 2025. № 2. С. 33–39.

5. Сидоренко І. П. Тривимірна графіка у сфері мультимедійних технологій та реклами. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2021. № 43. С. 115–120.

6. Ткаченко Л. М. Формування цифрової компетентності майбутніх дизайнерів засобами 3D-моделювання. Педагогічні науки. 2024. № 98. С. 54–60.

7. Шевченко Р. М. Проблеми та перспективи використання 3D-графіки у професійній діяльності дизайнерів. Сучасні інформаційні технології. 2023. № 4. С. 61–67.

8. Karsakov D., Ivanova N. Artificial Intelligence Technologies in 3D Design and Visualization. International Journal of Computer Graphics. 2024. Vol. 18(2). P. 44–52.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ВИКЛАДАЧА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ

Сергій ЯШАНОВ, Сергій ДЗУС

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

***Анотація:** У статті розглянуто методологічні засади професіоналізації викладача цифрових технологій в умовах цифрової трансформації освіти. Обґрунтовано необхідність системного підходу до розвитку професійно-цифрової компетентності педагога на основі міжнародних рамок UNESCO ICT-CFT та DigCompEdu. Визначено ключові компоненти цифрової компетентності викладача: мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний, рефлексивний та проєктувальний. Запропоновано модель професійного*

розвитку викладача цифрових технологій, яка інтегрує формальну та неформальну освіту, цифрове менторство та практики спільнот професійної діяльності. Наведено результати експериментального дослідження, що підтверджують ефективність запропонованої моделі.

Ключові слова: *цифрова трансформація освіти; професіоналізація викладача; цифрова компетентність; DigCompEdu; UNESCO ICT-CFT; професійний розвиток; цифрові технології навчання.*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується прискореною цифровою трансформацією всіх сфер життєдіяльності, включно з освітою. Впровадження цифрових технологій у навчальний процес зумовлює докорінні зміни в професійній діяльності педагога, що потребує переосмислення методологічних засад його професіоналізації. Проблема підготовки викладача цифрових технологій набуває особливої актуальності в контексті забезпечення якості освіти та відповідності компетентностей педагога вимогам цифрового суспільства [1, с. 45].

Аналіз наукових джерел свідчить, що цифрова трансформація освіти охоплює декілька взаємопов'язаних вимірів: технологічний, педагогічний, організаційний та психолого-педагогічний. Технологічний аспект передбачає впровадження сучасних цифрових платформ, систем управління навчанням (LMS), віртуальних та доповнених реальностей. Педагогічний вимір зосереджений на розробці нових методик навчання, що інтегрують цифрові інструменти. Організаційний аспект включає створення адаптивного цифрового освітнього середовища, а психолого-педагогічний – забезпечення психологічного комфорту учасників освітнього процесу в цифровому середовищі [2, с. 112].

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні методологічних засад професіоналізації викладача цифрових технологій в умовах цифрової трансформації освіти, визначенні ключових компонентів його професійно-цифрової компетентності та розробці моделі професійного розвитку.

Професіоналізація викладача цифрових технологій у контексті цифрової трансформації освіти базується на синергії кількох теоретичних підходів. Системний підхід забезпечує цілісне розуміння професійно-цифрової компетентності як інтегрованої характеристики, що поєднує мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний, рефлексивний та проєктувальний компоненти [3, с. 89]. Компетентнісний підхід орієнтує на формування здатності ефективно застосовувати цифрові технології в професійній педагогічній діяльності. Андрагогічний підхід враховує специфіку навчання дорослих, їхній досвід та самодостатність у процесі професійного розвитку.

Значущим дороговказом у розвитку цифрових компетентностей педагогів є Рамка ІКТ-компетентностей для вчителів UNESCO (ICT-CFT), версія 3.0, яка орієнтує політику підготовки та підвищення кваліфікації вчителів щодо використання цифрових технологій у формальній та неформальній освіті [6]. Рамка охоплює 18 ІКТ-компетентностей, структурованих за шістьма аспектами на трьох рівнях складності (табл. 1).

Таблиця 1.

Рівні та аспекти ICT-CFT UNESCO

Рівень	Ціль	Компетенції вчителя
Набуття знань	Підтримка продуктивності	Розуміти політику ІКТ, аналізувати стандарти, використовувати базові інструменти
Поглиблення знань	Покращення діяльності	Інтегрувати ІКТ у програму, проєктувати завдання, підтримувати колаборацію
Створення знань	Формування спільнот	Створювати знання, експериментувати, інновувати, лідирувати

Рівень «Набуття знань» (Knowledge Acquisition) спрямований на те, щоб допомогти вчителям стати ефективними членами педагогічної спільноти. На цьому рівні вчитель може пояснити, як його практика відповідає політиці закладу, аналізувати навчальні стандарти та визначати, як ІКТ може підтримати їх досягнення. Рівень «Поглиблення знань» (Knowledge Deepening) допомагає вчителям ефективно використовувати ІКТ для покращення всіх сфер професійної діяльності. Рівень «Створення знань» (Knowledge Creation) наділяє вчителів здатністю формувати спільноти знань та використовувати цифрові інструменти для підтримки безперервного навчання [6, с. 23].

Шість аспектів рамки охоплюють: розуміння ІКТ в освітній політиці; навчальні програми та оцінювання; педагогіку; застосування цифрових навичок; організацію та адміністрування; професійний розвиток вчителя. Кожен аспект деталізований через конкретні компетентності, що формують повноцінний профіль цифрового педагога [7, с. 78].

На основі теоретичного аналізу та узагальнення міжнародного досвіду нами розроблено модель професійно-цифрової компетентності викладача, яка інтегрує шість взаємопов'язаних компонентів (рис.1).

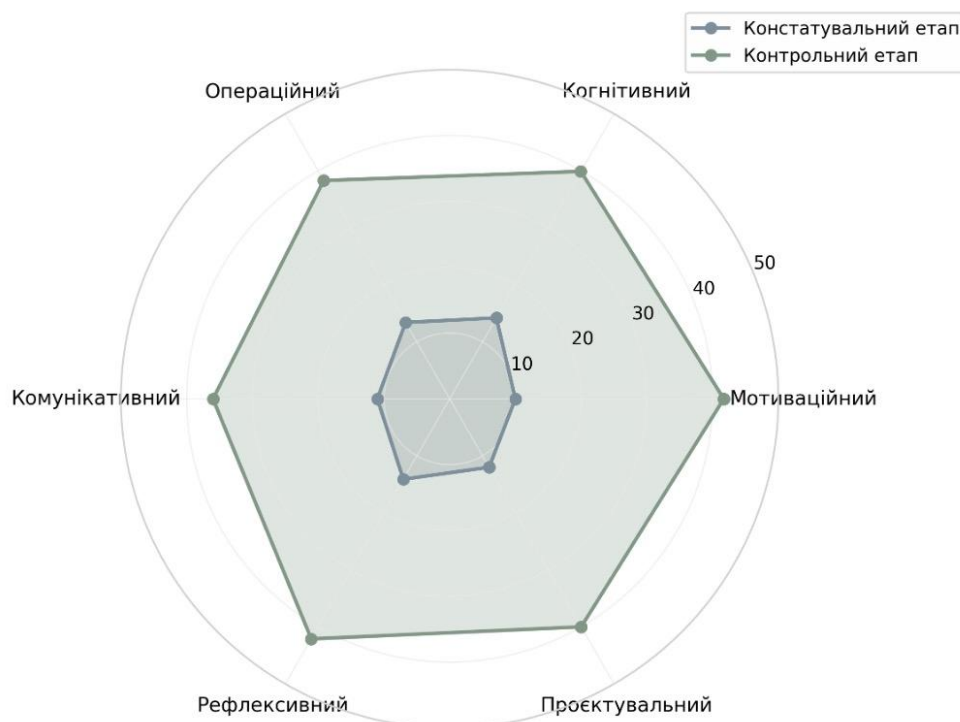


Рис.1. Модель професійно-цифрової компетентності викладача

Мотиваційний компонент орієнтований на формування внутрішньої готовності викладача до цифрових змін, розвиток професійної зацікавленості в цифрових інструментах, усвідомлення цінності цифровізації у професійній підготовці (рис.2).

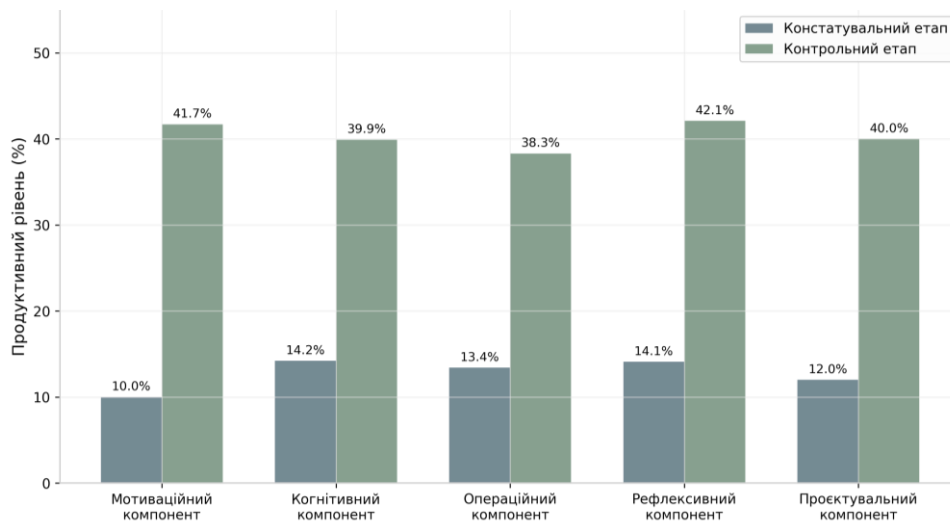


Рис.2. Рівні сформованості компонентів професійно-цифрової компетентності викладачів

Когнітивний компонент охоплює знання цифрових технологій, правових норм, методик та концепцій цифрового навчання. Операційний компонент передбачає практичне опанування цифровими сервісами, програмним забезпеченням (CAD, CAM, LMS), здатність до ефективної реалізації цифрового навчального середовища. Комунікативний компонент зосереджений на розвитку вмінь взаємодії в цифровому середовищі: онлайн-спілкування, ведення цифрового діалогу. Рефлексивний компонент – це здатність до самооцінювання власного цифрового рівня, критичного аналізу результатів. Проектувальний компонент охоплює здатність проектувати цифрові освітні середовища та інноваційні навчальні траєкторії [3, с. 92].

Аналіз рівнів цифрової компетентності за областями DigCompEdu (рис.3) показав, що найвищі показники досягнуто в областях «Згуртовування учнів» (58 % на рівні C1-C2) та «Розширення компетентностей» (62 % на рівні C1-C2), тоді

як область «Управління цифровими навичками учнів» потребує додаткової уваги (36 % на рівні С1-С2). Це свідчить про те, що викладачі успішно опановують педагогічні аспекти цифровізації, але потребують підтримки в технічній інтеграції цифрових інструментів [8, с. 201].

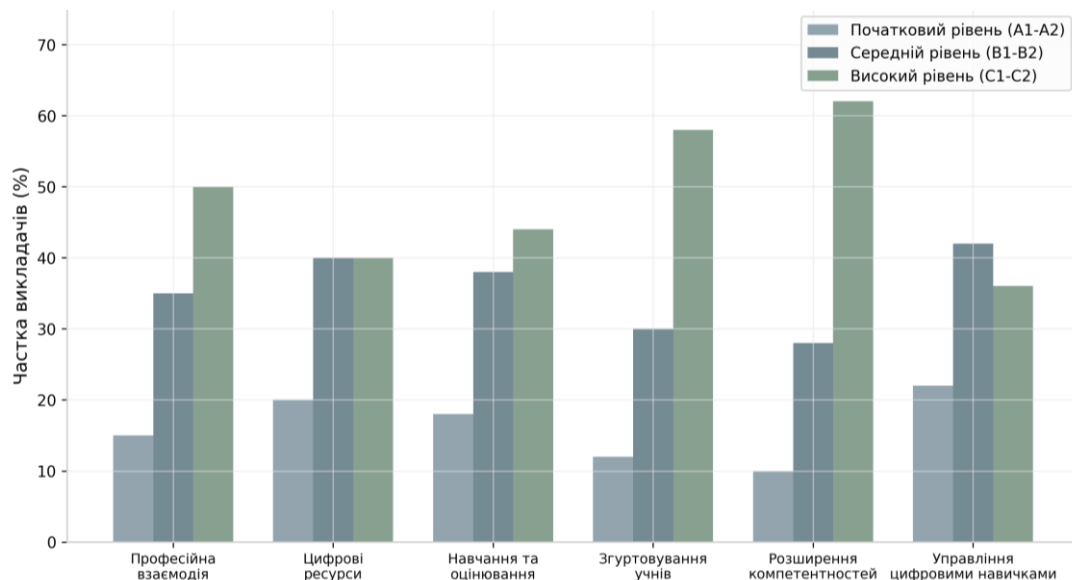


Рис.3. Розподіл рівнів цифрової компетентності викладачів за областями DigCompEdu

Таким чином, можна визначити, що цифрова трансформація освіти вимагає від педагога не лише технічної обізнаності, а й зміни професійної ментальності, формування нової парадигми взаємодії зі здобувачами освіти [2, с. 118]. Розроблена модель системного розвитку професійно-цифрової компетентності забезпечує поєднання інструментів формальної та неформальної освіти, цифрового менторства, практик симуляційного моделювання та хмароорієнтованої взаємодії.

Література

1. Suardi S. Teacher Professional Development in the Era of Digital Transformation: Strategies Challenges and Outcomes // The Journal of Applied Science. 2024. Vol. 4. P. 45-58. DOI: <https://doi.org/10.59613/hqc12371>.

2. Рожкова А.Ю., Опанасенко В.П., Чубенко В.А. Цифрова трансформація викладання професійно орієнтованих дисциплін у системі професійної освіти//

Педагогічна академія. 2025. С. 89-96. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/download/1013/898>.

3. Carretero S. et al. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 120 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/38842>.

Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 70 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>.

UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. Paris: UNESCO, 2018. 70 p. URL: https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2020-07/ict_framework.pdf.

Ghomi M., Redecker C. Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence // SciTePress. 2019. P. 56-67. URL: <https://www.scitepress.org/Papers/2019/76790/76790.pdf>.

7. Zhu Y., Zuo H., Chen Y. The pedagogical foundations of digital transformation in vocational education institutions // Педагогіка формування творчої особистості. 2024. С. 89-106. ISSN 1992-5786.

8. OECD Digital Education Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. – P. 45-78. – DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>.

Відомості про авторів

- БЛИЗНЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри професійної освіти та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка
- БОНДАР РОМАН ОЛЕГОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- БОРДЮК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- БОРИСЕНКО НАДІЯ АНАТОЛІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної та професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- БРАТАНИЧ АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- БРОВЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, професор кафедри декоративного мистецтва і реставрації Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
- ВАСЕНКО ВАЛЕНТИНА ВАСИЛІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент Університету Григорія Сковороди в Переяславі
- ВАСЕНКО ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент Університету Григорія Сковороди в Переяславі
- ВЕЛИКДАН ЮЛІЯ ВІТАЛІЇВНА, старший викладач Університету Григорія Сковороди в Переяславі
- ВІТРУК ОЛЬГА АНАНІЇВНА, Володимирський педагогічний фаховий коледж імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради
- ВОВК АЛІНА АНДРІЇВНА, здобувачка третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри дизайну та образотворчого мистецтва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ВОЄВОДА ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри

- професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ГАНАШОК ІННА АНАТОЛІЇВНА, заступник директора з навчально-виховної роботи Крелевецької гімназії №5 Крелевецької міської ради
- ГЛУХАНЮК ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
- ГОДЕЦЬКА ТЕТЯНА ІВАНІВНА, науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського
- ГУРАЛЮК АНДРІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення, ДНПБ України імені В. О. Сухомлинського
- ДЕРМАН ЛІЛЯ МИКОЛАЇВНА, кандидат філософських наук, доцент, завідувач кафедри дизайну та образотворчого мистецтва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ДЗУС СЕРГІЙ БОРИСОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ДІМНИЧ ЯРОСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ДОЛЯ ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти факультету технологічної і професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- ДОРОХІН АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ДУБНИЦЬКА ОЛЕКСАНДРА МИРОНІВНА, викладач кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ДУБОВА НАТАЛІЯ ВЯЧЕСЛАВІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти та технологій за

- профілями Уманського національного університету
- ДУШКІН СТАНІСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ, кандидат технологічних наук, доцент Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
- ЄВСЄЄВ АНДРІЙ ДМИТРОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ЗАКУСИЛО МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ІВАНЧУК АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
- ІЩЕНКО СВІТЛАНА МИХАЙЛІВНА, доктор філософії, доцент, завідувач кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КАБАЦЬКИЙ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри основ проектування машин Донбаської державної машинобудівної академії
- КАЛУГІНА ЕЛЬВІРА ОЛЕГІВНА, Краматорський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №6 - дошкільний навчальний заклад Краматорської міської ради Донецької області»
- КІТОВА ОЛЬГА АНАТОЛІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничо-математичних дисциплін та методики їх викладання Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
- КОБЕРНИК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Уманського національного університету
- КОВНЕР ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету технологічної і професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка

- КОЗІЄНКО ОЛЕНА ВАСИЛІВНА, старший викладач кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОЛІСНИК-ГУМЕНЮК ЮЛІЯ ІГОРІВНА, доктор педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОЛОДІЙ РОМАН ЮРІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОНАРЄВ ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОНДЕЛЬ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри захисту України та безпеки життєдіяльності Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка
- КОРЕЦЬ МИКОЛА САВИЧ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОРЕЦЬ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КОРОБАНЬ ОКСАНА ВАЛЕРІЇВНА, старший викладач кафедри професійної освіти та технологій за профілями Уманського національного університету
- КРИЦКАЛЮК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, старший викладач Косівського державного інституту декоративного мистецтва
- КОСТЮК ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, Володимирський педагогічний фаховий коледж імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради
- КУБСЬКА ЛАРИСА ІВАНІВНА, викладач кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- КУГУТ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

- КУДРЯ ВЛАДИСЛАВ ЮРІЙОВИЧ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка
- КУДРЯ ОКСАНА ВОЛОДИМИРІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка
- КУЧМЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ЛАЗАРЕНКО ГЛІБ СЕРГІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ЛЕБЕДИК ЛЕСЯ ВІКТОРІВНА, доктор педагогічних наук, професор Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка
- ЛЕВЧЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, молодший науковий співробітник Інституту обдарованої дитини НАПН України
- ЛЕУТА ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, доктор філологічних наук, професор, професор кафедри мовознавства та методики викладання іноземних мов Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ЛУГОВЕЦЬ ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП Професійна освіта (Харчові технології) факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ЛУЗГІНОВ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, аспірант кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- МАРУЩАК ОКСАНА ВАСИЛІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

- МАРЧЕНКО СТАНІСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної та професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- МАТІЙКІВ ІРИНА МИКОЛАЇВНА, старший науковий співробітник, кандидат психологічних наук, доцент кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- МЕЛЬНИКОВ ОЛЕКСІЙ МИХАЙЛОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- МІРОШНИК РОМАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, аспірант кафедри технологічної і професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- МІЩАНЧУК ВАДИМ ЮРІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- МОРОЗ ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА, Уманський ліцей №2 Уманської міської ради Черкаської області
- НАГАЙЧУК ОЛЕНА ВАЛЕРІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної освіти Уманського національного університету
- НАЗАРЕНКО ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- НЕМЧЕНКО ЮРІЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
- НИЩАК ІВАН ДМИТРОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- ОБУХОВ ПАВЛО ОЛЕГОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ОРЛОВА НАТАЛІЯ СТАНІСЛАВІВНА, доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

- ОРШАНСЬКИЙ ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- ПАВЛЕНКО ВІТА ВІТАЛІЙВНА, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка
- ПАВЛОВ ЮРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, професор, доктор педагогічних наук, професор кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ПОЛЕВИК РОМАН ЮРІЙОВИЧ, аспірант, асистент викладача кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- РАШИДОВА СВІТЛАНА СТАНІСЛАВІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського
- РОСТОКА МАРИНА ЛЬВІВНА, кандидат педагогічних наук (доктор філософії), старший дослідник, завідувач відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського, НАПН України
- СЕКУЛЬСЬКА-ГЛАДИШ ГРАЖИНА, викладач школи едукатії Польсько-Американської Фундації Свободи і Варшавського університету
- СЕЛЮКОВ ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СКІБЧИК ЮРІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СЛАБОШЕВСЬКА ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СЛІПЧИШИН ЛІДІЯ ВАСИЛІВНА, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри технологічної освіти

- Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СОВА ОЛЬГА СЕРГІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри дизайну та образотворчого мистецтва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СТЕПАНЧУК ЄВГЕН ДМИТРОВИЧ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- СТОРОЖУК ВЛАДИСЛАВ АРТУРОВИЧ, аспірант кафедри технологічної і професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- СТРЕЛЬНІКОВ ВІКТОР ЮРІЙОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор Полтавської академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського
- СТРІЛЕЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР РОМАНОВИЧ, аспірант кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- СУГЕЙКО ІВАН ОЛЕКСІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ТІЩУК ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ТКАЧЕНКО ЛЮДМИЛА АНАТОЛІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ТРЕГУБ ОЛЬГА ДМИТРІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ТРОПІНА МАРІЯ АНДРІЇВНА, здобувачка третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ТРУШ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, викладач кафедри дизайну та образотворчого мистецтва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

- ТУТАШИНСЬКИЙ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, кандидат педагогічних наук, завідувач відділу технологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України
- ФЕДЮК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ФІЛІМОНОВА ІРИНА АФАНАСІЇВНА, доктор філософії, доцент кафедри професійної освіти та технологій за профілями Уманського національного університету
- ХОМЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (доктор філософії) кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ХОРОШАЙЛО ВАДИМ ВІКТОРОВИЧ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютеризовані мехатронні системи, інструменти і технології, Донбаської державної машинобудівної академії
- ХОРУЖЕНКО ТЕТЯНА АНАТОЛІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної та професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка
- ЦИНА АНДРІЙ ЮРІЙОВИЧ, науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка
- ШАБАЛТАС ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ШЕВНЮК ОЛЕНА ЛЕОНІДІВНА, професор, доктор педагогічних наук Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ШЕВЧЕНКО ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, кандидат педагогічних наук, професор кафедри педагогіки Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ШЕВЧУК БОРИС ВІКТОРОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- ШИМКОВА ІРИНА ВІКТОРІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри образотворчого, декоративного

мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

ШПИЛЬОВИЙ ЮРІЙ ВІКТОРОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ШКУРАТ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, аспірант кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ШМАЛЄЙ СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ЩЕРБАК ЛЮДМИЛА ВАЛЕРІЇВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ЮЩЕНКО АЛЬОНА ПЕТРІВНА, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ЯШАНОВ СЕРГІЙ МИКИТОВИЧ, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Наукове видання

Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції «ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ», присвяченої пам'яті академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО» (15 травня 2026 року). XII Міжнародна науково-практична конференція «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ», присвячена пам'яті член-кореспондента НАПН України ВІКТОРА СИДОРЕНКА» (16 травня 2026 року) / за заг. ред. Д. Кільдеров, С. Іщенко. Київ, 2026. 489 с.

Загальна редакція – Дмитра Кільдерова, Світлани Іщенко

За достовірність представлених матеріалів відповідальність несуть автори

Тези розповсюджуються в електронному вигляді

Адреса редакційної колегії:
04111, м. Київ, бульвар Павла Вірського, 20
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра технологічної освіти
тел. (044) 422 26 40