



РІВНЕНСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ
ГУМАНІТАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка | Рівненський державний гуманітарний університет | Дрогобицький державний педагогічний університет ім. І. Франка
Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка | Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка | Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка | Криворізький державний педагогічний університет | Бердянський державний педагогічний університет | Галицький фаховий коледж ім. В. Чорновола | Бродівський педагогічний коледж ім. М. Шашкевича | Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

IX Всеукраїнська
науково-практична конференція

23-24 квітня 2026



Інженерно-педагогічний
факультет

ТНПУ ім. В. Гнатюка

Тернопіль – 2026

УСІ МАТЕРІАЛИ ПОДАЮТЬСЯ В АВТОРСЬКІЙ РЕДАКЦІЇ

Рекомендовано до друку науково-технічною радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 17 від 26 травня 2026 року)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

МЕЛЬНИК Андрій – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук Західноукраїнського національного університету

КОЛОДІЙЧУК Олег – Кандидат педагогічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри змісту і методик навчальних предметів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти

ГЕНСЕРУ Галина – Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, декан фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ : матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 23-24 квітня, 2026 р. Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка 2026. 606 с.

У збірнику містяться матеріали, подані на IX Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти», у яких представлено досвід та сучасні напрацювання науковців різного профілю з питань теоретико-методологічних засад технологічної та професійної освіти, забезпечення якості підготовки здобувачів освіти, компетентнісного підходу, використання сучасних цифрових технологій і кібербезпеки, а також вітчизняного та міжнародного досвіду й перспектив розвитку технологічної і професійної освіти.

Матеріали збірника будуть корисними для викладачів, здобувачів освіти, аспірантів, молодих науковців та всіх, хто цікавиться питаннями професійного становлення й підготовки сучасного компетентного фахівця. Збірник укладено з підготовлених матеріалів, наданих авторами. **Відповідальність** за наукову коректність і оригінальність, повноту і точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв та стиль викладення матеріалу **несуть автори публікації**.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

1. **СОРОКА Тарас** – кандидат педагогічних наук, доцент, декан інженерно-педагогічного факультету ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).
2. **ГОРБАТЮК Роман** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри машинознавства та транспорту ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).
3. **ГАВРИЩАК Галина** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).
4. **ФРАНКО Юрій** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних технологій ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).
5. **БУРЕГА Назар** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинознавства та транспорту ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).
6. **ЯЩИК Олександр** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій ТНПУ (м. Тернопіль, Україна).



Інженерно-педагогічний факультет
ТНПУ ім. В. Гнатюка



ТНПУ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира ГНАТЮКА

© Автори статей, 2026 ©

Інженерно-педагогічний факультет,
ТНПУ імені Володимира Гнатюка 2026

ЗМІСТ

АНТОНЕНКО Олександр. ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ (AR) ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ МЕХАНІЗМІВ У КУРСІ «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА»	16
АНТОНЮК Лілія. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ В УКРАЇНІ: НОВІ ВИКЛИКИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЄВРОІНТЕГ	19
АСАДОВ Едуард, САВЧЕНКО Лариса. ОСОБЛИВОСТІ КОМАНДНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ТВОРЧОГО ПРОЄКТУ В УМОВАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ	22
БАРАН Вікторія, МАЗУР Іван-Станіслав. ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАЛЬНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВИХ КОЛЕДЖІВ	24
БАРКОВ Борис, БОЯРСЬКА-ХОМЕНКО Анна. АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ВМС У СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВВНЗ	28
BENKOVSKA Natalia. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ASSESS PRODUCTIVE ENGLISH LANGUAGE SKILLS	31
БЕРБЕЦ Віталій. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ТЕХНОЛОГІЙ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ	35
БЕРБЕЦ Тетяна. СУТНІСТЬ І ЗМІСТ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ТЕХНОЛОГІЙ	38
БЕРЕСТЕНЬ Володимир, ШЛІХТА Ганна. РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	41
БЕСПАРТОЧНА Олена. ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ ОСВІТНИХ СИСТЕМ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	43
БІЛОУС Павло. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ АДАПТИВНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ	47
БОГДАНОВА Наталія. ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ	49
БОНДАРЕВ Олександр. КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	52
БОРДЮК Володимир. СТРАТЕГІЇ І ПРАКТИКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ	54
БОЧАР Ігор, ДОВГАНЬ Василь. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНИХ ШКІЛ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	57

БРЕЙДА Наталія, ПОДЛЕСНИЙ Нікіта. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ..	60
БРЮХАНОВА Наталія, РУБАН Наталія. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ У ГАЛУЗІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	62
БУРЕГА Назар, ПРОГНІЙ Павло, ГАБЛЕЙ Юлія, КРИВИЦЬКА Соломія. ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ ГРАФІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ВИКЛАДАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ	65
ВЕЛИКОДНИЙ Денис, ДЬЯЧЕНКО Вікторія. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ: СИНЕРГІЯ УКРАЇНСЬКОГО ДОСВІДУ ТА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ	69
ВІЩУН Данило, РОМАНЕНКО Сергій. ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА АДАПТАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ НОВОПРИБУЛИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	71
ВОЛКОВА Наталія, ЦИСЬ Олег. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ БАЗИС СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ І ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ	73
ВОЛОС Олександр, КОЗІБРОДА Сергій. ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТЕХНОЛОГІЧНУ ТА ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ	75
ГАВЛІТІНА Тетяна. ПРОФІЛЬНА ШКОЛА: ІДЕЇ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	79
ГАВРИЩАК Галина. КРОСПЛАТФОРМНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	81
ГАЗУКА Тетяна. ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	85
ГАЛЬЧИНСЬКИЙ Віталій, ДЕМБІЦЬКА Софія. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ	87
ГАРБИЧ Ярослав, РОМАНИШИНА Оксана. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ПІД ЧАС ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ТУРИЗМОЗНАВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	89
ГЕТТА Василь. РОЛЬ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ЖИТТЄВОЇ УСПІШНОСТІ	91
ГНЕДКО Наталя. ТЕХТ-ТО-IMAGE ТЕХНОЛОГІЇ У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ: ОГЛЯД ТА ПОТЕНЦІАЛ ЗАСТОСУВАННЯ	94
ГОЛУБЄВА Марія, ПРЕДКО Софія. СОЦІАЛЬНО- ПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕПОНИ У НАВЧАННІ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ	98
ГОЛУБЄВА Марія, КРИНЬКО Оксана. ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ – СКЛАДОВА РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО СТУДЕНТСТВА ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	101

ГОЛУБЄВА Марія, ЯРЕМЕНКО Софія. АДАПТИВНЕ ДЖИУ-ДЖИТСУ – ШЛЯХ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ ТА ВЕТЕРАНІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	104
ГОМЕЛЯ Ніна, ГУМЕНЮК Олександр, ЄМЧУК Владислав. ОСОБИСТІСНЕ ТА ПРОФЕСІЙНЕ ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ»	107
ГОРБАТЮК Ілля, КРИВИЛЬОВА Олена. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ	109
ГОРБАТЮК Роман, ФЕДОРЕЙКО Валерій. СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ ПІД ВПЛИВОМ ВИКЛИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ	113
ГОРБАТЮК Роман, ВОЛКОВА Наталія, КРАСНИХ Олена. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	116
ГРАЧЕНКО Віолетта, СЕРЬОГІНА Ірина. РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ ДО ЖИТТЯ	118
ГРУШКЕВИЧ Олександр. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ	121
ГРИЩЕНКО Анатолій, ШЛІХТА Ганна. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	124
ГРОГУЛЬ Андрій, КОБИЛЯНСЬКИЙ Олександр. ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕНЕРГЕТИКІВ В УМОВАХ ЗЕЛЕНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНИ	126
ГУЗАР Богдан, СТРУГАНЕЦЬ Борис. ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ТРЕНІНГОВОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З КІБЕРБЕЗПЕКИ ..	129
ГУК Олексій, ПЛАЧИНДА Тетяна. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВІЙСЬКОВИХ ПСИХОЛОГІВ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ	131
ГУЛАЙ Ольга, КАБАК Віталій. ЗАСОБИ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	134
ДАНЧЕНКО Дмитро, САВЧЕНКО Лариса. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА АІ-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЄКТУВАННІ ЗМІСТУ МІКРОКВАЛІФІКАЦІЙ ДЛЯ ФАХІВЦІВ З ЛОГІСТИКИ	137
ДАНЬКЕВИЧ Віта, БІЛЯК Сніжана. РИТОРИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	139
ДАНЬШИН Микола. ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	142

ДЕМЧУК Анастасія, СПАСЕНКО Вікторія. ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД	145
ДЕНИСОВА Наталія, ТВЕРДОХЛІБ Ігор. STEM-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	148
ДЖЕВАГА Григорій, ДІДОВЕЦЬ Максим. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ МОНИТОРИНГУ РУЙНУВАНЬ ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ	153
ДИГІДЬ Людмила. ОФОРМЛЕННЯ БЕЗ ПОМИЛОК (МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОФОРМЛЕННЯ СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ)	155
ДРАШКО Олена, ДОМУХОВСЬКА Мирослава. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЯК ФОРМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ	158
ДРОЗДОВА Ірина, СТАНІСЛАВ Оксана. ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГА: ТЕХНОЛОГІЇ САМОЗБЕРЕЖЕННЯ	161
ДУДКА Уляна. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	164
ДУТКА Андрій. ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ ТА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ І ЗАВДАНЬ ...	166
ЄГОРОВ Володимир, СВЕРЛЮК Ярослав. ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ ЗВУКОРЕЖИСЕРІВ	171
ЖИГІРЬ Вікторія. ВИПЕРЕДЖАЛЬНА ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	175
ЖИРОВА Тетяна, КОТЕНКО Наталія. ДІАГНОСТИКА КОМПОНЕНТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ У КУРСІ «UI/UX DESIGN IN ENGLISH	178
ЗАГОРОДНІЙ Роман, ВІНТОНЯК Микола, КОКІТКО Володимир. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. СМАРТТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ»	181
ЗАГРЕБЕЛЬНА Наталія. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МОНИТОРИНГУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗВО.....	183
ЗАМОРА Ярослав, ДАРМОГРАЙ Роман, СМЕРЕЧИНСЬКИЙ Віталій, ЗАМОРА Богдан. ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ	185
ЗЕЛІНСЬКИЙ Тадей. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	188
ЗЛАГОДУХ Дмитро, МАЛЕЖИК Михайло. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ УМІНЬ З	

КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ В ЗМІШАНОМУ ТА ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ	190
КАБАК Віталій. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ 3D-ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	192
КАЛИТА Ольга, ГОЛУБЄВА Марія. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД ФРАНЦІЇ	196
КАЛУГІНА Світлана, КУПНОВИЦЬКА Ірина. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	199
КАРІТОН Alla. USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS IN TECHNOLOGICAL AND VOCATIONAL EDUCATION	200
КАПРАЛЬЦЕВ Дмитро. РОЗВИТОК ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА, ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА, РЕСТАВРАЦІЇ У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	203
КАРАМІНА Катерина. ФОРМУВАННЯ UI/UX-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ РОЗРОБНИКІВ У ПРОЦЕСІ	206
КЕТКОВ Роман. СИСТЕМНЕ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	209
КИРИЛЕНКО Валерій, КИРИЛЕНКО Неля, КРИЖАНОВСЬКИЙ Андрій. МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	212
КЛУБКО Дмитро. «ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ (ІОТ) В СУЧАСНІЙ АУДИТОРІЇ: ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ ВИКЛАДАЧА В ЕПОХУ РОЗУМНИХ ПРИСТРОЇВ»	215
КОВАЛЬСЬКИЙ Тарас, ВОЛЯНСЬКА Наталія ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ВІМ- ТА АІ-РІШЕНЬ У ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ А5 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА, СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ А5.39 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ	218
КОЛОДИЧ Оксана. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	220
КОЛОДІЙЧУК Любомир. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ	223
КОНДРАТЬЄВА Валентина, ЛИТВИНЕНКО Арсеній. УПРОВАДЖЕННЯ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ВИХОВНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ...	226
КОНДРАШОВ Андрій, ГОРБАТЮК Лариса. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЯК АКТУАЛЬНА НАУКОВА ПРОБЛЕМА	228
КОРЕНОВСЬКА Аліна, НЕСТЕРУК Галина. ЗАХИСТ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	230

КОРОБАНЬ Оксана. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	232
КОРОЛЬ Катерина. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ СТРАТЕГІЄЮ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОНЛАЙН-ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «СПЕЙС СТАДІ»)	235
КОШИНСЬКИЙ Володимир. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ	241
КРАВЧЕНКО Леся. РИЗИКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ	244
КРАВЧЕНКО Тамара, КРАВЧЕНКО Катерина. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»	247
КРИВИЛЬОВА Олена. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	251
КУЗНЄЦОВ Олексій. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЕКОНОМІКИ	253
КУЛИК Євген, КОНДОР Маріанна, ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНОЛОГІЙ	257
КУРИЛО Ольга. ОСВІТА І НАУКА ЯК РУШІЙНІ СИЛИ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	259
KUROCHKA Valeriia. METHODOLOGY OF FORMING CREATIVE THINKING IN 8TH-GRADE STUDENTS DURING THE STUDY OF CROCHET TECHNOLOGIES	262
КУШЛЯК Олександра. ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЯК ВИМОГА ЧАСУ	265
ЛАВРИНЕНКО Максим, ОНИЩЕНКО Сергій. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВОЇ ГАЛУЗІ	268
ЛЕВИЦЬКА Наталія. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ	270
ЛЕПКИЙ Роман. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КОМПОНЕНТІВ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ФАХІВЦЯ З БІРЖОВИХ ОПЕРАЦІЙ	273
ЛИСАК Ігор, СІТКАР Степан. ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ	277
ЛИСИЦЬКА Олена, РОМАНЦОВА Яна. ОЦІНЮВАННЯ УСНОГО СПІЛКУВАННЯ ЯК ПРОЦЕСУ: ФОРМУВАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ В УНІВЕРСИТЕТАХ	279

ЛПКІН Дмитро, БОХОНЬКО Євген. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ АВТОМЕХАНІКІВ (НА ПРИКЛАДІ ELECTUDE)	283
ЛУЗГІНОВ Олександр. ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ЛЯЛЬКОТЕРАПІЇ У ВИКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРАКТИКУМУ МАЙБУТНІМ УЧИТЕЛЯМ ТЕХНОЛОГІЙ	286
ЛУЦИК Ірина. ЗМІСТ ВИВЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ДОКУМЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ	290
МАМУС Галина, ЛУБА Мар'ян. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ЕКОПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБІВ	292
МАРЧЕНКО Станіслав. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЦИФРОВОГО ВИРОБНИЦТВА	294
МАТВІЙЧУК Ольга. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	297
МАТВІСІВ Ярослав, ГУЗАР Богдан. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ САМОСТІЙНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	299
МЕЛЬНИК Галина, ІЛЬНИЦЬКИЙ Владислав НАРОДНЕ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЧИННИК ТВОРЧОГО САМОРОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ	303
МЕТКО Андрій. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО І ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ФПО	306
МОЗГАЛЬОВ Андрій, КІЗИМ Світлана. МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	309
МОНЬКО Роман. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	312
МОРОЗ Олена, ЗРАЙЧЕНКО Оксана. ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 5–8 КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТВОРЧИХ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	315
МОРОЗОВ Олександр. ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ	318
МОХУН Максим, КАЛАУР Світлана. ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ У ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	322
МУЛЛАКАЄВ Роман. КІБЕРБЕЗПЕКА В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВИКЛИКИ, РИЗИКИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ	325

НАГОРНИЙ Назар, БОХОНЬКО Євген. ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ПОТЕНЦІАЛ ELECTUDE	328
НЕУМИВАКО Єкатерина, ГОЛУБЄВА Марія. ЕМОЦІЙНА РЕГУЛЯЦІЯ – ЧИННИК ОСОБИСТІСНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ СТУДЕНТСТВА ПІД ЧАС ВІЙНИ	330
NYKYPORETS Svitlana. THE ROLE OF FOREIGN LANGUAGE EDUCATION IN COUNTERING DISINFORMATION AND HOSTILE INFORMATION-PSYCHOLOGICAL OPERATIONS IN THE EDUCATIONAL SPACE	333
НИЩАК Дмитро. ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ...	337
НИЩАК Петро. ХУДОЖНЬО-ТРУДОВА ПІДГОТОВКА ЯК ЧИННИК ЕСТЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ...	340
НІЖЕГОРОДЦЕВ Владислав, КАЗАКОВ Нікіта. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО КОМЕРЦІЙНОГО ВЕБСЕРЕДОВИЩА З НАДАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ	342
ОГІРКО Ігор, ОГНИСТИЙ Андрій, ОГНИСТА Катерина. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ: МЕТАФОРА «КУЛЬКОВОЇ РУЧКИ»	344
ОЖГА Михайло. ВИКОРИСТАННЯ 3DS MAX У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ: ВІД МОДЕЛЮВАННЯ ДО ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ	348
ОЛЕКСЮК Олеся. УПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ PISCRAT ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	351
ОЛІЙНИК Олександр. ОСОБЛИВОСТІ КЕРУВАННЯ СИСТЕМАМИ ВІДДАЛЕНОГО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИМОГ	353
ОНИЩЕНКО Сергій. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	355
ОРШАНСЬКИЙ Леонід. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕВАГИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	358
ОРШАНСЬКИЙ Назар. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	361
ОШУРКО Володимир. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ КРЕСЛЕННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ	364
ПАВЛОВСЬКИЙ Юрій. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АВТОСЛЮСАРІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛІВ	368
ПАГУТА Мирослав, ОРТИНСЬКИЙ Андрій. ХУДОЖНЬО-ТРУДОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ	370
ПАЛАГУТА Катерина. ІНТЕГРАЦІЯ DEVOPS, CLOUD ТА GIT-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВКУ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ	373
ПАЛЬЧИК Андрій, СІТКАР Тарас. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНИХ БПЛА ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	376

ПАНОВА Світлана, ПАНОВА Вікторія. СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ	379
ПЕРЕВЕРЗЄВА Олена. МОНІТОРИНГ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	382
ПЕРЕЦЬ Василь. АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	384
ПЕТРЕНКО Сергій. ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ УНІВЕРСИТЕТУ	387
ПЄХОТА Олена. ПЕДАГОГІКА АКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ ТА РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	390
ПІСКУН Оксана. ВПЛИВ ІІ НА РОЗВИТОК САМОСТІЙНОСТІ І КРИТИЧНОСТІ МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	392
ПІДГОРНА Тетяна. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	396
ПЛАЧИНДА Тетяна. СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОНТЕКСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	398
ПОТАПЧУК Ольга, МІЗЮК Віталій. ФОРМУВАННЯ НАВИКІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ	401
ПОЯСОК Тамара. ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	403
ПРІБ Катерина. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ АНТИКРИЗОВОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	407
РАК Володимир, ГОРОДИСЬКИЙ Віталій. ВІРТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	410
РАК Михайло, ПЛАЧИНДА Тетяна. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТРЕНЕРІВ З ПЛАВАННЯ	413
РАКОСІЙ Максим. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-БЕЗПЕКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	416
РАЧУК Володимир. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ	418
РАЧУК Володимир, БЛАГОДИР Ольга. ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ	421
РЕВА Світлана. ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК І ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ОСВІТИ	423

РОЖКОВА Анастасія. ДЕФИЦИТ СЕНСОМОТОРНОГО ДОСВІДУ В УМОВАХ ТОТАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ДИДАКТИЧНІ РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ	426
РУТИЛО Микола, ДАНЬКІВ Тарас, ГЕРИЛА Ярослав, КОКІТКО Володимир. ХМАРНІ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ.....	429
РЯБЕЦЬ Сергій. МИХАЙЛОВА Олена. ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ ПІД ВПЛИВОМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ	433
САВЧЕНКО Лариса, САФ'ЯН Карина. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	436
САГАЙДАК Анастасія, СЕРЬОГІНА Ірина ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	439
САДОВИЙ Микола, ТРИФОНОВА Олена. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ, SMART- ТА XR-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ: СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД	441
СЕРЬОГІНА Ірина. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ	445
СІТКАР Степан, ФЕДОРЕЙКО Ірина, ЧОРНИЙ Любомир. ПАРТНЕРСТВО ОСВІТИ ТА РОБОТОДАВЦІВ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	449
СІТКАР Тарас, ГРЕГУЛЬ Владислав. ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	452
СІТКАР Тарас, МАТВІЙШИН Максим. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗРОБКИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖУ	454
СКІБІНА Олена. ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ У КОНКУРСАХ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ	457
СЛОБОДЯНИК Валентина. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЇ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	459
СОБЧУК Оксана. РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ТА ПРОФОРІЄНТАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	462
СОПІГА Віктор, КРАВЕЦЬ Андрій. ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕТАЛООБРОБКИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	466
СОРОКА Тарас, КУРІЙ Роман. ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ	469

СРІБНА Юлія, КАШУБА Володимир. ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 7–9 КЛАСІВ У КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ АГРАРНИХ СТЕМ-ПРОЄКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	471
СТАСІВ Андрій, СОРОКА Тарас. МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ПРОГНОЗУВАННІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	477
СТЕФАНЮК Іван, КРЕМІНСЬКА Ірина. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ CASE-BASED LEARNING ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	479
СТЕЦИК Сергій. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ІТ	482
СТЕЧИШИН Ігор, КАЛАУР Світлана. РОЛЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	485
СТОЛЯРЕНКО Оксана, СТОЛЯРЕНКО Олена. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	488
ТВЕРДОХЛІБ Ярослав. ГНУЧКІСТЬ ТА НАВЧАННЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ	490
ТЕНЕНСЬКИЙ Максим, СІТКАР Тарас. ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	493
ТИМЧИНА Віталія. РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В ЕКОСИСТЕМІ ІШ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ВІД РЕТРАНСЛЯТОРА ЗНАНЬ ДО МЕНТОРА ТА МОДЕРАТОРА ЦИФРОВИХ СИСТЕМ	497
ТИМЧУК Андрій. РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	501
ТУТАР Olena, BIELOVA-OLIINYK Yuliia. EDUCATIONAL FUNCTIONS IN THE PROCESS OF STUDYING MACRAMÉ TECHNOLOGY	503
ТОМАШЕВСЬКА Тетяна. РОЛЬ ІШ-БОТІВ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ОСВІТИ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ	506
ТОРСЬКА Ольга. ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ІЗ ЦИФРОВИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ У ФОРМУВАННІ ОСНОВ КІБЕРБЕЗПЕКИ УЧНІВ 5–9 КЛАСІВ	510
ТРИПАДУШ Павло. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	513
ТУРАНОВ Юрій, КАПЛУН Андрій. ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ ДО ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	515
УРУСЬКИЙ Андрій, СОКОТОВ Юрій. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ОСНОВ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ	518
ФАЛАТ Ангеліна, ТИМОШУК Соломія, ГУЛАЙ Ольга. SMART-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	521

ФЕДОРОВ Ігор, ШЛІХТА Ганна. ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ	524
ФЕЩУК Юрій, ГЕРАСИМЕНКО Олександр, ГЕРАСИМЕНКО Михайло, КРАЩУК Анастасія, КОРОЛЬЧУК Аделіна, ВАЩУК Дарина. STEM-ХАКАТОН ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ (НА ПРИКЛАДІ УЧАСТІ КОМАНДИ «ТЕХНОЕД» У «РДГУ STEM CHALLENGE – 2025»)	527
ФРАНКО Юрій, КИРЧЕЙ Тарас. МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ОНТОЛОГІЧНО-АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ	533
ФРАНКО Юрій, КЛИМЧУК Павло. МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ДИДАКТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	537
ФРАНКО Юрій, МАКСИМ Володимир. ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК У СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	541
ФРАНКО Юрій, ФРІДМАН Роман. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	544
ХАНОВА Олена, ЛІНІЧЕНКО Олександр. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	548
ХАЦАЮК Олександр, ЖЕМБРОВСЬКИЙ Сергій. ВИКОРИСТАННЯ АНАЛІТИКИ ОСВІТНІХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ	550
ХОМЕНКО Любов, КАШУБА Сергій. РОБОТОТЕХНІКА ЯК ДРАЙВЕР РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	553
ЦІСАРУК Віталій. РОЛЬ STEM-НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ДО ВИБОРУ МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЇ	558
ЦІСАРУК Ірина. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ	561
ЧАЙКА Тетяна. ЦИФРОВА ЕКОСИСТЕМА НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	564
ЧАУС Ігор, СТЕФАНІЮК Ольга. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРАКТИК УКРАЇНИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	567
ЧЕРНІКОВА Катерина, РОМАНЕНКО Сергій. ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ НАГОРОД, ВІДЗНАК І ДИСЦИПЛІНАРНИХ СТЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ	572

ЧИКУНОВ Павло, ЛОГІНОВА Наталія, СЕРЕДА Микита. МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ КОРИСТУВАЧІВ	574
ЧЛЕК Артур, БОХОНЬКО Євген. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РЕМОНТУ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛІВ ЯК СКЛАДНИК ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	577
ШАРНЕНКОВ Антон, ГОЛУБЄВА Марія, СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ НАВІЮВАНOSTІ В СТУДЕНТСЬКІЙ ГРУПІ	579
ШОСТАЦЬКА Марія, КОБИЛЯНСЬКИЙ Олександр. МОНІТОРИНГ СФОРМОВАНОСТІ SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ	583
ШУРИН Олена. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	585
ШУТЬ Богдан, ПЛАЧИНДА Тетяна. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	589
ЩИРБУЛ Олександр. РОЛЬ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	592
ЮЗЕФОВИЧ Ігор, КУЗЬО Андрій. ФІЛЬТРАЦІЯ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ В КЛАСТЕРНИХ СЕРЕДОВИЩАХ: ПРОБЛЕМАТИКА ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ	583
YAROPOVETSKYI Oleksandr, BIELOVA-OLIINYK Yuliia. DEVELOPMENT OF STUDENTS' AESTHETIC CULTURE THROUGH TRADITIONAL JAPANESE EMBROIDERY IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES	596
ЯШНИК В'ячеслав, РОМАНЕНКО Сергій. ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК	598
ЯЩИК Артем. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ КОНФІГУРАЦІЇ ПК ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	600
ЯЩИК Олександр, ІЛЬКІВ Степан. СТРУКТУРА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА	602

АНТОНЕНКО Олександр,
кандидат технічних наук, доцент
завідувач кафедри комп'ютерних технологій та інформатики
Бердянського державного педагогічного університету

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ (AR) ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ МЕХАНІЗМІВ У КУРСІ «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА»

Процеси цифрової трансформації професійної освіти вимагають не просто заміни паперових носіїв на електронні, а докорінної зміни дидактичних підходів до викладання складних технічних дисциплін. На наше переконання, доповнена реальність (Augmented Reality) виступає не лише візуальним доповненням, а фундаментальним когнітивним інструментом, що дозволяє подолати кризу абстрактного мислення здобувача освіти при вивченні мікроархітектурних процесів [1, с. 14]. У цьому контексті особливої гостроти набуває проблема пошуку та імплементації інноваційних інструментів, здатних забезпечити високу якість підготовки фахівців, чия професійна діяльність безпосередньо пов'язана зі складними інформаційними та апаратними системами. Імерсивні технології, серед яких провідне місце посідає доповнена реальність (Augmented Reality), стають тим когнітивним мостом, що дозволяє нівелювати розрив між теоретичним абстрактним моделюванням та практичним операційним досвідом здобувача освіти.

Актуальність впровадження систем доповненої реальності у вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера» зумовлена специфікою самого предмета дослідження. Даний курс є фундаментом професійної компетентності ІТ-фахівців, проте його засвоєння традиційно супроводжується значними когнітивними труднощами. Специфіка курсу «Архітектура комп'ютера» полягає у необхідності оперування об'єктами, які неможливо спостерігати у фізичному світі. Традиційні схеми та 2D-моделі створюють лише статичне уявлення про динамічні системи, що, є ключовою причиною низької якості засвоєння логіки роботи ЕОМ [2, с. 45].

В умовах діджиталізації професійної освіти виникає нагальна потреба у формуванні цифрової екосистеми закладу освіти, яка б інтегрувала в собі AR-рішення як органічний елемент навчально-методичного забезпечення. Це передбачає не лише технічне оснащення, а й розробку специфічного дидактичного дизайну, де кожна AR-модель має чітко визначене місце в ієрархії формування професійних навичок. Вивчення архітектури комп'ютера через призму доповненої реальності дозволяє реалізувати принцип наступності та системності. Таким чином, імерсивні технології стають катализатором трансформації освітнього простору, забезпечуючи перехід від репродуктивної до продуктивної моделі навчання.

На відміну від віртуальної реальності (VR), яка повністю ізолює суб'єкта від зовнішнього світу, AR створює синкретичну єдність реальних фізичних об'єктів та згенерованого комп'ютером контенту. У контексті курсу «Архітектура комп'ютера» це відкриває унікальні можливості для так званого

«рентгенівського зору», коли здобувач освіти, наводячи камеру мобільного пристрою на реальну системну плату, бачить не лише текстові маркування, а й тривимірні моделі внутрішньої структури мікросхем, візуалізовані логічні зв'язки та анімовані процеси обробки сигналів [3, с. 89].

Технологічний фундамент реалізації таких рішень базується на використанні сучасних SDK (Software Development Kits), таких як Vuforia, ARCore від Google або ARKit від Apple, у синергії з ігровими рушіями, зокрема Unity.

Процес практичної імплементації технологій доповненої реальності у викладанні курсу «Архітектура комп'ютера» вимагає не лише інженерної точності, а й глибокої психолого-педагогічної рефлексії. Досвід свідчить, що найбільш ефективною стратегією є використання AR-інструментарію на етапі переходу від теоретичного ознайомлення до лабораторного експерименту. Здобувач освіти, перебуваючи в імерсивному середовищі, позбавляється страху перед можливою критичною помилкою, що часто виникає при роботі з дорогим мікропроцесорним обладнанням. Це створює сприятливий психологічний клімат для дослідницької діяльності, де помилка сприймається не як негативний фінал, а як когнітивний стимул для аналізу причинно-наслідкових зв'язків [5, с. 67].

Наукова релевантність імерсивного підходу підтверджується теорією подвійного кодування А. Пайвіо, згідно з якою інформація засвоюється значно краще, коли вона одночасно обробляється через вербальний та візуальний канали [3, с. 23].

В умовах діджиталізації освіти актуалізується проблема формування у здобувачів освіти навичок просторового орієнтування в мікросвіті комп'ютерних компонентів. Використання AR-маркерів на материнській платі дозволяє створити свого роду навігаційну систему, яка веде здобувача від периферійних пристроїв до центрального процесора, пояснюючи роль кожного компонента. Такий педагогічний дизайн сприяє формуванню системного мислення, де комп'ютер постає не як набір випадкових деталей, а як ієрархічно структурована цілісність [7, с. 82]. Здобувач освіти починає розуміти логіку розміщення елементів, що є критично важливим для майбутніх системних адміністраторів та розробників апаратного забезпечення.

Ефективність використання доповненої реальності безпосередньо залежить від якості дидактичного дизайну та методичної підготовки викладача. Впровадження імерсивних технологій потребує переходу від інформаційно-трансляційної моделі навчання до фасилітативної, де головним завданням педагога є проектування траєкторії самостійного цифрового дослідження здобувача освіти. Дидактичний цикл AR-заняття має включати етап когнітивної настройки, під час якого здобувач освіти ознайомлюється з інтерфейсом та фізичними маркерами об'єктів архітектури комп'ютера, після чого слідує етап безпосередньої імерсивної взаємодії з 3D-моделями та анімованими логічними схемами [8, с. 143].

Окрему увагу слід приділити питанню інтеграції AR-технологій з системами дистанційного навчання. В умовах сучасної діджиталізації здобувач освіти може використовувати власні мобільні девайси для візуалізації

архітектурних рішень, завантажуючи відповідні маркери через LMS-платформи. Це створює умови для неперервної професійної освіти, де межі між аудиторним та позааудиторним простором стають розмитими.

Розглядаючи перспективи подальшого розвитку імерсивних технологій у контексті технологічної та професійної освіти, необхідно звернути увагу на перехід від простої доповненої реальності до концепції змішаної реальності (Mixed Reality, MR). Це передбачає ще вищий ступінь інтеграції, де віртуальні об'єкти взаємодіють з реальністю, враховуючи просторову геометрію приміщення. Для вивчення архітектури комп'ютера це означає можливість проведення спільних групових лабораторних робіт у єдиному голографічному просторі, де декілька здобувачів освіти одночасно працюють над діагностикою материнської плати. [9, с. 119].

Підсумовуючи викладене, можна стверджувати, що використання доповненої реальності як засобу візуалізації складних механізмів у курсі «Архітектура комп'ютера» відкриває нові горизонти для підвищення ефективності педагогічної взаємодії. Це дозволяє подолати абстрактність технічних дисциплін, активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти та забезпечити формування високого рівня професійної компетентності. Результати дослідження підтверджують, що імерсивні технології є потужним інструментом інтенсифікації навчання, який дозволяє органічно поєднати фундаментальну теоретичну підготовку з практично-орієнтованими навичками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 71, № 3. С. 1–17.
2. Співаковський О. В. та ін. Побудова індивідуальної освітньої траєкторії в імерсивному середовищі : монографія. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. 240 с.
3. Milgram P., Kishino F. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. Vol. E77-D, No. 12. P. 1321–1329.
4. Семеріков С. О. та ін. Використання мобільних засобів доповненої реальності у навчанні архітектури комп'ютера. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2018. Вип. 173. С. 30–35.
5. Кадемія М. Ю., Козяр М. М. Хмарні технології в освіті : навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. 210 с.
6. Paivio A. Mental Representations: A Dual Coding Approach. Oxford : Oxford University Press, 1986. 336 p.
7. Скрипник С. П. Візуалізація як інструмент інтенсифікації навчання технічним дисциплінам. Технологічна освіта. 2021. № 2. С. 80–85.
8. Гуревич Р. С. та ін. Цифрові технології в освітньому процесі вищої школи : посібник. Вінниця : ТОВ «Мерк'юрі-Поділля», 2019. 280 с.
9. Шварцман А. М. Змішана реальність як фактор розвитку інженерної освіти. Інженерна педагогіка. 2023. Вип. 12. С. 115–125.

АНТОНЮК Лілія,
*завідувач лабораторії інноваційної діяльності,
старший викладач кафедри психології та інклюзивної освіти
Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ В УКРАЇНІ: НОВІ ВИКЛИКИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Цифрова трансформація освіти в Україні – це не просто технічне оновлення, а ґрунтовний інноваційний процес, що переосмислює освітню діяльність через призму сучасних технологій, креативності й адаптивності. З погляду інноваційної діяльності, цей процес спрямований на створення динамічної екосистеми, де інновації стають рушійною силою для підвищення якості освіти, розвитку креативного мислення, інтеграції штучного інтелекту (ШІ), віртуальної реальності (VR) та інших передових інструментів. Це дає змогу перейти від традиційних методів до персоналізованого, інклюзивного та стійкого (resilient) навчання, особливо в умовах сучасних викликів, як-от війна та глобальна конкуренція.

Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, розроблена Міністерством освіти і науки України, а також Національна економічна стратегія на період до 2030 року окреслюють інновації як національну ідею, де освіта стає хабом для цифрової економіки, зелених технологій та глобального лідерства [6].

Стратегія пропонує бачення того, як створити сприятливі умови для бізнесу, стартапів, науковців, інвесторів і міжнародних партнерів у сфері інновацій. Вони є критично важливими для захисту суверенітету та територіальної цілісності, економічного розвитку країни. Реалізація стратегії дасть змогу Україні зробити економічний стрибок шляхом створення інноваційних продуктів, товарів і послуг та стати регіональним лідером.

Михайло Федоров, віцепрем'єр-міністр з інновацій, освіти, науки та технологій, Міністр цифрової трансформації України, зазначає, що «технології та інновації – наш ключ до перемоги та економічного стрибка, а отже, – можливостей покращити якість життя. Стратегія WINWIN – це комплексне бачення та конкретні кроки для зміцнення інноваційної екосистеми в Україні, ефективного регулювання та відкриття нових ринків. Документ також пріоритезує ключові напрями розвитку для країни, зокрема DefenseTech, MedTech, EdTech, Agritech, AI, галузь напівпровідників. Це дасть змогу підприємцям створювати інноваційні продукти з доданою вартістю саме в Україні. А для України – це можливість долати внутрішні виклики, що пов'язані з війною, повертати якість життя та будувати найзручнішу цифрову державу у світі». Зі свого боку Оксен Лісовий, міністр освіти і науки України, звертає увагу на те, що «завдяки інноваціям освіта робить важливий крок уперед. Змінюються підходи, інструменти та засоби навчання – відповідно змінюється якість навчання. Важливо, щоб інноваційні рішення не були точковими, зосередженими лише в освіті, але охоплювали й інші сфери, насамперед

економіку та оборону. Для цього на державному рівні має бути системний підхід у наших політиках. Стратегія цифрового розвитку інновацій WINWIN підтверджує дотримання цього підходу» [1].

Цифрові інструменти масштабуються, замінюючи папір на ШІ-помічників, а на заходах, як-от форум «Інноваційні трансформації в освіті», обговорюють AI-парадигми та цифрову безпеку. Це робить освіту інклюзивною та орієнтованою на майбутнє, де інновації – ключ до реалізації потенціалу кожного.

Нормативно-правова база цифрової трансформації освіти в Україні формується завдяки низці документів, спрямованих на інтеграцію цифрових технологій в освітній процес, що сприяє підвищенню ефективності управління та розвитку компетентностей. Вона відповідає загальнодержавним стратегіям, серед яких Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, забезпечуючи правове підґрунтя для автоматизації процесів, створення єдиних баз даних і оптимізації адміністративних процедур.

Нормативно-правова база цифрової трансформації освіти включає такі ключові документи:

- Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування інтегрованих інформаційних систем у сфері освіти» від 27.07.2022 № 2457-IX [2];
- розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації від 03.03.2021 № 167-р [5];
- накази МОН України, зокрема: «Про затвердження Порядку та умов здобуття загальної середньої освіти в комунальних закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану в Україні» від 07.08.2024 № 1112 [3]; «Про затвердження Порядку та умов функціонування спеціальних класів у закладах загальної середньої освіти» від 22.08.2024 № 1182 [4], що регламентують комп'ютеризацію шкіл, стандарти обладнання та інтеграцію ІТ.

Означені вище документи доповнюються іншими, формуючи комплексну базу для переходу до цифрової освіти. Вони сприяють розвитку освітньої системи, де дані та інновації – основа для глобальної конкурентоспроможності.

Виклики регулювання інноваційної діяльності в цифровому контексті освіти в Україні є багаторівневими та пов'язані з динамічним розвитком технологій, геополітичними факторами та соціально-економічними нерівностями. Швидке впровадження штучного інтелекту, дистанційного навчання та платформ на кшталт «Дія.Освіта» створює прогалини в нормативно-правовій базі, оскільки законодавство не встигає за темпами інновацій. Це призводить до ризиків у сферах захисту даних, кібербезпеки та етики ШІ. Додатково ускладнюють ситуацію низька цифрова компетентність педагогів, регіональний цифровий розрив та необхідність адаптації регуляцій до воєнних умов, серед яких – руйнування інфраструктури та масова міграція.

Інноваційна діяльність у сфері освіти, зокрема розробка цифрового контенту (електронних підручників, мультимедійних матеріалів), онлайн-курсів підвищення кваліфікації, а також інструментів на основі штучного інтелекту (ШІ-адаптивні системи навчання, чат-боти для освіти), стикається із серйозними

викликами у сфері захисту інформації та інтелектуальної власності. Ці проблеми виникають у зв'язку зі швидким розвитком цифрових технологій, масовим використанням онлайн-платформ і недостатньою адаптацією нормативної бази, що призводить до ризиків порушення прав, витоків даних і гальмування інновацій. Означені проблеми не тільки створюють ризики, а й стримують інноваційний потенціал української освіти, роблячи її менш конкурентоспроможною на глобальному рівні.

Повномасштабне вторгнення росії змусило вітчизняну систему освіти швидко адаптуватися до нових реалій: повітряні тривоги, відключення електроенергії, окупація територій та міграція населення. Це призвело до масового впровадження дистанційного та змішаного навчання.

Воєнний стан одночасно став каталізатором і тестом для цифрової трансформації освіти – прискорив перехід до онлайн-навчання, але оголив вразливості інфраструктури та кібербезпеки. Паралельно процес європейської інтеграції стимулює гармонізацію українського законодавства з нормами ЄС та акцентує увагу на розвитку цифрових компетентностей, регулюванні ІІІ та створенні інклюзивного цифрового освітнього середовища. Такий дуальний вплив робить цифрову освіту ключовим фактором стійкості та європейського майбутнього України.

Цифрова трансформація освіти в Україні, прискорена воєнним станом та процесом європейської інтеграції, стала ключовим фактором забезпечення стійкості та безперервності освітнього процесу.

Інноваційна діяльність (розробка ІІІ-інструментів, онлайн-курсів підвищення кваліфікації, цифрового контенту) стикається з новими викликами регулювання: недостатній захист інтелектуальної власності (особливо ІІІ-генерованого контенту), ризики витоків даних, плагіату. У підсумку, цифрова трансформація та нормативно-правове регулювання має еволюціонувати від фрагментарного до інтегрованого, орієнтованого на європейські стандарти, аби трансформувати виклики (війна, кіберзагрози) в можливості для конкурентоспроможної, інклюзивної та інноваційної освіти майбутнього. Це не лише забезпечить відновлення, а й позиціонує Україну як лідера інновацій освіти в регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. WINWIN: Україна затвердила Стратегію цифрового розвитку інновацій на період до 2030 року. *Міністерство цифрової трансформації України*: вебсайт. 2025. URL: <https://impression.ua/yaki-nakazy-mon-vyznachaiut-kompiuteryzatsiiu-shkil-u-2025-rotsi/> (дата звернення: 23.11.2025).

2. Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування інтегрованих інформаційних систем у сфері освіти: Закон України від 27.07.2022 № 2457-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2457-20#Text> (дата звернення: 20.11.2025).

3. Про затвердження Порядку та умов здобуття загальної середньої освіти в комунальних закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану в Україні: наказ МОН України від 07.08.2024 № 1222/42567. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-poriadku-ta-umov-zdobuttia-zahalnoi->

serednoi-osvity-v-komunalnykh-zakladakh-zahalnoi-serednoi-osvity-v-umovakh-voiennoho-stanu-v-ukraini-zareiestrovanyi-u-ministerstvi-iust (дата звернення: 20.11.2025).

4. Про затвердження Порядку та умов функціонування спеціальних класів у закладах загальної середньої освіти : наказ МОН України від 22.08.2024 № 1182 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/z1408-24/name/sp:dark> (дата звернення: 20.11.2025).

5. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/proshvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-yiyi-realizaciyi-167-030321> (дата звернення: 20.11.2025).

6. Цифрова трансформація економіки України. *Національний інститут стратегічних досліджень* : вебсайт. 2025. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-veresen-2025-roku> (дата звернення: 23.11.2025).

АСАДОВ Едуард
*здобувач освіти бакалаврського рівня
спеціальності «Середня освіта (Трудове навчання та технології)»
Криворізького державного педагогічного університету*

САВЧЕНКО Лариса
*науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор
кафедри технологічної та професійної освіти
Криворізького державного педагогічного університету*

ОСОБЛИВОСТІ КОМАНДНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ТВОРЧОГО ПРОЄКТУ В УМОВАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ

Сучасний етап розвитку технологічної та професійної освіти в Україні характеризується впровадженням компетентнісного підходу, що орієнтує освітній процес на формування здатності здобувачів освіти застосовувати знання у практичній діяльності. У цьому контексті особливого значення набуває розвиток ключових компетентностей, необхідних для професійної та соціальної самореалізації особистості.

Ефективним засобом реалізації зазначеного підходу є проєктна діяльність, яка забезпечує поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю. У процесі виконання творчих проєктів учні набувають умінь планувати, організовувати та презентувати результати роботи, що сприяє розвитку самостійності, ініціативності та відповідальності [1, с. 22].

Проєктна діяльність має міждисциплінарний характер і забезпечує інтеграцію знань із різних освітніх галузей. Наприклад, під час виконання проєкту «Екологічна торбинка» поєднуються технологічні, математичні, мистецькі та екологічні знання. Водночас орієнтація на реальні життєві ситуації

(зокрема, проекти «Організація робочого місця школяра», «Сувенірна продукція») сприяє усвідомленню практичної значущості навчання.

Важливим результатом проектної діяльності є розвиток підприємницької та цифрової компетентностей. Учні навчаються розраховувати собівартість продукції, планувати умовну реалізацію виробів, а також використовують інформаційно-комунікаційні технології для пошуку інформації, створення презентацій і моделювання виробів.

Ключовою складовою проектної діяльності є організація командної роботи. Вона сприяє формуванню комунікативної компетентності, розвитку навичок співпраці, взаємодопомоги та відповідальності за спільний результат. Учні вчаться розподіляти обов'язки, узгоджувати рішення та враховувати позиції інших учасників.

Ефективність командної роботи значною мірою залежить від чіткого визначення ролей. Зокрема, під час виконання творчого проекту можуть бути визначені функції конструктора, технолога, дизайнера та координатора. У STEM-орієнтованих проектах можливий розподіл ролей між інженером, програмістом, аналітиком і презентатором. Такий підхід сприяє усвідомленню особистого внеску кожного учасника та підвищує результативність діяльності.

Командна взаємодія також створює умови для розвитку критичного мислення. У процесі обговорення учні аналізують альтернативні варіанти, аргументують власну позицію та оцінюють запропоновані рішення за визначеними критеріями. Це відповідає засадам особистісно орієнтованого навчання, де здобувач освіти виступає активним суб'єктом освітнього процесу [4, с. 57].

Важливим компонентом є рефлексія, яка дозволяє учням оцінити результати діяльності, визначити труднощі та окреслити шляхи вдосконалення. Доцільним є використання методів групового обговорення, зокрема «рефлексивного кола».

Суттєву роль у забезпеченні ефективності командної роботи відіграє педагог, який виступає фасилітатором освітнього процесу. Учитель організовує діяльність груп, створює сприятливий психологічний клімат, запобігає конфліктам і формує культуру спілкування [3, с. 134].

Використання інформаційно-комунікаційних технологій підсилює можливості командної роботи. Цифрові інструменти забезпечують спільну діяльність учнів, візуалізацію ідей, планування проектів та презентацію результатів [5, с. 231].

У результаті виконання творчих проектів формуються проектувально-конструкторська, технологічна, комунікативна, інформаційно-цифрова та рефлексивна компетентності, що є основою професійної підготовки сучасного фахівця.

Отже, проектна діяльність у поєднанні з командною роботою виступає ефективним засобом реалізації компетентнісного підходу в технологічній освіті. Вона забезпечує інтеграцію знань і практичних умінь, сприяє розвитку соціально значущих якостей особистості та формує готовність здобувачів освіти до успішної діяльності в сучасному суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коберник О. М. Проєктна технологія навчання у професійній підготовці вчителя. Київ: Наукова думка, 2019. 296 с.
2. Сидоренко В. К. Теорія і методика трудового навчання. Київ: Педагогічна думка, 2018. 312 с.
3. Савченко Л. О. Професійна підготовка майбутніх учителів технологій. Кривий Ріг: КДПУ, 2021. 284 с.
4. Бех І.Д. Особистісно орієнтоване виховання. Київ: Либідь, 2017. 280 с.
5. Морзе Н. В., Барна О. В. Сучасні освітні технології у підготовці вчителя. Київ: Освіта, 2020. 256 с.

БАРАН Вікторія

здобувач другого рівня вищої освіти

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

МАЗУР Іван-Станіслав

науковий керівник, доктор філософії, доцент

кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАЛЬНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВИХ КОЛЕДЖІВ

Актуальність теми дослідження зумовлена стрімким розвитком цифрової трансформації суспільства та підвищеним попитом на фахівців у сфері штучного інтелекту та робототехніки. Сучасна професійна освіта потребує трансформації підходів до навчання технічних дисциплін, оскільки традиційні методи програмування мікроконтролерів вже не повною мірою відповідають вимогам ринку праці. Інтеграція елементів штучного інтелекту у навчальні робототехнічні системи дозволяє не лише модернізувати навчальний процес, а й забезпечити підготовку конкурентоспроможних фахівців, готових до роботи з інтелектуальними виробничими системами. Робототехніка стає дієвим інструментом для вивчення складних алгоритмів машинного навчання, оскільки надає візуальний та тактильний зворотний зв'язок, що є критично важливим для формування професійних компетентностей майбутніх інженерів [1, с. 45]. Згідно з аналітичними звітами, впровадження інтелектуальних систем у освітній процес сприяє підвищенню мотивації студентів та розвитку їхніх інженерних компетентностей [6, с. 85]. Відтак, дослідження можливостей та ефективності застосування штучного інтелекту в навчальних роботах є доцільним.

Метою дослідження є аналіз сучасних підходів до інтеграції алгоритмів штучного інтелекту у навчання робототехнічної платформи та оцінка її впливу на формування професійних та STEM-компетентностей здобувачів освіти. Для

досягнення поставленої мети необхідно розглянути архітектуру інтелектуальних робототехнічних систем, класифікувати алгоритми, що використовуються в професійній підготовці.

Сучасна навчальна робототехніка еволюціонує від детермінованих алгоритмів до адаптивних систем, здатних до самонавчання. Роль штучного інтелекту в робототехніці полягає у наданні роботам здатності сприймати навколишнє середовище, приймати рішення в умовах невизначеності та оптимізувати свою поведінку без явного програмування кожної дії [5, с. 189]. У навчально-професійному контексті це відкриває нові можливості для студентів, які замість написання жорстких послідовностей команд можуть працювати з моделями даних та тренувати нейромережі, формуючи практичні навички, затребувані в сучасній інженерії. Важливим аспектом є використання алгоритмів машинного навчання, зокрема навчання з підкріпленням, яке дозволяє навчальному роботу знаходити оптимальні траєкторії руху методом спроб і помилок.. [2, с. 68] (рис.1).

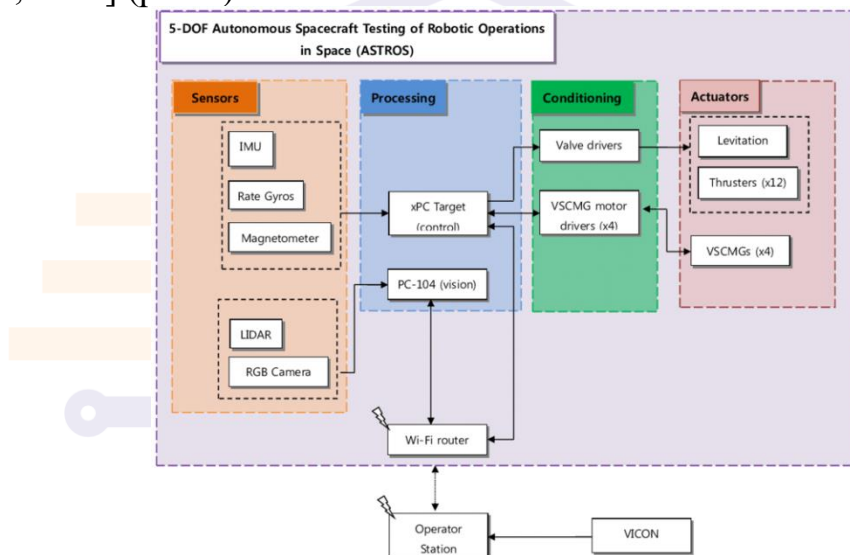


Рисунок 1 – Узагальнена схема роботи інтелектуальної робототехнічної системи: взаємодія сенсорів, алгоритмів штучного інтелекту та виконавчих механізмів

Окрему увагу слід приділити технологіям комп'ютерного зору, які стали доступними для навчальних цілей завдяки розвитку одноплатних комп'ютерів типу Raspberry Pi та спеціалізованих модулів. Використання бібліотек відкритого коду, таких як OpenCV, дозволяє студентам реалізовувати функції розпізнавання об'єктів, слідування за лінією або детектування обличч у реальному часі. Це вимагає від здобувачів освіти розуміння основ обробки зображень, фільтрації шумів та класифікації даних. Наприклад, створення робота-сортувальника, який розрізняє предмети за кольором або формою за допомогою камери, є комплексним завданням, що поєднує механіку, електроніку та програмування штучного інтелекту (рис.2). Такі проєкти сприяють глибшому зануренню в тему та демонструють міждисциплінарний характер сучасної інженерії [5, с. 191].

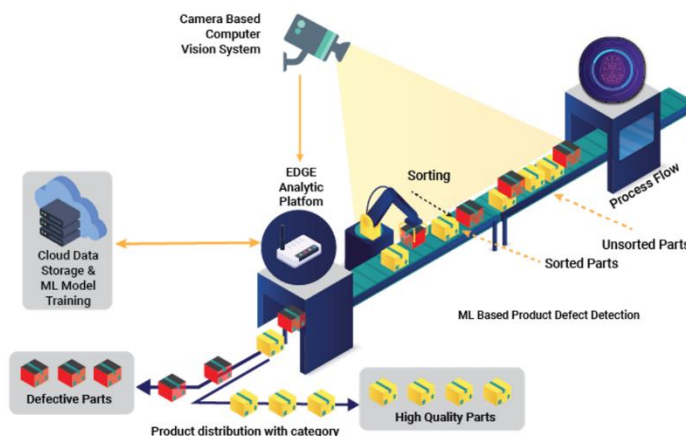


Рисунок 2 – Приклад використання комп’ютерного зору в навчальній робототехніці: робот розпізнає об’єкти за кольором та виконує їх автоматичне сортування

Автономна навігація є ще одним ключовим напрямом застосування штучного інтелекту в навчальних системах. Алгоритми одночасної локалізації та картування (SLAM) дозволяють роботу будувати карту незнайомого приміщення та визначати своє місцезнаходження на ній. Хоча повноцінна реалізація SLAM вимагає значних обчислювальних ресурсів, спрощені версії цих алгоритмів успішно впроваджуються у навчальні платформи на базі мікропроцесорів з підтримкою мови Python. Студенти вивчають принципи роботи сенсорів відстані, лідарів та інерціальних вимірювальних модулів, інтегруючи їхні дані в єдину модель навколишнього середовища. Це розвиває навички системного мислення та вміння працювати з великими масивами даних у реальному часі [3, с. 8].

Приклади використання робототехнічних платформ у навчальному процесі демонструють різноманітність підходів. Популярні конструктори, такі як LEGO Mindstorms або SPIKE Prime, доповнюються спеціальними розширеннями для роботи зі штучним інтелектом, що дозволяє використовувати їх навіть у шкільній освіті. Університетський рівень передбачає використання більш потужних платформ, наприклад, TurtleBot або JetBot, які працюють на операційній системі ROS (Robot Operating System). Робота з ROS надає студентам доступ до професійного інструментарію, що використовується в наукових дослідженнях та промисловості. Це забезпечує безперервність освіти та полегшує перехід від навчання до реальної інженерної діяльності. Дослідження показують, що студенти, які працювали з інтелектуальними роботами, демонструють вищий рівень розуміння алгоритмів оптимізації та статистичного аналізу порівняно з тими, хто вивчав лише класичне програмування [1, с. 120].

Значення таких технологій для формування STEM-компетентностей студентів є визначальним. STEM-освіта передбачає інтеграцію науки, технологій, інженерії та математики, і робототехніка зі штучним інтелектом є ідеальним середовищем для реалізації цього підходу. Розробка інтелектуального

робота вимагає застосування математичного апарату для налаштування нейромереж, інженерних знань для збиранки механізму, технологічних навичок для програмування та наукового методу для тестування гіпотез. Крім того, робота в проєктних командах розвиває м'які навички, такі як комунікація, управління часом та вирішення конфліктів. Впровадження елементів штучного інтелекту ускладнює завдання, змушуючи студентів шукати нестандартні рішення та критично аналізувати результати роботи алгоритмів. Це сприяє формуванню навичок життєвого навчання та адаптивності до змін, що є критично важливим у сучасному світі [7, с. 12].

Варто також зазначити, що існують певні виклики, пов'язані з впровадженням таких систем. Обмежені обчислювальні ресурси навчальних платформ можуть ускладнювати запуск складних моделей глибокого навчання. Крім того, необхідна кваліфікація викладачів, які повинні володіти як робототехнікою, так і основами наук про дані. Подолання цих бар'єрів вимагає оновлення навчальних програм та створення спеціалізованих лабораторій. Проте, інвестиції в цей напрям є виправданими, оскільки вони безпосередньо впливають на якість підготовки майбутніх інженерів. Аналіз літературних джерел свідчить про позитивну динаміку впровадження подібних курсів у провідних технічних університетах світу, що підтверджує ефективність обраного підходу [4, с. 985].

Отже, застосування елементів штучного інтелекту у навчальних робототехнічних системах є потужним інструментом модернізації технічної освіти. Інтеграція алгоритмів машинного навчання, комп'ютерного зору та автономної навігації у навчальний процес забезпечує практичне засвоєння складних теоретичних концепцій. Використання сучасних робототехнічних платформ сприяє формуванню комплексних STEM-компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності в умовах цифровізації економіки. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку методичних матеріалів для адаптації інтелектуальних робототехнічних курсів для різних рівнів освіти та на оптимізацію алгоритмів для роботи на обмеженому апаратному забезпеченні. Такий підхід дозволить зробити професійну підготовку в сфері автоматизації та робототехніки більш доступною та ефективною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Robotics in STEM Education: Redesigning the Learning Experience / ed. by M. S. Khine. Cham : Springer International Publishing, 2017. 262 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57786-9>.
2. Karalekas G., Vologiannidis S., Kalomiros J. Teaching Machine Learning in K–12 Using Robotics. Education Sciences. 2023. Vol. 13, № 1. Art. 67. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13010067>.
3. Chang C. Y., Hwang G. J., Gau M. L. Artificial intelligence-based robots in education: A systematic review. Computers and Education: Artificial Intelligence. 2022. Vol. 3. Art. 100089. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100089>.
4. Benitti F. B. V. Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education. 2012. Vol. 58, № 3. P. 978–988. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.006>.

5. Шевченко А. Д. Штучний інтелект та машинне навчання в робототехніці. Автоматизація та приладобудування : зб. студ. наук. пр. Харків : ХНУРЕ, 2025. Вип. 2. С. 188–193.

6. Zhong B., Xia L. A systematic review on exploring the potential of educational robotics in mathematics education. International Journal of Science and Mathematics Education. 2020. Vol. 18, № 1. P. 79–101. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-018-09939-y>.

7. Atman Uslu N., Yavuz G. Ö., Koçak Usluel Y. A systematic review study on educational robotics and robots. Interactive Learning Environments. 2022. P. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2023890>.

БАРКОВ Борис

*здобувач третього (освітнього-наукового) рівня вищої освіти
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди*

БОЯРСЬКА-ХОМЕНКО Анна

*науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди*

АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ВМС У СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВВНЗ

Сучасні умови функціонування Збройних Сил України (ЗСУ), що характеризуються високим рівнем динамічності, зростанням ролі інформаційно-аналітичного забезпечення та необхідністю оперативного прийняття управлінських рішень у складній і невизначеній обстановці, актуалізують проблему формування аналітичної компетентності майбутніх офіцерів Військово-Морських Сил (ВМС) [1]. Відповідно до Концепції трансформації системи військової освіти України підготовка офіцерів має забезпечувати розвиток здатності до аналізу інформації, оцінювання обстановки та прийняття обґрунтованих рішень у професійній діяльності [2]. Ці вимоги відображені також у професійному стандарті офіцера тактичного рівня ВМС, який передбачає здатність аналізувати обстановку та організовувати діяльність підрозділів [4], а також у змісті освітньо-професійної програми підготовки офіцерів, що визначає формування компетентностей, пов'язаних з аналізом інформації та прийняттям управлінських рішень у професійній діяльності [3].

У професійному стандарті офіцера тактичного рівня ЗСУ визначено, що офіцер має здійснювати оцінювання оперативної та тактичної обстановки, аналізувати інформацію про дії противника та стан власних сил, визначати тактичні властивості місцевості, планувати виконання бойових завдань і організовувати діяльність підрозділів [4]. Виконання цих функцій передбачає роботу з різними джерелами інформації, зокрема картографічними матеріалами, навігаційними даними, технічною документацією та інформаційними системами управління. У процесі планування і реалізації бойових дій офіцер повинен

узагальнювати отримані дані, оцінювати можливі варіанти розвитку обстановки та обирати оптимальні рішення щодо застосування сил і засобів. Отже, аналіз змісту професійного стандарту засвідчує, що аналітична діяльність є невід'ємним складником професійних обов'язків офіцера ВМС і становить важливу основу формування його аналітичної компетентності [4].

Варто зазначити, що у структурі професійної підготовки майбутніх офіцерів ВМС аналітична компетентність виконує системоутворюючу функцію, оскільки забезпечує здатність інтегрувати теоретичні знання, практичні вміння та досвід діяльності для розв'язання складних завдань. Особливості сучасної професійної діяльності офіцера, що характеризується високою динамічністю обстановки, значним обсягом інформації та необхідністю швидкого прийняття рішень, зумовлюють підвищені вимоги до розвитку аналітичного мислення офіцера. У зв'язку з цим аналітична компетентність виступає важливою умовою ефективного виконання управлінських, організаційних і технічних завдань у процесі службової діяльності.

Вимоги до аналітичної діяльності офіцера знаходять відображення у змісті освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Корабельне озброєння» [3]. Структура програми орієнтована на підготовку офіцера, здатного працювати з великим обсягом інформації, оцінювати обстановку та приймати рішення щодо застосування озброєння і діяльності підрозділів.

Аналіз змісту програми свідчить, що формування аналітичної компетентності забезпечується, насамперед, через підготовку до виконання завдань, пов'язаних з оцінюванням ситуації та обґрунтуванням рішень у професійній діяльності. Курсанти мають опанувати знання і вміння, необхідні для аналізу технічних характеристик озброєння і військової техніки, оцінювання умов їх застосування, визначення можливих варіантів розвитку обстановки та прогнозування результатів використання сил і засобів.

Важливу роль у цьому відіграють дисципліни професійної та військово-спеціальної підготовки. Зокрема, у процесі вивчення курсів, пов'язаних з військовим управлінням, тактичною підготовкою, організацією діяльності підрозділів, навігаційними та інформаційними системами, курсанти набувають умінь аналізувати обстановку, працювати з картографічними та навігаційними матеріалами, оцінювати технічні параметри озброєння і приймати рішення щодо його застосування.

Окреме значення має підготовка у сфері експлуатації корабельного радіотехнічного озброєння та систем зв'язку. Вивчення відповідних дисциплін передбачає роботу з технічно складними системами, аналіз параметрів сигналів, оцінювання ефективності функціонування технічних комплексів та прогнозування результатів їх використання. Така підготовка формує здатність курсантів узагальнювати технічну інформацію, співвідносити її з умовами виконання завдань та обґрунтовувати управлінські рішення.

Зважаючи на викладене вище, варто наголосити, що у системі професійної підготовки офіцерів аналітична компетентність не формується ізольовано, а розвивається в результаті інтеграції різних складників освітнього процесу. З

одного боку, її формування пов'язане із засвоєнням фундаментальних знань, необхідних для розуміння принципів функціонування озброєння, технічних систем та інформаційних засобів управління. З іншого боку, вона формується у процесі опанування дисциплін військово-професійного спрямування, що орієнтовані на розвиток умінь оцінювати обстановку, планувати діяльність підрозділів, прогнозувати можливі варіанти розвитку подій та обирати оптимальні рішення щодо застосування сил і засобів.

Важливою особливістю аналітичної компетентності є її міждисциплінарний характер. Вона формується на перетині технічної, тактичної та управлінської підготовки, що дозволяє майбутньому офіцеру не лише оперувати окремими знаннями чи навичками, а й здійснювати комплексний аналіз ситуації. Така інтеграція забезпечує здатність узагальнювати інформацію з різних джерел, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між подіями та явищами, оцінювати ризики та можливі наслідки прийнятих рішень.

З огляду на зазначене, аналітичну компетентність доцільно розглядати як інтегративну характеристику професійної підготовки офіцера, що відображає його готовність до здійснення аналітичної діяльності у процесі виконання службових і бойових завдань [1]. Структуру аналітичної компетентності доцільно визначати через взаємопов'язані складники, які відображають мотиваційні, когнітивні, діяльнісні та рефлексивні аспекти аналітичної діяльності офіцера. У результаті наукового пошуку ми виокремили чотири взаємопов'язані складники, які доцільно розглянути окремо.

Ціннісно-мотиваційний складник характеризує усвідомлення значущості аналітичної діяльності у військово-професійній сфері, готовність офіцера відповідально приймати рішення та прагнення до постійного вдосконалення власних аналітичних умінь.

Когнітивний складник охоплює систему знань про методи аналізу інформації, принципи оцінювання обстановки, основи системного мислення та алгоритми прийняття управлінських рішень.

Операційно-діяльнісний складник відображає сформованість умінь працювати з інформацією, здійснювати її аналіз і узагальнення, використовувати аналітичні методи під час планування діяльності підрозділів і застосування озброєння та військової техніки.

Рефлексивний складник передбачає здатність оцінювати результати власної діяльності, аналізувати ефективність прийнятих рішень і коригувати подальші дії з урахуванням отриманого досвіду.

Водночас формування аналітичної компетентності майбутніх офіцерів ВМС потребує цілеспрямованої організації освітнього процесу у ВВНЗ. Йдеться про створення таких умов навчання, які сприятимуть розвитку здатності курсантів аналізувати складні ситуації, порівнювати альтернативні варіанти дій та обґрунтовувати прийняті рішення. Ефективним у цьому контексті є використання практикоорієнтованих форм підготовки, зокрема розв'язання тактичних задач, моделювання службово-бойових ситуацій, аналіз навчально-бойових прикладів та виконання аналітичних завдань.

Отже, аналітична компетентність посідає важливе місце у структурі професійної підготовки майбутніх офіцерів ВМС, оскільки забезпечує здатність ефективно діяти в умовах складної та мінливої обстановки, обґрунтовано приймати рішення та організовувати діяльність підрозділів під час виконання службових і бойових завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барков Б.В. Формування аналітичної компетентності як складника неперервної освіти офіцерів військово-морських сил в умовах воєнного часу. *Освіта дорослих: світові тенденції, українські реалії та перспективи*. Харків, 2025. С. 141-146
2. Концепція трансформації системи військової освіти. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1410-97-%D0%BF#Text>
3. Корабельне озброєння : освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону, спеціальність 255 Озброєння та військова техніка. Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія». Одеса, 2024. 24 с.
4. Професійний стандарт офіцера тактичного рівня Збройних Сил України (корабельне радіотехнічне озброєння та засоби зв'язку). Міністерство оборони України, Військово-Морські Сили Збройних Сил України. Одеса, 2024. 28 с.

BENKOVSKA Natalia

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of Language Training Department,
Naval Institute of National University «Odesa Maritime Academy»,*

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ASSESS PRODUCTIVE ENGLISH LANGUAGE SKILLS

The rapid development of digital technologies has significantly transformed modern education. One of the most influential innovations in recent years is artificial intelligence (AI), which is increasingly integrated into teaching and learning processes. In the field of foreign language education, AI offers new opportunities for enhancing both teaching methods and assessment practices.

Productive language skills, particularly speaking and writing, are essential components of communicative competence. However, assessing these skills has traditionally been a complex, time-consuming, and sometimes subjective process. Teachers must evaluate multiple aspects simultaneously, including grammar, vocabulary, coherence, fluency, and communicative effectiveness. Therefore, the integration of AI technologies into language assessment has become an important area of research and practical implementation.

Artificial intelligence can support teachers by providing automated analysis of learners' language production, generating detailed feedback, and ensuring more objective and consistent evaluation. AI-based tools are capable of analyzing linguistic

patterns, detecting grammatical errors, evaluating pronunciation, and assessing the structure and coherence of written texts. Consequently, the use of AI in assessing productive English language skills may improve the efficiency, reliability, and accessibility of language evaluation.

The purpose of this paper is to analyze the possibilities of using artificial intelligence to assess productive English language skills and to identify the advantages, limitations, and pedagogical implications of implementing AI-based assessment tools in language education.

Productive language skills include speaking and writing, which require learners to actively generate language in order to communicate ideas, opinions, and information. These skills play a crucial role in professional and academic communication, especially in international contexts.

Assessing productive skills is considerably more challenging than evaluating receptive skills such as reading and listening. While receptive skills can be tested using standardized formats like multiple-choice questions, productive skills require qualitative analysis of learners' language performance.

In speaking assessment, teachers usually evaluate pronunciation, fluency, grammatical accuracy, lexical range, coherence, and interactional competence. Writing assessment involves similar criteria, including grammatical correctness, vocabulary usage, organization, coherence, cohesion, and task achievement.

Traditional assessment methods often rely on human raters, which may lead to several challenges. First, the evaluation process can be highly time-consuming, especially in large groups of learners. Second, the subjectivity of human judgment may affect reliability and consistency. Even experienced teachers may interpret assessment criteria differently.

These challenges highlight the need for innovative approaches that can complement traditional assessment methods. Artificial intelligence technologies provide new opportunities to address these issues and support teachers in evaluating productive language skills more efficiently and objectively.

Artificial intelligence refers to computer systems that can perform tasks typically requiring human intelligence, such as recognizing patterns, understanding language, and making decisions. In language education, AI technologies are often based on natural language processing (NLP), machine learning, and speech recognition systems.

AI-based language assessment tools can analyze both written and spoken language. For example, natural language processing technologies allow systems to examine sentence structure, grammatical accuracy, lexical diversity, and coherence in written texts. At the same time, speech recognition technologies can evaluate pronunciation, fluency, intonation, and speech rate in spoken language.

Many modern educational platforms already incorporate AI-driven assessment tools. These systems can automatically analyze students' responses and provide immediate feedback on errors and areas for improvement. In addition to identifying mistakes, AI systems can suggest corrections, alternative expressions, and strategies for improving language performance.

One of the key advantages of AI-based assessment is its ability to process large amounts of data quickly and consistently. Unlike human raters, AI systems apply the same evaluation criteria to all learners, which increases the objectivity of assessment results.

Furthermore, AI technologies enable continuous and formative assessment. Students can practice speaking or writing tasks multiple times and receive instant feedback, which supports autonomous learning and helps learners gradually improve their productive language skills.

Artificial intelligence technologies have significantly improved the possibilities for assessing speaking skills. Modern speech recognition systems can analyze various aspects of oral production, including pronunciation accuracy, fluency, rhythm, and speech clarity.

AI-based speaking assessment tools often use acoustic analysis and machine learning algorithms to compare learners' speech with native speaker models. These systems can detect pronunciation errors, measure speech rate, and evaluate pauses and intonation patterns.

Another important feature of AI speaking assessment tools is the ability to simulate interactive communication. Some platforms include virtual conversation partners or chatbots that allow learners to practice speaking in realistic scenarios. The system records and analyzes students' responses, providing feedback on pronunciation, grammar, and vocabulary usage.

Such technologies can be particularly beneficial in contexts where students have limited opportunities to practice speaking with teachers or native speakers. AI-based speaking assessment tools allow learners to practice independently and receive immediate feedback, which contributes to the development of oral communication skills.

However, despite these advantages, AI systems still face certain limitations. For example, they may struggle to accurately interpret complex discourse, humor, cultural references, or highly creative language use. Therefore, human teachers remain essential for evaluating communicative effectiveness and pragmatic aspects of speech.

Artificial intelligence is widely used in automated writing evaluation systems. These tools analyze written texts using natural language processing technologies and provide feedback on grammar, vocabulary, coherence, and writing style.

AI-based writing assessment systems can detect grammatical errors, spelling mistakes, and punctuation problems. In addition, they can evaluate lexical diversity, sentence complexity, and text organization. Some systems also provide suggestions for improving clarity, coherence, and academic style.

Automated writing evaluation tools can significantly reduce the workload of teachers by performing preliminary analysis of students' texts. Instead of correcting every grammatical error manually, teachers can focus on higher-level aspects of writing, such as argumentation, creativity, and content development.

Another important advantage of AI-based writing assessment is the possibility of continuous feedback. Students can revise their texts multiple times and observe how their writing improves based on automated suggestions. This process encourages reflective learning and helps learners develop editing and self-correction skills.

Nevertheless, automated writing evaluation systems also have certain limitations. AI tools may sometimes misinterpret complex sentence structures or fail to recognize context-specific meanings. Additionally, they cannot fully evaluate the originality, critical thinking, or creativity expressed in students' writing.

For this reason, AI tools should be considered as supportive instruments rather than replacements for human evaluation.

The integration of artificial intelligence into language assessment offers numerous advantages for both teachers and learners. One of the main benefits is increased efficiency. AI systems can analyze language performance quickly and provide immediate feedback, which significantly reduces the time required for evaluation. Another important advantage is the improvement of assessment objectivity. Automated systems apply consistent evaluation criteria, which helps minimize the influence of subjective judgments.

AI technologies also support personalized learning. By analyzing learners' performance over time, AI systems can identify individual strengths and weaknesses and provide targeted feedback for improvement.

At the same time, several limitations must be considered. First, AI systems may not fully understand the communicative context or cultural nuances of language use. Second, excessive reliance on automated evaluation may lead to a narrow focus on measurable linguistic features rather than communicative effectiveness.

In addition, ethical issues related to data privacy, transparency of algorithms, and fairness of automated assessment must be addressed when implementing AI technologies in education. Therefore, the most effective approach is the combination of AI-based tools with human expertise. Teachers should use artificial intelligence as a supportive instrument that enhances, rather than replaces, professional judgment.

Artificial intelligence is rapidly transforming the landscape of language education and assessment. AI-based technologies offer innovative solutions for evaluating productive English language skills, particularly speaking and writing. These tools can analyze linguistic features, provide immediate feedback, and support continuous learning.

The use of artificial intelligence in language assessment improves efficiency, consistency, and accessibility of evaluation processes. At the same time, AI technologies have certain limitations related to contextual understanding, creativity evaluation, and ethical considerations.

Consequently, the integration of AI in language assessment should be implemented thoughtfully and responsibly. The most effective approach involves combining automated analysis with human expertise in order to ensure comprehensive and meaningful evaluation of learners' communicative competence.

REFERENCES

1. Беньковська Н. Б. Використання штучного інтелекту як засобу розвитку іншомовних комунікативних навичок у майбутніх офіцерів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», 2025. Вип. № 77. С. 9 – 17. DOI: 10.31652/2412-1142-2025-77-9-17

БЕРБЕЦ Віталій
кандидат педагогічних наук, доцент
в.о. завідувача кафедри технологічної освіти
Уманського національного університету

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ТЕХНОЛОГІЙ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується посиленням антропогенного впливу на навколишнє середовище, що актуалізує проблему формування екологічно відповідальної особистості. У зв'язку з цим особливого значення набуває екологічна освіта учнів закладів загальної середньої освіти, яка передбачає формування екологічної компетентності як інтегрованої якості особистості, що поєднує систему знань, ціннісних орієнтацій і практичних умінь екологічно доцільної поведінки.

Важливе місце у вирішенні зазначеної проблеми посідають заняття з технологій, оскільки вони мають практичну спрямованість і створюють умови для безпосереднього включення учнів у діяльність, пов'язану з раціональним використанням матеріалів, ресурсозбереженням та формуванням культури здорового способу життя. Саме в процесі виконання практичних завдань учні усвідомлюють взаємозв'язок між діяльністю людини та станом довкілля, що сприяє формуванню відповідального ставлення до природи.

Проблема формування екологічної компетентності учнів знайшла відображення у працях багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців. Теоретичні засади екологічної освіти та виховання обґрунтовано у дослідженнях С. Берзіна, Н. Бібік, О. Бондар, О. Єресько, Н. Нагорнева, Н. Пустовіт, О. Пруцакова, О. Савченко, які розглядали екологічну компетентність як важливий компонент загальної культури особистості.

Особливості реалізації екологічної освіти у процесі технологічної освіти схарактеризовано в працях О. Коберника, В. Мадзігона, В. Сидоренка, Д. Тхоржевського де наголошено на важливості інтеграції екологічного змісту в проектно-технологічну діяльність учнів.

Водночас аналіз наукових джерел засвідчує потребу подальшого дослідження педагогічних умов формування екологічної компетентності учнів на заняттях з технологій з урахуванням сучасних освітніх тенденцій.

З огляду на вищезазначене **метою** статті є теоретичне обґрунтування особливостей формування екологічної компетентності учнів на заняттях з технологій та визначення ефективних педагогічних засобів її розвитку в умовах сучасної школи.

Формування екологічної компетентності учнів є важливою складовою освітнього процесу, спрямованого на розвиток гармонійно розвиненої особистості. Важливу роль у цьому процесі відіграє шкільна освіта, оскільки саме вона забезпечує систематичний вплив на формування екологічної культури та навичок здорового способу життя.

Екологічна компетентність передбачає усвідомлення людиною своєї приналежності до природного середовища, розуміння необхідності збереження його цілісності та раціонального використання природних ресурсів. З раннього віку необхідно формувати у свідомості учнів уявлення про те, що людина є частиною природи, а стан довкілля безпосередньо впливає на якість життя суспільства [2, с.124].

Особливістю формування екологічної компетентності на заняттях з технологій є їх практична спрямованість. У процесі виготовлення виробів учні знайомляться з властивостями матеріалів, технологіями їх обробки та можливостями повторного використання відходів, що сприяє розвитку екологічного мислення.

Важливим напрямом формування екологічної компетентності є соціалізація особистості учня. Соціалізація розглядається як процес засвоєння системи цінностей, норм поведінки та способів діяльності, що забезпечують ефективну взаємодію з природним середовищем. У контексті технологічної освіти це означає формування відповідального ставлення до природних ресурсів та готовності брати участь у природоохоронній діяльності [1, с. 256].

Сучасні заняття з технологій створюють сприятливі умови для реалізації проектно-технологічної діяльності, яка виступає ефективним засобом формування екологічної компетентності. Метод проектів передбачає системне вирішення практичних завдань, що потребують пошукової діяльності, аналізу інформації та розробки оптимальних шляхів реалізації проекту.

У процесі роботи над проектами екологічного спрямування учні набувають досвіду самостійної діяльності, розвивають уміння планувати роботу, оцінювати результати власної діяльності та робити висновки щодо впливу створених виробів на навколишнє середовище.

Ефективність формування екологічної компетентності значною мірою залежить від урахування таких педагогічних чинників:

- гуманістичної спрямованості освіти та орієнтації на вирішення глобальних екологічних проблем;
- використання регіонального матеріалу, що враховує особливості природного середовища рідного краю;
- формування у школярів навичок здорового способу життя як складової екологічної культури [4, с. 382].

Практична діяльність учнів на заняттях з технологій сприяє формуванню у них екологічно доцільної поведінки. Зокрема, ефективними формами роботи є виготовлення виробів із вторинної сировини, створення годівниць і шпаківень, догляд за зеленими насадженнями, участь у природоохоронних акціях та екологічних проектах.

Особливе значення має використання інтерактивних форм навчання, серед яких конкурси, конференції, тематичні вечори, тренінги та екологічні квести. Такі форми сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку творчих здібностей і формуванню відповідального ставлення до довкілля.

Важливим компонентом екологічної компетентності є формування навичок здорового способу життя. За даними досліджень, стан здоров'я людини

на 50–55 % залежить від способу життя, на 20 % – від умов навколишнього середовища, на 18–20 % – від генетичних чинників і лише на 8–10 % – від рівня медичного обслуговування [3]. Це підтверджує необхідність формування у школярів свідомого ставлення до власного здоров'я та довкілля.

Заняття з технологій забезпечують умови для інтеграції знань із різних освітніх галузей, що сприяє розвитку системного мислення учнів. У процесі навчальної діяльності вони вчаться організовувати свою роботу, раціонально використовувати ресурси та приймати рішення, які не завдають шкоди навколишньому середовищу.

Важливу роль у формуванні екологічної компетентності відіграє співпраця школи з батьками, громадськими організаціями та місцевими органами влади. Така взаємодія сприяє реалізації спільних екологічних проєктів і підвищенню рівня екологічної культури учнів.

Отже, формування екологічної компетентності учнів на заняттях з технологій є складним і багатокомпонентним процесом, що потребує системного педагогічного впливу. Практична спрямованість технологічної освіти створює сприятливі умови для розвитку екологічного мислення, формування навичок раціонального використання ресурсів і відповідального ставлення до довкілля. Ефективність зазначеного процесу забезпечується використанням проектно-технологічної діяльності, інтерактивних методів навчання та організацією практичної екологічної діяльності учнів. Важливою умовою є інтеграція екологічного змісту у всі етапи навчання та формування позитивної мотивації до збереження природного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар О. І. Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях та відповідях: науково-методичний посібник для вчителів / О. І. Бондар, В. Є. Барановська, О. В. Єресько, Г. О. Білявський, Ю. М. Саталкін, Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, С. В. Берзіна, О. І. Дутов, Н. А. Нагорнева, Г. В. Серова, М. О. Дяченко, О. Є. Андрос, Н. В. Гудкова, Т. В. Божко. Херсон: 2015. 437 с.
2. Екологічна компетентність учителя Нової української школи. Навчально-методичний посібник в таблицях і схемах / Упорядники Коваль О. В., Погасій І. О. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2019. 268 с.
3. Запалені до науки: як працює вчитель, який підготував переможців міжнародної олімпіади з екології. Нова українська школа | Веб-ресурс НУШ. Режим доступу: URL: <https://nus.org.ua/articles/zapaleni-do-nauky-yak-pratsyuye-vchytel-yakyj-pidgotuvav-peremozhstv-mizhnarodnoyi-olimpiady-z-ekologiyi/> (Дата звернення 08.04.2026 р.)
4. Теорія і методика навчання технологій: навчальний посібник для здобувачів освіти ступеня молодший бакалавр та бакалавр за спеціальністю А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) / І.П. Андрущук, І.В. Андрущук, В.В. Бербец, Т.М. Бербец та ін. / за заг. Ред. О.М.Коберника. Вінниця : ТВОРИ, 2025. 692 с.

БЕРБЕЦ Тетяна
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної освіти
Уманського національного університету*

СУТНІСТЬ І ЗМІСТ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ТЕХНОЛОГІЙ

На сучасному етапі розвитку суспільства проблема збереження і зміцнення здоров'я дітей та підлітків набуває особливої актуальності, що зумовлено зростанням навчального навантаження, погіршенням екологічних умов та зниженням рівня фізичної активності школярів. У зв'язку з цим одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти є впровадження здоров'язбережувальних технологій, спрямованих на формування здоров'язбережувальної компетентності учнів.

Важливу роль у реалізації зазначеного напрямку відіграють заняття з технологій, які мають практичну спрямованість і створюють сприятливі умови для формування культури здорового способу життя, безпечної праці та раціональної організації діяльності учнів.

Питання використання здоров'язбережувальних технологій у системі освіти є предметом дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних учених. Теоретичні засади здоров'язбережувальних технологій обґрунтовано у працях Н. Беседи, Л. Горяної, О. Дубогай, Л. Попової, С. Лапаєнко, які визначають їх як ефективний засіб збереження і зміцнення здоров'я учнів у навчальному процесі.

Проблеми формування валеологічної культури особистості засобами здоров'язбережувальних технологій досліджували Т. Бойченко, О. Бондаренко, Л. Ващенко, М. Гончаренко, В. Горащук, В. Грибань, С. Кондратюк, які підкреслювали важливість створення здоров'язбережувального освітнього середовища.

Теоретичні засади педагогічних технологій розглядали І. Зайченко, В. Лозова, І. Підласий, В. Беспалько, Т. Ільїна, Г. Селевко, які трактували педагогічну технологію як системну організацію освітнього процесу, спрямовану на досягнення запланованого результату.

Водночас проблема впровадження здоров'язбережувальних технологій саме у процесі технологічної підготовки учнів потребує подальшого наукового обґрунтування.

У публікації розкрито сутність та зміст здоров'язбережувальних технологій і визначено їх роль у формуванні здоров'язбережувальної компетентності учнів на заняттях з технологій.

Проблема збереження здоров'я підростаючого покоління є одним із пріоритетних напрямів сучасної освіти. Використання здоров'язбережувальних технологій розглядається як один із провідних шляхів підвищення ефективності навчального процесу та формування культури здорового способу життя.

Єдиного визначення поняття «здоров'язбережувальні технології» у педагогічній науці не існує. Так, М. Смірнов визначає здоров'язбережувальну технологію як функціональну систему організаційних засобів управління навчальною, пізнавальною і практичною діяльністю учнів, що забезпечує збереження і зміцнення їх здоров'я [3, с. 23].

Метою здоров'язбережувальних технологій є створення умов фізичного, психічного, соціального та духовного комфорту, які забезпечують ефективну навчально-пізнавальну діяльність і сприяють формуванню культури здорового способу життя.

Поняття «технологія» у педагогіці запозичене з виробничої сфери і означає систему взаємопов'язаних дій та операцій, що забезпечують досягнення запланованого результату. У філософському розумінні технологія розглядається як алгоритм діяльності, спрямований на отримання певного результату [2, с. 815].

Більшість учених розглядають здоров'язбережувальні технології як різновид педагогічних технологій, що забезпечують створення безпечних умов навчання та сприяють формуванню здоров'язбережувальної компетентності учнів.

У структурі здоров'язбережувальних технологій виокремлюють основні компоненти освітнього середовища, що визначають їх зміст. До таких компонентів належать: змістовий, аксіологічний, гносеологічний, екологічний, емоційно-вольовий, фізкультурно-оздоровчий і діяльнісний [1, с. 12].

Змістовий компонент передбачає інтеграцію питань здоров'язбереження у зміст навчальних дисциплін, зокрема занять з технологій. Це може здійснюватися шляхом включення навчального матеріалу про безпечні умови праці, правила гігієни, раціональне використання ресурсів та організацію робочого місця.

Аксіологічний компонент спрямований на формування у школярів ціннісного ставлення до здоров'я як найвищої життєвої цінності. У процесі навчання учні усвідомлюють важливість дотримання правил здорового способу життя, формують відповідні переконання та мотивацію до здоров'язбережувальної діяльності.

Гносеологічний компонент пов'язаний із формуванням системи знань про основи здоров'я, фізіологічні особливості організму та правила безпечної поведінки. У процесі навчання учні отримують знання про вплив умов праці на стан здоров'я та навчаються застосовувати їх у практичній діяльності.

Емоційно-вольовий компонент передбачає розвиток позитивного ставлення до здорового способу життя, формування відповідальності за власне здоров'я та здатності долати труднощі на шляху до досягнення поставленої мети.

Екологічний компонент враховує взаємозв'язок здоров'я людини зі станом довкілля. Усвідомлення цього взаємозв'язку сприяє формуванню відповідального ставлення до навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Фізкультурно-оздоровчий компонент спрямований на підвищення рухової активності учнів, розвиток фізичних якостей та попередження гіподинамії.

Діяльнісний компонент передбачає формування практичних навичок здорового способу життя, дотримання режиму праці та відпочинку, організацію безпечних умов виконання практичних робіт.

Особливого значення набуває впровадження здоров'язбережувальних технологій у процес технологічної підготовки учнів. Саме на заняттях з технологій створюються умови для формування практичних навичок безпечної праці, дотримання санітарно-гігієнічних норм та раціональної організації робочого місця.

Здоров'язбережувальні технології у процесі технологічної підготовки можна розглядати як систему методичних прийомів і організаційних заходів, спрямованих на збереження здоров'я учнів та формування у них навичок здорового способу життя.

Важливим напрямом реалізації здоров'язбережувальних технологій є використання активних форм навчання, зокрема проектної діяльності, тренінгів, практичних робіт та інтерактивних методів навчання. Така діяльність сприяє формуванню відповідальності за власне здоров'я та розвиткові навичок саморегуляції [4, с. 125].

Тому, впровадження здоров'язбережувальних технологій у процесі технологічної освіти забезпечує формування здоров'язбережувальної компетентності учнів, що проявляється у здатності застосовувати знання про здоров'я у повсякденному житті.

Отже, аналіз наукових джерел свідчить, що здоров'язбережувальні технології є важливим компонентом сучасного освітнього процесу та ефективним засобом формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. Зміст здоров'язбережувальних технологій визначається сукупністю взаємопов'язаних компонентів, реалізація яких забезпечує створення безпечного освітнього середовища та формування культури здорового способу життя. Особливу роль у формуванні здоров'язбережувальної компетентності відіграють заняття з технологій, які забезпечують практичну реалізацію знань і формування відповідних умінь та навичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дригайло С. М. Формування здоров'язберігаючих компетентностей у школярів. *Біологія*, 2006. № 10. С. 11-15.
2. Енциклопедія освіти: [енциклопедія] / гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
3. Смірнов М. К. Здоров'язбережувальні освітні технології в сучасній школі. Київ : АПК і ПРО, 2002. 121 с.
4. Шаповалова Т. Здоров'язбережувальні технології в освітньому просторі. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2022. Т. 2. № 27. С. 121–128.

БЕРЕСТЕНЬ Володимир
здобувач другого (магістерського) рівня спеціальності
A5 Професійна освіта (Цифрові технології)
ШЛІХТА Ганна
д.п.н., професор кафедри інформаційних
технологій та моделювання
Рівненського державного гуманітарного університету

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Сучасний розвиток суспільства характеризується активним впровадженням цифрових технологій у всі сфери життя, зокрема й у сферу освіти. Глобалізація, стрімкий технологічний прогрес та виклики постіндустріальної епохи зумовлюють необхідність докорінного переосмислення підходів до організації навчального процесу. Цифровізація освітнього простору вже не є факультативним елементом — вона стає обов'язковою умовою забезпечення якісної та конкурентоспроможної освіти.

Цифровізація освітнього процесу відкриває нові можливості для підвищення якості навчання, доступності знань та розвитку професійних компетентностей здобувачів освіти. Поряд із цим вона висуває нові вимоги до педагогічного складу, інфраструктури навчальних закладів та регуляторної бази в галузі освіти. Тому комплексне дослідження ролі цифрових технологій у сучасній освіті набуває особливої актуальності.

Метою цієї доповіді є аналіз основних напрямів цифровізації освіти, розгляд конкретних технологічних інструментів та їхнього впливу на навчальний процес, а також окреслення перспектив і викликів, пов'язаних із подальшим упровадженням цифрових рішень у освітню сферу.

Одним із ключових напрямів модернізації освіти є використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). До таких технологій належать електронні освітні платформи, системи дистанційного навчання, мультимедійні засоби, хмарні сервіси та цифрові навчальні ресурси. Завдяки їх застосуванню здобувачі освіти мають можливість отримувати навчальні матеріали у зручний час, взаємодіяти з викладачами та працювати над спільними проєктами онлайн.

Серед найбільш поширених освітніх платформ слід виділити Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams for Education, Coursera та EdX. Ці системи забезпечують управління навчальним контентом, автоматизовану перевірку завдань, моніторинг успішності здобувачів та ефективну комунікацію між учасниками освітнього процесу. Хмарні технології, зокрема Google Workspace та Microsoft 365, дозволяють організовувати спільну роботу над документами в режимі реального часу, що суттєво підвищує продуктивність навчальної діяльності.

Окрему увагу слід приділити розвитку систем дистанційного навчання (e-learning), які набули особливої актуальності в умовах пандемії COVID-19. Досвід цього періоду показав, що за наявності відповідної технологічної

інфраструктури навчальний процес може бути організований дистанційно без суттєвої втрати якості. Водночас було виявлено низку проблем, пов'язаних із нерівним доступом до інтернету, недостатньою цифровою грамотністю окремих категорій учасників освітнього процесу та психологічними труднощами адаптації до нових форм навчання.

Важливу роль у сучасній освіті відіграють також технології штучного інтелекту (ШІ), віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR). Вони сприяють створенню інтерактивного освітнього середовища, що дозволяє краще засвоювати складний матеріал, моделювати різні ситуації та розвивати практичні навички.

Штучний інтелект знаходить широке застосування в персоналізації навчання. Адаптивні навчальні системи на основі ШІ здатні аналізувати індивідуальний прогрес кожного студента, виявляти прогалини в знаннях та автоматично пропонувати відповідні навчальні матеріали. Інтелектуальні репетиторські системи (ITS — Intelligent Tutoring Systems) забезпечують персоналізований зворотний зв'язок і покрокові підказки, наближаючи якість індивідуальної роботи з комп'ютером до рівня занять із живим викладачем. Також ШІ активно використовується для автоматизованої перевірки письмових робіт, виявлення плагіату та аналізу академічних даних.

Технології віртуальної реальності відкривають принципово нові можливості для практичного навчання. VR-симулятори використовуються в медичній освіті для відпрацювання хірургічних навичок, у авіаційній підготовці, у навчанні фахівців із роботи в екстремальних умовах та у вивченні іноземних мов шляхом занурення в автентичне мовне середовище. Доповнена реальність, у свою чергу, дозволяє накладати цифровий контент на реальний світ, що особливо ефективно при вивченні анатомії, фізики, хімії та інших природничих дисциплін.

Застосування великих мовних моделей (LLM), зокрема систем на зразок ChatGPT, у навчальному процесі є предметом активних дискусій у педагогічній спільноті. З одного боку, ці інструменти можуть суттєво підтримати самостійну роботу студентів, допомагати в написанні текстів, пошуку інформації та поясненні складних концепцій. З іншого — вони ставлять нові виклики перед системами академічної доброчесності та вимагають переосмислення підходів до оцінювання знань.

Серед сучасних тенденцій у цифровій освіті особливої уваги заслуговує гейміфікація — впровадження ігрових механік у навчальний процес. Використання балів, рейтингів, нагород, досягнень та наративних елементів підвищує мотивацію здобувачів, стимулює змагальність та сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу. Платформи Kahoot!, Quizlet та Duolingo є прикладами успішної реалізації гейміфікації у масштабних освітніх проєктах.

Мобільне навчання (m-learning) стало невід'ємною складовою сучасного освітнього процесу завдяки повсюдному поширенню смартфонів та планшетів. Мобільні застосунки дозволяють навчатися в будь-який час і в будь-якому місці, що забезпечує безперервність освітнього процесу та відповідає концепції навчання впродовж усього життя (lifelong learning). Підкасти, відеолекції,

мікронавчання (microlearning) у форматі коротких модулів — усе це є проявами нових форм мобільного освітнього контенту.

Попри численні переваги, цифровізація освіти пов'язана з низкою серйозних викликів. По-перше, цифрова нерівність залишається актуальною проблемою: нерівний доступ до інтернету та цифрових пристроїв створює додаткові бар'єри для окремих груп населення, поглиблюючи соціальну нерівність у доступі до якісної освіти. По-друге, питання кібербезпеки та захисту персональних даних учасників освітнього процесу вимагають комплексних організаційних і технічних рішень.

По-третє, надмірна залежність від цифрових технологій може негативно позначатися на розвитку комунікативних навичок, критичного мислення та здатності до глибокого аналізу. Дослідники наголошують на необхідності збереження балансу між цифровими та традиційними формами навчання. По-четверте, педагогічний персонал потребує систематичної підготовки та підвищення кваліфікації у сфері цифрових технологій, оскільки навіть найсучасніші технологічні рішення залишаються неефективними без належного методичного супроводу.

Таким чином, використання цифрових технологій у навчальному процесі сприяє підвищенню ефективності навчання, формуванню сучасних професійних компетентностей та підготовці фахівців, здатних працювати в умовах цифрової економіки. Інформаційно-комунікаційні технології, штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, гейміфікація та мобільне навчання — усі ці інструменти в комплексі формують нову парадигму освіти, орієнтовану на індивідуалізацію, доступність та безперервність.

Подальший розвиток цифрової освіти потребує скоординованих зусиль держави, навчальних закладів, педагогічної спільноти та бізнесу. Пріоритетними завданнями є забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів, розвиток цифрової компетентності педагогів, формування ефективної нормативно-правової бази та розробка методологічних засад інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Лише за умови системного підходу цифровізація освіти зможе повною мірою реалізувати свій трансформаційний потенціал та забезпечити підготовку конкурентоспроможних фахівців для сучасного ринку праці.

БЕСПАРТОЧНА Олена

кандидатка педагогічних наук,

доцентка кафедри освітніх, математичних наук та інформатики

Кременчуцького національного університету

імені Михайла Остроградського

ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ ОСВІТНІХ СИСТЕМ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Попри істотну різноманітність структур освітніх систем держав Європейського Союзу, провідною метою їхньої освітньої політики залишається

забезпечення рівного доступу громадян до здобуття освіти незалежно від соціального й матеріального становища, віку, місця проживання, релігійних переконань або статевої належності. У науковій літературі широко висвітлюється питання стану та розвитку системи вищої освіти у країнах Європейського Союзу, зокрема тенденції реформ і модернізації вищих навчальних закладів Західної Європи (Г. Поберезська), загальні закономірності розвитку вищої освіти Франції (О. Джуринський), модернізаційні процеси у французькій вищій школі (О. Бочарова) та історичні аспекти становлення університетської освіти у Франції у XIX-XX ст. (А. Максименко).

Аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел засвідчує, що проблеми професійної освіти посідають провідне місце в освітній політиці держав-членів Європейського Союзу, оскільки професійна підготовка визначається одним із пріоритетних напрямів діяльності Європейської комісії. У зв'язку з цим значна кількість українських науковців зосереджує увагу на вивченні досвіду європейських країн у сфері професійної освіти та підготовки кадрів, зокрема Австрії, Італії, Іспанії, Нідерландів, Фінляндії (Л. Ляшенко), країн Західної Європи (Л. Пуховська), Великої Британії (Н. Авшенюк, Т. Барський, Т. Кремнева, О. Локшина, О. Пічкара), Франції (Г. Лещук), Німеччини (Н. Абашкіна, Л. Сакун, О. Пришляк), Польщі (С. Когут, Е. Нероба, Ф. Шльосек).

Метою є теоретично розглянути наявні проблеми розвитку освіти в країнах ЄС. У межах наукових досліджень окреслено основні чинники формування нових параметрів обов'язкової освіти в країнах Європейського Союзу (Франція, Німеччина, Бельгія, Італія, Люксембург, Нідерланди, Велика Британія та Північна Ірландія, Данія, Португалія, Греція, Іспанія, Австрія, Фінляндія, Швеція). До них належать: орієнтація державної освітньої політики на підвищення якості професійно-технічної освіти та розширення різноманіття її форм і типів як стратегічного напрямку розвитку, що дозволяє наблизити школу до динамічних потреб суспільства й ринку праці; системна модернізація змісту обов'язкової освіти відповідно до вимог розвитку сучасних високих технологій; зростання уваги до виховного компоненту освіти, розширення можливостей адаптації учнівської молоді до соціальних, політичних і економічних змін, а також до засвоєння нових цінностей полікультурного світу за умови узгодження національних і глобальних тенденцій їх формування [4].

Аналізуючи сильні та слабкі сторони систем професійної освіти в окремих державах Європейського Союзу, зокрема в Австрії, Італії, Іспанії, Нідерландах, Німеччині та Франції, Л. Ляшенко здійснює порівняльний розгляд різних моделей професійної підготовки, які істотно відрізняються між собою за організацією та змістом [3].

Зокрема, дуальна модель професійної підготовки набула найбільшого поширення в Німеччині та Австрії. Модель традиційного учнівства передбачає засвоєння професійної кваліфікації безпосередньо на робочому місці без систематичної теоретичної підготовки. Водночас у Франції, Італії, Іспанії та Нідерландах домінує модель професійних шкіл і професійних коледжів, у межах якої професійна освіта розглядається як альтернатива загальній середній освіті. Для Італії та Франції характерною є трипотокова структура освітньої системи:

перший потік орієнтований на загальну середню освіту з подальшим вступом до університетів; другий – на технічну підготовку з отриманням кваліфікації техника та можливістю продовження навчання у вищих технічних закладах; третій – на професійну освіту з присвоєнням кваліфікації кваліфікованого робітника.

Окрему увагу привертає так звана «шведська модель», яка передбачає поєднання загальноосвітньої та професійної підготовки на завершальному етапі середньої освіти. За цією моделлю старша школа забезпечує інтеграцію загальних і фахових компонентів навчання, створюючи умови для подальшої спеціалізації учнів. Також виокремлюється модель післяшкільної професійної підготовки, що реалізується безпосередньо на робочому місці після завершення обов'язкової освіти та іноді доповнюється короткотривалим навчанням у професійних закладах. Основною метою такої моделі є не стільки здобуття формального високореєтингового фаху, скільки полегшення входження молоді на ринок праці.

У Фінляндії функціонує чітко структурована система професійної освіти, яка передбачає поділ на сектори, профілі та окремі кваліфікації. Така класифікація охоплює як середню, так і вищу професійну освіту. Найбільш чисельними за контингентом здобувачів є напрями, пов'язані з технологіями, управлінням і комерцією, а також соціальною та медичною сферою [3].

У цьому контексті Н. Абашкіна підкреслює, що позитивна оцінка дуальної системи професійної освіти, зокрема в Німеччині, значною мірою зумовлена специфікою організації праці в цій країні. Німецька модель ґрунтується на трирівневій структурі зайнятості, що включає робітників-фахівців як базовий рівень, менеджерів та інженерів. На відміну від цього, в багатьох інших країнах, у тому числі європейських, система організації праці є більш багаторівневою та передбачає наявність додаткових категорій працівників, зокрема контролюючого й допоміжного персоналу, а також низькокваліфікованої робочої сили. Водночас до беззаперечних переваг дуальної системи дослідниця відносить практичну професійну підготовку безпосередньо на промислових підприємствах [1].

Значну увагу українські науковці приділяють і проблемам професійної підготовки фахівців соціальної сфери. Узагальнення досліджень Г. Лещук свідчить, що система підготовки соціальних педагогів у Франції охоплює початкову, середню, вищу освіту з трьома циклами навчання, а також післядипломну професійну освіту, які реалізуються в різних типах освітніх закладів. Початкова й середня професійна підготовка характеризуються домінуванням практичної складової, обмеженою автономією фахівця у виконанні професійних функцій технічного чи виконавчого характеру, а також можливістю продовження освіти у суміжних галузях, зокрема в охороні здоров'я та природничих науках [2].

Підготовка фахівців другого циклу вищої освіти здійснюється на основі першого циклу та передбачає наявність у вступників попереднього професійного досвіду у сфері соціальної роботи [2]. Третій цикл вищої освіти орієнтований на поглиблену професійну спеціалізацію або підготовку до науково-дослідної діяльності з подальшим вступом до докторантури.

На основі порівняльного аналізу джерел Г. Поберезська виділяє основні тенденції розвитку вищої освіти, спільні для європейського континенту [5]. До них належать: зростання контингенту студентів; подовження періоду набуття знань, умінь і компетенцій; ускладнення структурної організації вищих навчальних закладів; впровадження вищої професійної освіти; створення нових типів навчальних закладів із цифровою та електронною підтримкою навчального процесу; становлення «інноваційної економіки»; реформування управлінських і контрольних механізмів у процесі трансформації освіти з елітарної на загальнодоступну; а також збільшення міждержавної мобільності студентів, що ускладнює питання порівняння навчальних періодів, систем оцінювання та взаємовизнання дипломів.

Розвиток освітніх систем країн Європейського Союзу характеризується поєднанням структурної різноманітності з наявністю спільних стратегічних орієнтирів. Попри відмінності в організації та змісті освіти, держави ЄС прагнуть забезпечити рівний доступ до якісної освіти, модернізувати її відповідно до вимог інформаційного суспільства та ринку праці, а також підвищити ефективність професійної підготовки. Порівняльний аналіз засвідчує існування різних моделей професійної освіти – дуальної, шкільної (коледжної), післяшкільної та інтегрованої («шведської»), кожна з яких відображає національні соціально-економічні умови та традиції. Особливо результативною вважається дуальна система, що забезпечує тісний зв'язок теоретичної підготовки з практикою на виробництві. Водночас інші моделі орієнтовані на гнучкість, багатoproфільність і можливість продовження освіти на різних рівнях. Важливою тенденцією є посилення ролі професійної освіти як пріоритетного напрямку освітньої політики ЄС. Модернізація змісту навчання, інтеграція високих технологій, розвиток цифрових форм освіти, зростання академічної мобільності та ускладнення структур вищих навчальних закладів свідчать про перехід від традиційної до інноваційної моделі освітнього розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспарточна О. І., Ховрак І.В. Інноваційні технології навчально-виховного процесу як основа модернізації вищої освіти. Інженерні та освітні технології. Кременчук, 2015. Вип. 3 (7). С. 125-129.
2. Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах: теорія та практика: мон.. Н. М. Авшенюк, Т. М. Десятов, Л. М. Дяченко, Н. О. Постригач, Л. П. Пуховська, О. В. Сулима. Кіровоград: Імекс-ЛТД. 2014. 280 с.
3. Локшина О.І. Порівняльна педагогіка в Україні у вимірі розвитку світової компаративістики. Український педаг. журнал. 2015. № 1. С. 36-46.
4. Махиня Н. Особливості освіти дорослих у країнах Європейського Союзу. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Modern problems of education and science». Будапешт, 26-27 січня 2013: URL : <https://scaspec.com/6/post/2013/1/3.html>.
5. Огнев'юк В.О., Сисоєва С.О. Освітologia – науковий напрям інтегрованого дослідження сфери освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу : e-learning.kubg.edu.ua/osvitologiya

БІЛОУС Павло,
*аспірант кафедри технологічної і професійної освіти,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка,*

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ АДАПТИВНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ

Глобальна перебудова ринку праці, зумовлена масовим впровадженням інтелектуальних агентів у виробничі цикли, вимагає від системи фахової передвищої освіти (ФПО) розробки гнучких освітніх екосистем. Традиційні методики, що ґрунтуються на статичних лабораторних сценаріях, демонструють обмежену ефективність у формуванні здатності до оперативного вирішення нетипових технічних задач. В умовах воєнного стану та домінування змішаного навчання в Україні, особливої актуальності набуває створення автономних цифрових середовищ, здатних забезпечити високий рівень практичної підготовки без безпосередньої фізичної присутності викладача. Використання генеративного штучного інтелекту (GenAI) дозволяє реалізувати перехід від пасивного споживання знань до моделювання складних ситуацій професійного вибору.

Питання цифровізації та інтелектуалізації освіти є предметом активного наукового дискурсу. У працях Н. В. Морзе та В. О. Кучерівської обґрунтовано, що ШІ-інструменти створюють передумови для реалізації персоналізованого навчання через динамічну адаптацію контенту під запити здобувача освіти. Міжнародний досвід, зокрема дослідження Роуз Лакін (Rose Luckin), вказує на доцільність використання ШІ не лише як джерела інформації, а як фасилітатора когнітивного розвитку, що забезпечує інтелектуальну підтримку у процесі розв'язання проблемних задач. Разом з тим, існує необхідність у розробці конкретних архітектурних рішень для інтеграції ШІ у практичну підготовку технічних фахівців ЗФПО.

У дослідженні пропонується відхід від лінійних моделей взаємодії на користь багатоагентної архітектури професійної апробації. Такий підхід базується на створенні інтелектуальних «пісочниць» (sandboxes), де GenAI виступає не як пасивний довідник, а як активний елемент середовища, що динамічно змінює параметри задачі.

У роботі виокремлено три ключові функціональні блоки такої архітектури:

1. *Блок когнітивного наставництва (Intelligent Scaffolding).* Функціонування цього блоку спрямоване на надання дозованої підтримки студенту. Замість видачі готових технічних рішень, система проводить семантичний аналіз помилок у коді або логіці проєкту та генерує рефлексивні запитання. Це змушує студента самостійно виявляти архітектурні прорахунки, формуючи глибоке розуміння технічних процесів.

2. *Блок рольового та ситуативного моделювання.* У межах цього блоку GenAI імітує поведінку професійних суб'єктів: від «вимогливого замовника» з

суперечливими вимогами до «технічного аудитора», який проводить ревізію безпеки системи. Така імітація дозволяє відпрацьовувати не лише тверді навички (hard skills), а й критично важливі для ІТ-галузі «м'які» навички (soft skills), зокрема навички ведення переговорів та уточнення специфікацій.

3. *Блок гібридної експертної взаємодії.* Передбачає роботу студента в тандемі з ШІ-копілотом над складними інтеграційними завданнями. Основна мета цього рівня — розвиток здатності до верифікації результатів ШІ та детекції «галюцинацій» нейромереж, що є обов'язковим складником компетентності сучасного розробника.

Порівняльний аналіз структурних елементів традиційної та інтелектуальної моделей навчання наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Компаративний аналіз моделей формування професійних навичок

Критерій порівняння	Традиційна модель (репродуктивна)	Адаптивна модель (генеративна)
Структура завдання	Фіксована, згідно з методичними вказівками	Динамічна, згенерована під рівень студента
Природа зворотного зв'язку	Відтермінована, бінарна (вірно/невірно)	Безперервна, евристична, метакогнітивна
Ціна професійної помилки	Психологічний дискомфорт, втрата балів	Джерело даних для адаптації сценарію
Роль студента	Виконавець заданого алгоритму	Промпт-інженер, аналітик, верифікатор
Доступність ресурсів	Обмежена часом роботи викладача	Автономна робота у режимі 24/7

Практичний кейс: Автоматизація аудиту ML-рішень. Розглянемо приклад імплементації моделі у процес підготовки спеціалістів з аналізу даних (Data Science). Сценарій передбачає розробку моделі предиктивного аналізу. У процесі виконання завдання ШІ-симулятор вносить штучні дестабілізуючі фактори: наприклад, «витік даних» (data leakage) або невідповідність форматів у вхідному потоці. Студент має не лише виправити технічний дефект, а й у діалозі з ШІ-агентом обґрунтувати вибір методів стабілізації системи. У такому форматі об'єктом оцінювання стає не фінальний артефакт, а траєкторія вирішення проблеми: логіка побудови запитів, здатність виявляти хибні пропозиції ШІ та глибина внесених правок. Це формує компетенцію «людини в контурі» (human-in-the-loop), яка є ключовою для сучасного ринку праці.

Критичний аналіз ризиків. Впровадження інтелектуальних середовищ супроводжується рядом викликів, серед яких найважливішим є ризик формування алгоритмічної залежності здобувачів освіти. Для нівелювання цього негативного фактору необхідно впроваджувати механізми поступового зменшення когнітивної підтримки (fading) та розробляти нові протоколи академічної доброчесності, що базуються на аналізі когнітивного внеску студента. Також актуальним залишається питання захисту конфіденційності даних у процесі взаємодії з хмарними GenAI-платформами.

Проектування адаптивних інтелектуальних середовищ дозволяє вивести практичну підготовку в закладах ФПО на рівень високотехнологічної симуляції професійної діяльності. Це забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно взаємодіяти з інтелектуальними системами, зберігаючи при цьому критичний контроль над процесом та результатом праці. Подальші дослідження мають зосередитися на розробці метрик оцінювання ефективності такої взаємодії для різних технічних спеціальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В., Кучерівська В. О. Моделі та цифрові інструменти використання штучного інтелекту в освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2023. Т. 96, № 4. С. 1–21.
2. Luckin R. AI for Learning: How to use AI to support learners and teachers. London : Penguin Business, 2022. 256 p.

БОГДАНОВА Наталія,
*доктор філософських наук, професор,
професор кафедри освітніх технологій та охорони праці Бахмутського
навчально-наукового професійно-педагогічного інституту
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна*

ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Штучний інтелект(ШІ) є одним із найпотужніших технологічних трендів ХХІ століття, що вже змінив низку галузей — від медицини до промисловості, від бізнес-процесів до сфери послуг. Освіта, як система підготовки та соціалізації людини, також перебуває під впливом цих змін. Особливо це стосується професійної освіти, що готує фахівців для реального сектору економіки, де темпи технологічних змін є надзвичайно високими. Невідповідність між освітніми програмами та потребами сучасного ринку праці може призвести до дефіциту кваліфікованих кадрів. У цьому контексті штучний інтелект розглядається як інструмент підвищення якості, ефективності і адаптивності професійної освіти.

Проблематику цифровізації та інтелектуалізації освіти активно висвітлюють як вітчизняні, так і зарубіжні науковці. Так, Биков В.Ю. підкреслює, що цифрові технології створюють нові можливості для організації гнучких та адаптивних освітніх середовищ, здатних відповідати індивідуальним освітнім потребам здобувачів [1]. У своїй праці Спірін О.М. досліджує важливість формування цифрової компетентності педагогів, яка є необхідною умовою ефективного впровадження штучного інтелекту в освітній процес [2].

Зарубіжні дослідники також зосереджуються на потенціалі штучного інтелекту і розглядають використання штучного інтелекту для персоналізації навчання, адаптивного оцінювання та підтримки самостійної роботи здобувачів [3]. ЮНЕСКО у своїх рекомендаціях підкреслює, що інтеграція штучного інтелекту в освіту повинна відбуватися з урахуванням етичних принципів захисту даних, недискримінації та прозорості алгоритмів [4]. Науковці за

кордоном відзначають, що штучний інтелект може сприяти підвищенню якості викладання, проте водночас вимагає значних змін у підготовці педагогічних працівників та освітній інфраструктурі [5].

Таким чином, існує достатня кількість теоретичних і практичних джерел, що описують різні аспекти застосування штучного інтелекту в освіті загалом. Проте більшість досліджень орієнтовані на загальні освітні процеси або вищу освіту, тоді як професійна освіта, як окрема сфера з власною специфікою, потребує глибшого наукового осмислення.

Метою даних тез є всебічний аналіз можливостей і викликів, пов'язаних із впровадженням штучного інтелекту у професійну освіту, а також визначення ключових напрямів і перспектив, що можуть сприяти успішній інтеграції штучного інтелекту в освітній процес.

Штучний інтелект — це галузь комп'ютерних наук, що включає створення систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту: розпізнавання мови, прийняття рішень, навчання на основі даних тощо. У контексті професійної освіти штучний інтелект може функціонувати на рівні освітніх сервісів (системи управління навчанням, LMS), інтелектуальних адаптивних платформ, чат-ботів та спеціалізованих тренажерних моделей. Важливо розрізнити адаптивні освітні системи та генеративні моделі штучного інтелекту. Перші аналізують дії здобувачів освіти, їхнє просування по курсу та автоматично формують індивідуальні рекомендації щодо подальшого навчання. Генеративні моделі (наприклад, великі мовні моделі) можуть генерувати тексти, пояснення, інструкції, тести тощо, підтримуючи навчальний процес.

Ці технології здатні не лише автоматизувати окремі функції викладача, але й створювати середовище, де кожен здобувач освіти отримує персоналізований освітній шлях. Це особливо цінно в умовах професійної освіти, де контингент здобувачів може значно відрізнятися за рівнем підготовки, мотивованістю та потребами. Одним із ключових напрямів застосування штучного інтелекту є адаптивне навчання. Інтелектуальні системи можуть аналізувати поведінку здобувачів освіти у цифровому середовищі, визначати їхні сильні та слабкі сторони, темп засвоєння матеріалу і пропонувати індивідуальні траєкторії навчання. Це дозволяє підвищити мотивацію до навчання та забезпечити глибше розуміння складних тем.

Також, штучний інтелект здатний автоматично оцінювати тестові й частково відкриті завдання, а також надавати зворотний зв'язок здобувачам у режимі реального часу. Така автоматизація зменшує навантаження на викладачів і сприяє об'єктивнішому оцінюванню знань.

Чат-боти на базі штучного інтелекту можуть відповідати на запитання здобувачів освіти 24/7, надавати консультації з освітнього матеріалу, допомагати у навігації освітніми ресурсами та мотивувати до подальшого навчання.

Для технічних професій ІІІ-системи можуть створювати віртуальні лабораторії і симуляції виробничих процесів, що дозволяє практикувати професійні навички у безпечному середовищі. Це має велике значення для фахівців із будівництва, машинобудування, електроніки, охорони праці тощо.

Використання аналітики дає можливість оцінювати ефективність освітніх програм, виявляти проблемні навчальні місця, прогнозувати успішність здобувачів і коригувати навчальний процес відповідно до отриманих даних.

Незважаючи на значний потенціал штучного інтелекту, одним із ключових викликів є недостатній рівень цифрової компетентності педагогів. Багато викладачів потребують систематичного підвищення кваліфікації для того, щоб ефективно використовувати інструменти штучного інтелекту. Для продуктивної роботи систем на базі штучного інтелекту потрібна сучасна технічна база: комп'ютери з достатньою обчислювальною потужністю, швидкий доступ до інтернету, програмне забезпечення тощо. Не всі навчальні заклади мають такі ресурси, що створює ризик посилення цифрової нерівності.

Використання штучного інтелекту пов'язане з обробкою великих масивів даних про здобувачів освіти. Це викликає питання щодо захисту персональної інформації, дотримання конфіденційності, недопущення дискримінації на основі алгоритмів та прозорості рішень штучного інтелекту.

Надмірна автоматизація може призвести до зменшення міжособистісної взаємодії та ролі викладача як наставника і моделі професійної поведінки. У професійній освіті взаємодія зі спеціалістами, роботодавцями, майстрами виробничого навчання є важливою складовою, яку не можна повністю замінити технологіями.

У багатьох країнах вже реалізовані пілотні проєкти, де штучний інтелект використовується для оптимізації освітнього процесу. Наприклад, у професійних ліцях Німеччини створюються адаптивні системи для технічних спеціальностей, що допомагають здобувачам освіти опановувати складні модулі з автоматизації. У Нідерландах запроваджено інтегровані платформи, які поєднують аналіз даних, оцінювання та рекомендації для здобувачів освіти.

В Україні окремі заклади професійної освіти вже впроваджують LMS із елементами адаптивного навчання, проте широке застосування інтелектуальних алгоритмів потребує додаткових ресурсів, змін у нормативній базі і підготовки кадрів.

Перспективи впровадження штучного інтелекту у професійну освіту пов'язані з розвитком адаптивних навчальних систем, розширенням цифрової інфраструктури, підготовкою педагогічних працівників, побудовою етичних й правових стандартів застосування штучного інтелекту, а також активною співпрацею з IT-компаніями та роботодавцями. У майбутньому штучний інтелект може стати невід'ємною складовою освітнього процесу, сприяючи підготовці конкурентоспроможних, креативних і гнучких фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. № 1. С.1-12.
2. Спірін О.М. Цифрова компетентність педагога: теорія і практика формування. Київ:ІТЗН НАПН України, 2020. 340с.
3. Luckin R., Holmes W. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London:Pearson, 2016. 44p.

4. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. Paris:UNESCO, 2019. 50p.

5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston:Center for Curriculum Redesign, 2019. 48p.

БОНДАРЕВ Олександр,
*здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD),
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
Рівненського державного гуманітарного університету*

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Сучасний розвиток освіти характеризується трансформаційними процесами, зумовленими цифровізацією суспільства, інтеграцією України до європейського освітнього простору та реалізацією концепції Нової української школи. Ці зміни спрямовані на модернізацію змісту освіти, оновлення підходів до організації освітнього процесу та формування ключових і предметних компетентностей здобувачів освіти. У таких умовах зростають вимоги до професійної підготовки педагогічних кадрів, зокрема, майбутніх учителів математики, які мають володіти не лише ґрунтовними фаховими знаннями, а й сучасними педагогічними та цифровими інструментами навчання. У зв'язку із цим особливого значення набуває компетентнісний підхід, реалізація якого сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх учителів математики та їх готовності до ефективної педагогічної діяльності в умовах сучасної освітньої трансформації. У сучасній педагогічній науці поняття «компетентність» розглядається як інтегрована характеристика особистості, що поєднує знання, уміння, навички, цінності та здатність ефективно застосовувати їх у практичній діяльності. Відповідно, професійна компетентність учителя трактується як сукупність фахових, педагогічних і методичних знань, умінь та досвіду, які забезпечують результативне здійснення освітньої діяльності [4].

Компетентнісний підхід посідає важливе місце в системі сучасної педагогічної освіти, оскільки орієнтує освітній процес не лише на засвоєння знань, а й на формування здатності застосовувати їх у реальних професійних ситуаціях. Саме тому він розглядається як один із методологічних орієнтирів модернізації освітньої системи та підготовки майбутніх педагогів.

У наукових дослідженнях структуру професійної компетентності майбутнього вчителя визначають як багатокомпонентну систему, що охоплює мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний компоненти. Такий підхід забезпечує цілісне формування готовності майбутнього вчителя до професійної діяльності, зокрема, до викладання математичних дисциплін у сучасному освітньому середовищі [2]. У педагогічних дослідженнях професійну компетентність майбутнього вчителя розглядають як інтегровану

характеристику особистості, що формується в процесі фахової підготовки в закладах вищої освіти та забезпечує готовність до ефективної педагогічної діяльності. Її структура охоплює взаємопов'язані компоненти [1].

Важливою складовою є мотиваційний компонент, що відображає усвідомлення значущості педагогічної діяльності, інтерес до викладання математики та прагнення до професійного розвитку. Когнітивний компонент передбачає сформованість фахових математичних, педагогічних і методичних знань, необхідних для організації освітнього процесу. Операційно-діяльнісний компонент характеризується наявністю практичних умінь і навичок педагогічної діяльності, зокрема, здатністю використовувати сучасні методи навчання, інноваційні педагогічні технології та цифрові освітні ресурси. Водночас рефлексивний компонент пов'язаний зі здатністю майбутнього вчителя до самоаналізу власної педагогічної діяльності, оцінювання її результатів і професійного самовдосконалення. Отже, професійна компетентність майбутнього вчителя математики формується як цілісна система, що поєднує мотиваційні установки, фахові знання, практичні вміння та здатність до рефлексії.

Реалізація компетентнісного підходу в підготовці майбутніх учителів математики передбачає оновлення змісту, форм і методів професійної підготовки в закладах вищої освіти. Важливою умовою є інтеграція фахових, педагогічних та методичних дисциплін, що забезпечує формування цілісного уявлення про майбутню професійну діяльність та сприяє поєднанню теоретичних знань із практикою навчання математики. Суттєву роль у цьому процесі відіграє використання інноваційних освітніх технологій, зокрема, цифрових освітніх ресурсів, інтерактивних методів навчання, технологій змішаного та дистанційного навчання. Їх застосування сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти та формуванню здатності використовувати сучасні інструменти в професійній діяльності.

Важливим напрямом є застосування практико орієнтованих завдань, кейсів та проєктної діяльності, що дає можливість майбутнім учителям набувати досвіду розв'язування професійних ситуацій, моделювати освітній процес та застосовувати набуті знання на практиці. У результаті формується здатність до аналізу й розв'язування математичних і педагогічних задач, що є необхідною умовою ефективної професійної діяльності вчителя математики.

Сучасні трансформаційні процеси в освіті суттєво впливають на зміст і організацію професійної підготовки майбутніх учителів математики. Одним із ключових чинників є цифровізація освітнього процесу, що передбачає активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, електронних освітніх ресурсів та цифрових інструментів навчання в систему педагогічної освіти. Це сприяє модернізації освітнього середовища та розширює можливості організації навчальної діяльності майбутніх учителів математики [3].

Важливого значення набуває використання цифрових освітніх ресурсів і платформ, зокрема систем управління навчанням, онлайн-сервісів для візуалізації математичних об'єктів, інтерактивних освітніх середовищ та дистанційних платформ. Їх застосування сприяє розвитку цифрової

компетентності майбутніх учителів математики та формуванню здатності ефективно використовувати сучасні технології в професійній діяльності.

Водночас сучасна освітня трансформація зумовлює розвиток професійної мобільності педагогів і здатності до безперервного навчання, що передбачає постійне оновлення знань, опанування нових педагогічних і цифрових технологій та готовність до професійного саморозвитку. Такий підхід відповідає сучасним вимогам до підготовки вчителя, здатного ефективно працювати в умовах динамічних змін освітнього середовища.

Отже, компетентнісний підхід є важливою методологічною основою професійної підготовки майбутніх учителів математики, оскільки сприяє формуванню інтегрованої системи знань, умінь, ціннісних орієнтацій та досвіду професійної діяльності, необхідних для ефективного здійснення педагогічної практики. Його реалізація забезпечує підготовку вчителя, здатного організовувати освітній процес відповідно до сучасних вимог та викликів розвитку освіти. Водночас сучасні трансформаційні процеси у сфері освіти зумовлюють необхідність модернізації змісту, форм і методів професійної підготовки педагогів, зокрема за допомогою інтеграції цифрових технологій, інноваційних освітніх практик та практико орієнтованого навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранець Я. Види професійної компетентності сучасного педагога. *Вісник Дніпровської академії неперервної освіти*. Серія «Філософія. Педагогіка», 2022. № 2 (3). С. 47-53
2. Оршанський Л. В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі творчої художньо-трудової діяльності: монографія. Дрогобич: Видавничий відділ ДДПУ, 2014. 186 с.
3. Северина Л., Здоровець О., Беляєва О. Цифрова трансформація освіти. *Педагогічні науки та освіта*. Випуск XLIV–XLV. 2023. С. 76-83.
4. Щур В. А. Компетентнісний підхід як базовий у сучасній освіті. *Педагогічна Академія: наукові записки*, 2025. №18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15502682>

БОРДЮК Володимир

кандидат педагогічних наук,

*заступник директора з науково-педагогічної роботи та комунікацій
Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти*

СТРАТЕГІЇ І ПРАКТИКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства, воєнного стану та євроінтеграційних процесів технологізація освіти перетворилася з простого тренду на стратегічну необхідність. Згідно з Концепцією розвитку цифрових компетентностей громадян України та Законом України «Про освіту» (ст. 8), забезпечення якісної, доступної та інклюзивної освіти неможливе без системного та цілеспрямованого впровадження сучасних освітніх технологій [1].

Швидке поширення цифрових інструментів – штучного інтелекту, технологій віртуальної та доповненої реальності, хмарних платформ і систем адаптивного навчання – значно випереджає розвиток науково-методичного забезпечення. Унаслідок цього виникають серйозні проблеми: фрагментарне й хаотичне використання технологій, цифровий розрив між різними регіонами та типами закладів освіти, значне перевантаження педагогів без належної методичної підтримки, а також ризики зниження якості освіти та погіршення психологічного здоров'я всіх учасників освітнього процесу. Саме тому науково-методичне забезпечення технологізації освіти стає ключовим чинником підвищення її якості, ефективності та доступності в умовах сучасних викликів [2].

Яскравим прикладом системної роботи в цьому напрямі є діяльність Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (РОППО). Інститут щомісяця організовує курси підвищення кваліфікації для близько 2000 педагогів Рівненщини та інших областей. Серед ключових програм – тематичний напрям «Цифрові інструменти для вчителя», курси «Цифрові технології в освітньому процесі закладів освіти у 2025-2026 навчальному році», а також програми з сучасних технологій та методик навчання. Значна увага приділяється практичному освоєнню інструментів штучного інтелекту, адаптивних платформ і засобів забезпечення інклюзивності. Крім того, РОППО активно використовує власну Єдину атестаційну систему (ЄАС) для повної цифровізації атестаційного процесу педагогічних працівників, що є яскравим прикладом технологізації управлінських процесів в освіті. Такі ініціативи дозволяють не лише знайомити педагогів з сучасними технологіями, але й формувати стійкі практичні навички їх педагогічно виправданого, безпечного та ефективного застосування в реальному освітньому процесі.

Технологізація сучасної освіти розглядається як комплексний системний процес інтеграції цифрових технологій у всі складові освітнього процесу – зміст, методи, форми, систему оцінювання та управління. Це не просто використання окремих інструментів, а повноцінний перехід від традиційної до технологічно орієнтованої моделі освіти, де технологія перестає бути лише допоміжним засобом і стає повноцінним освітнім середовищем та активним суб'єктом навчальної діяльності (за В. Биховським, О. Кравцовою, С. Семеріковим).

Науково-методичне забезпечення технологізації, у свою чергу, визначається як цілісна сукупність наукових знань, методичних розробок, нормативно-правових документів, ресурсного та кадрового забезпечення, а також системи безперервного підвищення кваліфікації педагогів. Воно спрямоване на ефективне, безпечне та педагогічно виправдане впровадження цифрових технологій у повсякденну практику закладів освіти.

Для розв'язання окреслених проблем пропонується трирівнева модель стратегій науково-методичного забезпечення технологізації освіти. На державно-стратегічному рівні передбачається інтеграція питань технологізації в Державну стратегію цифрової трансформації освіти до 2030 року, створення Національного центру цифрової освіти та методичного супроводу на базі Інституту цифровізації освіти НАПН України, а також розробка та затвердження

єдиних стандартів цифрової компетентності педагогів відповідно до Рамки DigCompEdu UA [4; 5].

На інституційно-методичному рівні акцент робиться на формуванні міждисциплінарних команд, до складу яких входять педагоги, ІТ-спеціалісти, методисти та психологи. Саме такі команди розробляють і апробують регіональні стратегії технологізації, створюють відкриті методичні хаби та репозиторії сучасних освітніх технологій, що забезпечує системний обмін досвідом і ресурсами між закладами.

На педагогічно-прикладному рівні реалізується модель педагогічного проектування технологічних рішень, запроваджується система неперервного професійного розвитку педагогів через онлайн-курси, мікрокреденціали та спільноти практики, а також здійснюється постійне оцінювання ефективності технологій за критеріями доступності, інклюзивності, результативності та безпеки.

На основі емпіричного досвіду закладів освіти України 2023-2026 років виділено низку ефективних практик науково-методичного забезпечення. Зокрема, практика інтеграції адаптивних платформ передбачає використання систем з елементами штучного інтелекту («Моя школа» з адаптивними навчальними траєкторіями, Google Classroom + Gemini, Microsoft 365 Education) та розробку методичних рекомендацій щодо створення персоналізованих освітніх маршрутів для кожного учня.

Практика змішаного та дистанційного навчання реалізується через модель «Flipped Classroom + VR», яка особливо ефективна для вивчення природничих дисциплін. У межах цієї практики створюються віртуальні лабораторії та симулятори, що дозволяє проводити повноцінні практичні заняття з фізики та хімії навіть в умовах обмеженого доступу до реального обладнання.

Важливим напрямом є практика розвитку цифрової компетентності педагогів, яка включає програму «Цифровий ментор», де досвідчені педагоги супроводжують колег, а також активне використання інструментів штучного інтелекту для автоматизації рутинних завдань – створення тестових матеріалів, перевірки робіт і генерації дидактичних ресурсів.

Окрема увага приділяється практиці забезпечення інклюзивності: впроваджуються технології для дітей з особливими освітніми потребами (озвучення текстів, адаптивні інтерфейси, AR-допоміжні засоби), що робить освіту доступною для всіх.

Завершує систему практик моніторинг та оцінка ефективності технологій. Для цього розробляється спеціальний інструментарій – анкетування, системне спостереження та аналіз даних платформ, що дозволяє об'єктивно оцінювати вплив цифрових рішень на навчальні досягнення учнів.

Таким чином, науково-методичне забезпечення технологізації освіти має бути системним, багаторівневим і безперервним. Найефективнішою є комбінація державних стратегій з локальними практиками та постійним професійним розвитком педагогів. Перспективним напрямом подальшої роботи є створення Національної платформи штучного інтелекту в освіті з відкритим доступом для всіх закладів. Водночас необхідно посилити психолого-педагогічний супровід

учасників освітнього процесу з метою запобігання цифровій втомі та збереження ментального здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (зі змінами та доповненнями). – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти : проєкт / Міністерство освіти і науки України, Міністерство цифрової трансформації України. – Київ, 2024 (оновлено листом МОН від 29.09.2025 № 1/20386-25). – URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shcho.do.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
3. Концепція розвитку цифрових компетентностей громадян України та план заходів з її реалізації : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80>
4. Рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників (проєкт DigCompEdu UA). – Київ : Міністерство цифрової трансформації України, 2021. – 70 с. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2622-ramka_cifrovoi_kompetentnosti_pedagogicnih_j_naukovo_pedagogicnih.pdf
5. Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31.12.2024 № 1351-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80>

БОЧАР Ігор

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ДОВГАНЬ Василь

*магістрант,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному суспільстві та при теперішніх економічних умовах виникають нестандартні нові ситуації, до яких значна частина молодих людей, особливо учнівська молодь, неготова практично і теоретично. Тому особливого значення потребує підвищення рівня технічної грамотності і технічних знань при підготовці учнів на уроках технології при вивченні та виконанні практичних завдань.

Відповідно до Державного стандарту, метою технологічної освітньої галузі є реалізація творчого потенціалу учня/учениці, формування критичного та технічного мислення, готовності до зміни навколишнього природного середовища без заподіяння йому шкоди засобами сучасних технологій і дизайну, здатності до підприємливості та інноваційної діяльності, партнерської взаємодії, використання техніки і технологій для задоволення власних потреб, культурного та національного самовираження.

Навчальний матеріал з вивчення конструкційних матеріалів на уроках технологій у 7 класі відповідає вимогам передбаченим у Модельній навчальній програмі «Технології. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти розробленій авторським колективом Ходзицька І. Ю., Горобець О. В., Медвідь О. Ю., Пасічна Т. С., Приходько Ю. М.

Модельну навчальну програму навчального предмету «Технології» для учнів 7–9 класів розроблено відповідно до законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Концепції Нової української школи (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року»), на основі Державного стандарту базової середньої освіти.

Під час вивчення конструкційних матеріалів на уроках технологій учні оволодівають такими категоріями як конкуренція, менеджмент, кон'юнктура ринку, маркетинг та ін. Проведені спостереження та дослідження рівня знань учнів показали, що їхні знання про дані категорії мають лише фрагментарний характер.

Для усунення існуючих недоліків у вивченні конструкційних матеріалів на уроках технологій у 7 класі до використання у навчальному процесі на уроках технологій нами підібрано та розроблено навчальний матеріал. Запропоновано навчання проводити з вивченням наступних тем: Металопрокат; Види металопрокату; Вимоги національних та міжнародних стандартів металовиробів: ГОСТ, EN, ASTM, DIN, ДСТУ; Національні та міжнародні стандарти; Гарячекатаний і холоднокатаний металопрокат: особливості, вибір і застосування; Основні параметри якості металопрокату; Основні види і сфери застосування металопрокату; Види профілів і комплектуючих до них.

На практичних заняттях з даного курсу кожному учневі пропонується представити себе в якості бізнесмена, організувати керівництво своїм підприємством, господарством чи фірмою і забезпечити їх діяльність. У процесі виконання завдань виникають проблемно-економічні ситуації, коли «молоді бізнесмени» не знають з чого почати, коли вони неготові до прийняття самостійних технічних рішень, а тим більше нести за них відповідальність. Особливості роботи сучасного підприємця вимагають від людини наявності цілого ряду якостей, з якими можна досягнути успіхів у професійній діяльності, серед них такі: ініціативність, почуття відповідальності, організаторські здібності, активність, уміння ризикувати, бути рішучим і впевненим у своїх силах. Тому на практичні заняття додатково підбирався навчальний матеріал,

який розкриває взаємозв'язок між техніко-технологічними, економічними та управлінськими процесами на виробництві.

Перед кожним учнем ставилося завдання – вибрати об'єкт діяльності, підібрати необхідні матеріали і провести елементарні розрахунки для побудови даного об'єкту. Складання плану побудови об'єкту з металопрокату, повинно носити індивідуальний, творчий характер, в якому необхідно сповна враховувати конкретні умови, застосовувати передові технології та на цій основі мати успіх у конкурентній боротьбі. Для успішного проведення розрахунків майбутнього об'єкту учні використовують набуті протягом попередніх років навчання знання та вміння.

На нашу думку, планування конструкції з металопрокату доцільно проводити за такими етапами:

- загальна характеристика;
- вивчення ринку;
- вивчення матеріалів;
- проведення елементарних розрахунків;
- забезпечення трудовими ресурсами;
- фінансові витрати.

Після проведення необхідної розумової індивідуальної праці можна зробити висновок, що план є головним документом для здійснення такої діяльності і дає можливість чітко визначити на період, цілі та засоби використання трудових, матеріальних та фінансових ресурсів. Розрахунки дають можливість контролювати виробничий процес, своєчасно впливати на якість побудови і скорочення витрат.

На наш погляд, вище описаний підхід свідчить про те, що в сучасних умовах особливе значення набуває підвищення рівня практичних знань учнів. Наповнення курсу з вивчення конструкційних матеріалів на уроках технологій є цікавими і дає можливість розвивати творче мислення, навчатися приймати самостійні рішення та нести за них відповідальність, знаходити вихід з нестандартних ситуацій.

БРЕЙДА Наталія,
*спеціаліст вищої категорії,
викладач Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*
ПОДЛЕСНИЙ Нікіта,
*студент Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

В статті 15 Закону України «Про освіту» зазначається, що «метою професійної освіти є формування і розвиток професійних компетентностей особи, необхідних для професійної діяльності за певною професією у відповідній галузі, забезпечення її конкурентоздатності на ринку праці та мобільності і перспектив кар'єрного зростання впродовж життя» [1]. Забезпечення виконання даних вимог стає можливим за умови активної діджиталізації освітнього середовища та упровадження інформаційно-комунікативних технологій в навчальному середовищі. Тому проєктування інформаційно-освітнього середовища є необхідною умовою забезпечення виконання конкурентоспроможності майбутніх фахівців.

Отже, метою роботи є охарактеризувати засоби організації та проєктування інформаційно-освітнього середовища закладу освіти.

В ході дослідження було виявлено, що загальнооб'єднуючого поняття «інформаційно-освітнє середовище» в науковому обізі відсутнє, тому для подальшого дослідження будемо слугуватися розумінням цієї дефініції як певної частина цілісної системи організації освітнього середовища, що здійснює функціонування, контроль, забезпечення дидактично-методологічними засобами на основі сучасних інформаційно-технічних технологій. Освітнє сьогодення України не було б можливим, не кажучи ефективним, без дистанційного або змішаного навчання, без належного використання матеріально-технічного забезпечення закладів освіти [3].

В Україні, питанням упровадження інформаційно-комунікаційних технологій, застосування електронних засобів для навчання, організацією дистанційного навчання досліджували науковці Валерій Биков, Роман Гуревич, Майя Кадемія, Світлана Тітова, які підкреслювали комунікаційну складову взаємодії учасників освітнього процесу через запровадження таких форм взаємодії як гостьові лекції, відео дебатів та конференцій[2].

Характерною особливістю проєктування змісту таких форм роботи у Київському професійно-педагогічному фаховому коледжі імені Антона Макаренка є багаторічна співпраця з науковими та освітніми установами, обмін досвідом та апробація навчально-методичних матеріалів. Зокрема, педагогічні працівники мають змогу відвідувати гостьові лекції Інституту педагогічної освіти та освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України («Ноосферний підхід до самоактуалізації особистості в цифровому суспільстві», 25 лютого 2026

року; «Підготовка педагогічного персоналу для освіти дорослих: методологічні підходи та принципи», 17 березня 2026 року; «Інноваційні моделі професійної підготовки педагога: нові формати, реалії, стратегічні виклики» 18 березня 2026 року і т.д.). Така взаємодія мотивує всіх суб'єктів освітнього процесу до аналізу та професійної рефлексії, надає інформаційну підтримку та сприяє мобільності у підходах до вибору інформаційного потоку, дає змогу оновленню науково-методичного підґрунтя забезпечення освітньої діяльності.

Проектування організаційної складової інформаційно-освітнього середовища коледжу забезпечує:

- створення прозорої системи інформування суб'єктів освітнього процесу, можливості забезпечення оперативного зворотного зв'язку в парадигмі здобувач освіти - педагогічні працівники – батьки –стейкхолдери;
- зберігає підтримку з питань академічної мобільності та доброчесності, гнучкості у виборі освітніх компонентів вільного вибору, через створення банку дисциплін вільного вибору;
- доступ до інформаційних джерел особистісно-професійного зростання всіх суб'єктів освітнього процесу.

Невід'ємною складовою проектування інформаційно-освітнього середовища є технологічна складова, що уможливорює проведення різних форм робіт з усіма типами інформації: обговорення, збереження, розповсюдження, тиражування, пошук джерел тощо. Основними сервісами он-лайн освітньої діяльності в коледжі є Google Classroom, що забезпечує відкритий доступ для здобувачів освіти до навчально-методичних матеріалів щодо вивчення дисциплін, організації відеозв'язку Google Meet. Необхідно зазначити, що Міністерство освіти і науки України співпрацюючи з компанією «Zoom», розширили доступ до функціоналу для українських освітян за ліцензією Zoom Meetings for Education з розширеним доступом Large Meeting.

Отже, проектування інформаційно-освітнього середовища є першочерговим завданням модернізації закладів освіти через вдосконалення матеріально-технічного забезпечення, психолого-педагогічного, дидактичного, комунікативного супроводу освітнього процесу а підвищення цифрової грамотності педагогів та менеджерів закладів освіти, розробка нових навчальних платформ, додатків взаємодії, діагностики, контролю забезпечить можливість індивідуальних траєкторій здобуття освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 №2145-VIII // Режим доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Биков В. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2018. 684 с.
3. Шахіна І. Ю. Визначення і напрями створення інформаційного освітнього середовища. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. / ред.: Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. Г. РОМАНОВСЬКИЙ. Харків, 2013. С. 245–255. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/8c3f9e32-a785-4617-bfe1-e6c8fae68566/content> (дата звернення: 21.04.2024).

БРЮХАНОВА Наталія

*доктор педагогічних наук, професор,
в.о.зав.кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти
Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна*

РУБАН Наталія

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти
Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна*

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ У ГАЛУЗІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасні вимоги до підготовки докторів філософії [4] зумовлюють необхідність переосмислення їх професійної ролі в умовах трансформації освіти та науки. Це знаходить відображення у нормативних документах, де підкреслюється високий рівень автономності, відповідальності та інноваційності діяльності випускника докторського рівня: «... сформований науковець, здатний самостійно розв'язувати складні наукові й науково-педагогічні завдання, бути лідером у розробленні та реалізації наукових, інноваційних проєктів» [1].

Процес стандартизації третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю А5 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» вимагає розробки методологічного конструкту, який би враховував складну ієрархію наукових та педагогічних завдань. Сучасний стандарт має базуватися на розумінні того, що професійна діяльність доктора філософії (PhD) є бінарною: вона охоплює як безпосереднє функціонування в системі професійної освіти (ПО) й вирішення нагальних професійних проблем, так і стратегічну місію – підготовку відповідних педагогічних кадрів для професійної освіти.

Ми пропонуємо авторську інтегративно-прогностичну модель, яка розглядає стандарт не як статичний набір вимог, а як динамічну систему проєктування професійного майбутнього науковця.

Складові та характеристики моделі:

– інтегративний складник – забезпечує синтез предметної області професійної освіти з методологією наукового пізнання, а також інтеграцію педагогічної та науково-дослідницької діяльності у підготовці докторів філософії;

– прогностичний складник – орієнтує підготовку на випереджальний розвиток системи професійної освіти, передбачення змін в освітніх технологіях, педагогічних підходах і змісті підготовки педагогічних кадрів;

– функціональний паритет – модель базується на принципі рівноцінності двох ключових векторів діяльності:

- виконання всіх функцій та обов'язків у системі професійної освіти (організація освітнього процесу, розроблення та впровадження педагогічних технологій тощо);

- забезпечення якісної підготовки педагогічних кадрів для сфери професійної освіти, здатних ефективно здійснювати освітню діяльність у сучасних умовах.

Модель характеризується такими властивостями:

- адаптивність до змін в освітньому середовищі професійної освіти;
- міждисциплінарність (поєднання педагогіки, психології, галузевих знань та освітніх і цифрових технологій);
- людиноцентричність (орієнтація на розвиток особистості здобувача освіти як майбутнього педагога і науковця);
- інноваційна спрямованість (розроблення та впровадження нових педагогічних рішень, технологій і моделей підготовки педагогічних кадрів);
- практикоорієнтованість у сфері професійної освіти (спрямованість на розв'язання актуальних педагогічних і освітніх завдань у закладах професійної освіти (ЗПО) та закладах, що готують педагогів для цієї сфери).

Модель PhD-рівня обґрунтовується через відповідність дескрипторам: «Знання», «Уміння», «Комунікація», «Відповідальність і автономія» [3].

Загальні компетентності спрямовані на досягнення цілей стійкого розвитку [2], [5]. Кластер загальних компетентностей PhD у галузі А5:

- комунікація та академічна взаємодія – здатність до ефективної професійної та наукової комунікації в різних мовних і соціокультурних контекстах, забезпечення продуктивної академічної взаємодії та представлення результатів діяльності;
- наукове мислення – здатність до здійснення наукового пізнання на основі критичного, системного й творчого мислення, генерування та обґрунтування нових ідей у сфері професійної освіти;
- цифрова діяльність – здатність до усвідомленого та ефективного використання цифрових технологій у професійній і науковій діяльності, створення та управління цифровим освітнім і науковим контентом;
- саморозвиток і самоменеджмент – здатність до самостійної організації власної діяльності, безперервного професійного й особистісного розвитку, ініціативності та відповідальності у прийнятті рішень;
- соціально-правова та етична компетентність – здатність діяти відповідально в суспільстві та професійному середовищі на засадах права, етики, академічної доброчесності та міжкультурної взаємодії.

Спеціальні компетентності – здатності розв'язувати певні проблеми та задачі професійної діяльності [2], [5]. Кластер спеціальних (фахових) компетентностей PhD у галузі А5:

- педагогічна діяльність та кадровий менеджмент – здатність здійснювати науково обґрунтовану організацію та розвиток освітнього процесу в системі професійної освіти, забезпечувати його якість, результативність і людиноцентрований характер, а також вирішувати комплексні проблеми підготовки та професійного розвитку педагогічних кадрів;
- інноваційне проєктування – здатність до ініціювання, проєктування та реалізації інноваційних рішень і системних змін у сфері професійної освіти та підготовки педагогічних кадрів на основі наукового підходу;

- сучасні засоби діяльності педагога і вченого – здатність до ефективного використання сучасних цифрових, інформаційних і освітніх технологій як інструментів професійної та наукової діяльності;
- наукова діяльність та методологія – здатність здійснювати самостійну науково-дослідницьку діяльність, спрямовану на розв’язання актуальних проблем професійної освіти, із застосуванням сучасних методологічних підходів;
- презентація та десимінація результатів – здатність до наукової комунікації, поширення та впровадження результатів досліджень у професійній та академічній спільноті;
- валідація та впровадження результатів діяльності – здатність до практичного застосування та оцінювання результатів науково-педагогічної діяльності, забезпечення їх інноваційності, ефективності та соціальної значущості в системі професійної освіти.

Відповідно до опису предметної області, підготовка відповідних педагогічних кадрів для професійної освіти не може бути факультативною. Вона має таку ж вагу, як і традиційні об’єкти діяльності (педагогічні технології, процеси у ЗПО).

У запропонованій моделі цей аспект пронизує всі рівні:

- теоретичний – вивчення принципів підготовки викладачів спеціальних дисциплін.
- методичний – розробка методик навчання і виховання у вищій освіті, яка готує педагогів для ПО.
- інструментальний – використання технологічного обладнання спеціалізації як навчального засобу для майбутніх фахівців.

Інтегративно-прогностична модель стандартизації дозволяє сформувати цілісний профіль доктора філософії за спеціальністю А5. Головним висновком є те, що компетентнісна модель не повинна обмежуватися лише педагогічними й дослідницькими здатностями для виконання завдань ПО. Вона має обов’язково включати здатність до підготовки відповідних педагогічних кадрів у ЗВО, оскільки саме в цьому полягає соціальна місія вченого у сфері професійної освіти. Тільки за умови такого поєднання функцій та обов’язків ми отримаємо фахівця, здатного забезпечити сталий розвиток професійної освіти в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахрушин В.Є. Проблеми розроблення стандартів третього рівня вищої освіти в Україні. Освітня аналітика України. 2021. № 4(15). С. 46-59. URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2022/01/EAU_415_2021-full.pdf.
2. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти : затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 27 березня 2025 р. №512, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України. URL : https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/94470/
3. Національна рамка кваліфікацій. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. №1341 (зі змінами) URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

4. Про вищу освіту: Закон України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

5. TUNING Educational Structures in Europe (Проект Європейської Комісії «Налаштування освітніх систем в Європі» (для ознайомлення з прикладами стандартів та вимог до компетентностей для різних предметних областей) <http://www.ehea.info/cid101886/tuning-educational-structures-europe.html> .

БУРЕГА Назар

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри машинознавства та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ПРОГНІЙ Павло

*кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри транспорту і логістики
Західноукраїнського національного університету
м. Тернопіль*

ГАБЛЕЙ Юлія

*магістрантка групи мПІОТ-13
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль*

КРИВИЦЬКА Соломія

*студентка групи ЛАМ – 23
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ ГРАФІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ВИКЛАДАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ

У роботі розглянуто можливості використання хмарного графічного сервісу Figma у викладанні дисципліни «Геоінформаційні технології управління транспортом». Обґрунтовано доцільність його застосування як альтернативи традиційному програмному забезпеченню, зокрема CorelDRAW, використання якого обмежене ліцензійними умовами та потребою локального встановлення. Визначено основні переваги хмарних технологій у забезпеченні доступності навчального процесу, організації дистанційної роботи студентів і підтримці роботи з векторною та растровою графікою.

У процесі підготовки фахівців транспортної галузі важливу роль відіграє формування практичних навичок роботи з геоінформаційними технологіями. Традиційно для виконання лабораторних робіт застосовуються професійні графічні редактори, зокрема CorelDRAW, що забезпечують можливості створення схем транспортних мереж, маршрутів та інших геопросторових

моделей. Проте використання даного програмного забезпечення у навчальному процесі стикається з низкою детермінованих чинників, що обмежують ефективність підготовки студентів:

- *Економічна недоступність*: Висока вартість комерційних ліцензій унеможливорює легальне встановлення ПЗ на персональні пристрої студентів, що створює бар'єр для самостійної роботи.
- *Апаратна залежність*: Значні вимоги до ресурсів ПК та обмеженість операційною системою Windows перешкоджають використанню кросплатформних пристроїв.
- *Дидактичний розрив*: Локальний характер роботи унеможливорює оперативний фідбек. Пересилання «важких» файлів проекту електронною поштою уповільнює навчальний цикл, що ускладнює організацію самостійної роботи студентів у змішаному або дистанційному форматі

У сучасних умовах цифровізації освіти виникає потреба у впровадженні доступних інструментів, які забезпечують мобільність, гнучкість та відкритість навчального процесу. Одним із таких рішень є використання хмарних сервісів, зокрема Figma.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впровадження хмарних технологій в інженерну освіту є об'єктом прискіпливої уваги багатьох дослідників. Питання використання ГІС-технологій у транспортних системах висвітлювали такі науковці, як М. Корнілов та О. Білощицький, наголошуючи на необхідності інтеграції реальних геопросторових даних у навчальний процес [1].

Щодо використання інструменту Figma, більшість публікацій на сьогодні зосереджені в галузі IT-освіти (підготовка UI/UX дизайнерів). Зокрема, досвід впровадження Figma як інструмента для колаборативного навчання описано у працях Santos L. [2], де автор доводить, що візуалізація дій інших користувачів у реальному часі значно підвищує рівень залученості студентів.

Дослідження N. S. Arasaratnam (2022) підтверджують, що перехід від важких локальних пакетів до легких хмарних редакторів (cloud-based prototyping tools) в інженерних курсах дозволяє подолати «цифровий розрив» між студентами. В українському науковому дискурсі питання цифровізації графічної підготовки інженерів-транспортників розглядаються через призму концепції Bring Your Own Device (BYOD), що корелює з ідеєю використання Figma як універсального доступного засобу [3,4].

Сучасна парадигма вищої технічної освіти в Україні трансформується під впливом викликів, зумовлених необхідністю забезпечення безперервного навчання в умовах воєнного стану та пандемійних обмежень. Цифровізація освітнього процесу вимагає високої мобільності, гнучкості та доступності інструментарію для формування фахових компетентностей майбутніх інженерів з управління транспортом [5].

У межах вивчення геоінформаційних технологій (ГІС) ключовим аспектом є опанування методів графічної візуалізації, просторового аналізу та проектування складних транспортних мереж. Донедавна базовим інструментарієм для цих завдань у закладах вищої освіти виступав пакет CorelDRAW. Однак, незважаючи на потужний функціонал, це ПЗ стає «вузьким

місцем» навчального процесу через свою локальність та комерційну закритість. Актуальним науковим та практичним завданням є верифікація та впровадження альтернативних середовищ, що поєднують професійні можливості роботи з вектором та переваги хмарних технологій.

Для вирішення окреслених проблем було проаналізовано низку програмних продуктів, які потенційно можуть бути використані у навчальному курсі:

- *Adobe Illustrator*. Потужний інструмент, проте має ті ж недоліки, що й *CorelDRAW*: висока вартість, складність встановлення та відсутність повноцінної хмарної колаборації в браузері.
- *Inkscape*: Безкоштовний аналог з відкритим кодом. Вирішує питання ліцензії, проте залишається локальним ПЗ, що вимагає завантаження та встановлення, а також має специфічний інтерфейс з високим порогом входу.
- *QGIS / ArcGIS*: Професійні ГІС-пакети. Хоча вони є цільовими для галузі, їх складність часто надлишкова для завдань швидкої візуалізації транспортних схем та оперативного графічного моделювання вузлів на етапі ознайомлення з ГІС-технологіями. Крім того, вони потребують потужного апаратного забезпечення.
- *Canva*: Хмарний сервіс, що забезпечує доступність, але має вкрай обмежений інструментарій для точної роботи з векторними вузлами, топологією ліній та імпортом технічних файлів, що критично для інженерних розрахунків.

У цьому контексті *Figma* постає як компромісне рішення, що поєднує інженерну точність векторного редактора та повну хмарну інтеграцію.

Figma розглядається як інтегроване середовище для проектування, чий вибір зумовлений наступними характеристиками:

- *Кросплатформність та інваріантність до носіїв*: Робота через веб-інтерфейс дозволяє студентам виконувати лабораторні роботи з будь-якого цифрового носія (від ПК до планшета) без інсталяції.
- *Колаборативна архітектура*: Можливість одночасної роботи декількох користувачів над однією транспортною схемою дозволяє реалізувати методи командної розробки логістичних систем.
- Виконання робіт у середовищі *Figma* володіє широкими техніко-технологічними можливостями та забезпечує повний цикл операцій, необхідних для транспортного аналізу:
 - *Векторне моделювання*. Точна робота з кривими Без'є та векторними сітками дозволяє створювати граfi доріг та схеми маршрутизації з можливістю безмежного масштабування.
 - *Гібридна робота з даними*. Підтримка імпорту растрових підкладок (супутникових знімків, топокарт) для їх подальшої векторизації та нанесення шарів транспортної інфраструктури.

- *Геопросторова інтеграція.* Використання плагінів (напр., *Mapsicle*) дозволяє інтегрувати реальні інтерактивні карти Mapbox або OpenStreetMap безпосередньо в проект.

- *Інтероперабельність.* Експорт у формат SVG дозволяє легко переносити створені схеми у спеціалізовані ГІС-середовища.

Інтеграція даного програмного забезпечення володіє дидактичними переваги хмарної парадигми:

- *Моніторинг у реальному часі:* Викладач може миттєво приєднатися до файлу студента для надання консультації.

- *Адаптивність.* Автоматичне збереження та історія версій мінімізують ризики втрати даних.

- *Підготовка до Industry 4.0.* Робота в хмарних середовищах є сучасним стандартом інженерної діяльності.

Заміна CorelDRAW на Figma у межах дисципліни «Геоінформаційні технології управління транспортом» дозволяє повністю адаптувати навчальний процес до змішаного формату, забезпечити гнучкість організації освітнього процесу та сформувати у студентів сучасні цифрові компетентності. Це забезпечує економічну доступність освіти, підвищує якість взаємодії між викладачем та студентом і формує навички роботи з актуальними сучасними хмарними технологіями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Корнілов М., Білощицький О. Моделювання транспортних потоків в інтелектуальних геоінформаційних системах. Вісник НТУ. 2019. № 1 (43). С. 112–121.

2. Santos L. Figma as a Collaborative Tool in Design Education. Journal of Interactive Learning Research. 2021. Vol. 32, No. 1. P. 45–62.

3. Arasaratnam N. S. Transitioning to Cloud-Based Graphic Systems in Technical Universities. International Journal of Engineering Education. 2022. Vol. 38, No. 4. P. 890–905.

4. Дорош А. С. Впровадження концепції BYOD у підготовку фахівців транспортної галузі. Сучасні інформаційні технології в освіті. 2020. № 28. С. 54–60.

5. Замора Я. П., Бурега Н. В., Ліннік А. Векторизація карт сільських населених пунктів у підготовці логістів за допомогою геоінформаційних технологій // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка 2021. № 1. С. 80–89. <https://doi.org/10.25128/2415-3605.21.1.10>

ВЕЛИКОДНИЙ Денис
доцент, кандидат технічних наук
ВСП Автотранспортного фахового коледжу КНУ
ДЬЯЧЕНКО Вікторія
викладач - методист
ВСП Автотранспортного фахового коледжу КНУ

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ: СИНЕРГІЯ УКРАЇНСЬКОГО ДОСВІДУ ТА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ

Сьогодні в Україні спостерігається парадоксальна ситуація: попри традиційну орієнтацію суспільства на диплом про вищу освіту, саме випускники професійних ліцеїв та коледжів мають найвищі показники успішного працевлаштування. Ринок праці гостро потребує фахівців у сфері енергетики, будівництва та промисловості, що стимулює динамічне зростання заробітних плат у цих галузях. У таких умовах професійна освіта перестає бути «другорядним вибором» і стає стратегічним інструментом економічного відновлення.

Сьогоднішній етап розвитку системи професійної (професійно-технічної) освіти (ППТО) в Україні характеризується як кризово-адаптаційний. Головною метою є подолання професійно-кваліфікаційного розриву — ситуації, коли навички випускників не відповідають технологічним вимогам сучасного бізнесу.

Процеси децентралізації відкрили нові можливості для регіонального управління, проте заклади освіти все ще стикаються з низкою системних бар'єрів:

- застаріла матеріально-технічна база, що не відповідає стандартам Індустрії 4.0.
- природне «старіння» педагогічного складу та відтік молодих майстрів у приватний сектор.
- необхідність переходу від простого бюджетного утримання до інвестиційного моделювання.

У цьому контексті імплементація кращих світових практик є не просто копіюванням досвіду, а стратегічним виживанням системи. Міжнародний досвід демонструє, що успіх професійної освіти залежить від ступеня залученості бізнесу в навчальний процес.

Канада (Громадське управління): Система побудована на принципі «від громади до професії». Директори закладів, що обираються з-поміж представників локальних бізнес-спільнот, мають широкі повноваження у формуванні стратегії розвитку, що робить освіту максимально адаптивною до місцевого ринку.

Франція (Фіскальне стимулювання): Держава використовує механізм податку на професійну підготовку (0,5-2% від фонду зарплати), що змушує підприємства бути зацікавленими в якості навчання, оскільки вони безпосередньо фінансують підготовку своїх майбутніх кадрів.

Німеччина, Австрія, Данія (Дуальний моноліт): У цих країнах бізнес інвестує мільярди євро щорічно. Підприємство є повноцінним партнером, де учень проводить до 70% навчального часу, опановуючи найсучасніше обладнання, яке держава не завжди може дозволити собі закупити для кожного коледжу.

Фінляндія (Прогностична модель): Унікальність фінського підходу — у довгостроковому прогнозуванні (на 10–15 років). Навчальні плани оновлюються динамічно, щойно з'являються перші ознаки появи нових технологічних ніш.

Для досягнення європейських показників залученості молоді (які в Австрії чи Хорватії сягають 50-70%, на відміну від українських 18%), необхідно зосередитися на п'яти стратегічних напрямках:

- Експансія дуальної форми навчання це не просто практика, а зміна філософії навчання. Теоретична база в стінах закладу має стати фундаментом для негайного прикладного застосування на виробництві. Це дозволяє досягти рівня працевлаштування понад 80%, оскільки роботодавець отримує вже адаптованого спеціаліста.

- Наглядові ради мають стати реальним органом управління, а не формальністю. Вони виконують роль «комунікаційного містка» між державною владою, закладом освіти та інвесторами, забезпечуючи прозорість використання коштів та відповідність програм вимогам ринку.

- Сучасний фахівець повинен володіти не лише «твердими» навичками (*hard skills*), а й бути гнучким (*soft skills*). Модульне навчання дозволяє швидко «перезбирати» освітню програму під конкретний запит роботодавця, додаючи нові компетенції без необхідності перегляду всього державного стандарту.

- Впровадження технологій доповненої реальності (AR) для симуляції складних виробничих процесів, використання цифрових двійників обладнання та розвиток цифрової грамотності майстрів — це шлях до підготовки кадрів для високотехнологічних галузей.

- Відповідно до нового законодавства 2025 року, професійна освіта має стати повністю доступною. Це передбачає не лише архітектурну безбар'єрність, а й створення індивідуальних освітніх траєкторій для осіб з особливими потребами, що є важливим елементом соціальної справедливості та розширення трудового потенціалу країни.

Ефективна трансформація професійної освіти в Україні можлива лише за умови балансу інтересів усіх стейкхолдерів: держави, бізнесу та здобувача освіти. Перехід до стратегії випереджальної адаптації, де зміст навчання формується безпосередньо замовником-роботодавцем, дозволить перетворити ПТО на потужний фундамент для відбудови України. Масштабування успішних кейсів навчально-практичних центрів на загальнонаціональний рівень стане ключовим кроком до зупинки міграції талановитої молоді та зміцнення внутрішнього ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сторонянська І. З., Васильців Т. Г. *Розвиток ПТО на засадах публічно-приватного партнерства*. Львів: ІРД НАНУ, 2022. 75 с.

2. Про професійну освіту: Закон України від 21.08.2025 № 4574-IX.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
3. Бородієнко О. *Наглядові ради закладів ПТО: практичний посібник*. ПРООН, 2020. 188 с.
4. Грень Л. М. *Управління ПТО на державному та регіональному рівнях: зарубіжний досвід*. Публічне управління. 2019. №3.
5. *Концепція реалізації державної політики «Сучасна професійна освіта» до 2027 року*. Розпорядження КМУ № 419-р.
6. Савченко І. М. *Зарубіжний досвід інноватики у сфері взаємодії ПТНЗ та роботодавців*. К.: ІПТО НАПН, 2011.

ВІЩУН Данило
курсант 222 навчальної групи
Військового інституту телекомунікацій
та інформатизації імені Героїв Крут
РОМАНЕНКО Сергій
старший викладач кафедри комп'ютерних наук
та інтелектуальних технологій
Військового інституту телекомунікацій
та інформатизації імені Героїв Крут

ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА АДАПТАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ НОВОПРИБУЛИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Стрімкий розвиток цифрових технологій, глобальна інформатизація суспільства та інтенсивне впровадження інноваційних рішень у різні сфери діяльності зумовлюють необхідність трансформації традиційних підходів до організації процесу підготовки та адаптації у військовій сфері. Сучасний етап розвитку інформаційного суспільства характеризується широким використанням інтерактивних вебплатформ, чат-ботів, засобів самодіагностики та візуальних симуляцій, що формує нові вимоги до професійної та психологічної підготовки військовослужбовців. У цих умовах особливої актуальності набуває питання розробки та інтеграції цифрових систем адаптації у навчальний процес з метою підвищення ефективності підготовки новоприбулих військовослужбовців [1].

Цифрова трансформація військової підготовки передбачає створення інтерактивного освітньо-адаптаційного середовища, яке забезпечує адаптивність навчання, персоналізацію інформаційних траєкторій та використання сучасних інструментів психологічної підтримки. Впровадження вебдодатків на кшталт системи адаптації у процес адаптації дозволяє структурувати інформаційний потік, визначати індивідуальні потреби новобранців через модулі самодіагностики та формувати рекомендації щодо подолання стресу. Такі підходи сприяють підвищенню рівня засвоєння базових знань, зниженню рівня тривожності та формуванню професійних компетентностей, необхідних для ефективного проходження військової служби [2].

Одним із перспективних напрямів розвитку цифрової військової освіти є використання інтерактивних адаптаційних систем, які поєднують структуровані бібліотеки знань, технології автоматизованого консультування (чат-боти) та інструменти психологічної самодопомоги. Такі системи здатні надавати верифікований контент відповідно до потреб новобранців, забезпечувати інтерактивну взаємодію користувачів з навчальним матеріалом (наприклад, через глосарій термінів) та здійснювати підтримку в кризових ситуаціях. У контексті підготовки військовослужбовців особливої важливості набуває використання таких платформ для підтримки вивчення статутів, правил поведінки та основ тактичної підготовки [3].

Важливим компонентом сучасного середовища підготовки є застосування симуляторів та візуального моделювання, які створюють нові можливості для відпрацювання складних тактичних процесів, візуалізації бойових сценаріїв та організації інтерактивного навчання. Використання модулів на кшталт «Бойові кейси» дозволяє підвищити наочність навчального матеріалу, активізувати аналітичну діяльність новобранців та сформувати практичні навички прийняття рішень (наприклад, під час надання першої допомоги). У поєднанні з системою наставництва такі рішення формують комплексну адаптаційну екосистему, орієнтовану на розвиток практичних компетентностей та психологічної стійкості [4].

Окремої уваги потребує питання використання модулів зворотного зв'язку та наставництва як інструменту підвищення якості процесу адаптації. Застосування системи комунікації з менторами дозволяє виявляти проблемні питання в підготовці новобранців, оперативно реагувати на їхні запити та оптимізувати подальший процес навчання [5]. Це створює передумови для формування безпечних інформаційних середовищ, у яких підготовка будується з урахуванням індивідуальних потреб, психологічного стану та рівня базової підготовки військовослужбовців [6].

Таким чином, інтеграція інтерактивних вебдодатків, цифрових путівників, інструментів психологічної самодіагностики та візуальних симуляторів у систему військової підготовки є важливим чинником підвищення ефективності адаптації новоприбулих військовослужбовців. Формування комплексного цифрового середовища системи адаптації сприяє розвитку професійних і тактичних компетентностей, забезпечує психологічну стійкість до сучасних викликів та створює умови для підготовки вмотивованих військовослужбовців, здатних ефективно виконувати завдання в умовах бойових дій та несення служби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія та практика. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2021. 384 с.
2. Ягупов В. В. Педагогіка і психологія вищої військової школи: підручник. Київ: КНТ, 2019. 420 с.
3. Смірнов О. В., Ковальчук О. М. Інтерактивні технології та віртуальні симулятори у професійній підготовці військовослужбовців. *Військова освіта*. 2022. № 1(45). С. 112–120.

4. Олійник О. О. Психологічна адаптація військовослужбовців: сучасні методи та цифрові інструменти підтримки. *Український психологічний журнал*. 2021. № 2. С. 85–96.

5. Kapp K. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. 336 p.

6. Pallavicini F., Argenton L., Mantovani F. Virtual reality and interactive applications for stress management and training in the military. *Aerospace Medicine and Human Performance*. 2016. Vol. 87(12). P. 1024–1030.

ВОЛКОВА Наталія

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри технологічної та професійної освіти,
Криворізького державного педагогічного університету*

ЦИСЬ Олег

*кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри технологічної та професійної освіти,
Криворізького державного педагогічного університету*

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ БАЗИС СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ І ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

У сучасному світі, що характеризується процесами глобалізації, цифровізації та стрімкими змінами технологічних укладів (індустрія 4.0 і 5.0), технологічна й професійна освіта набуває стратегічного значення як чинник економічного розвитку держави та її безпеки.

Серед визначальних чинників варто виокремити дисбаланс між підготовкою випускників і реальними потребами ринку праці, що проявляється у розриві між теоретичними знаннями та практичними вимогами інноваційного виробництва. Водночас технологічні зміни, зокрема розвиток штучного інтелекту, адитивних технологій і робототехніки, зумовлюють необхідність оновлення змісту освіти. Концепція навчання впродовж життя акцентує увагу на формуванні не лише професійних (hard skills), а й універсальних і саморозвивальних навичок (soft і self skills). Важливим також є соціальний вимір – забезпечення умов для професійної самореалізації особистості в умовах суспільних криз і воєнного стану.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та систематизувати підходи й методичні засади, що сприяють підготовці фахівців, здатних ефективно діяти в інноваційному технологічному середовищі.

Сучасна професійна освіта спирається на низку взаємодоповнювальних підходів. Компетентнісний підхід передбачає зміщення акцентів з передачі знань на формування здатності до їх практичного застосування, де ключовим є поняття професійної компетентності як інтегративної характеристики особистості. Діяльнісний підхід реалізується через навчання, орієнтоване на виконання реальних виробничих завдань (зокрема у форматі проєктного навчання).

Синергетичний підхід розглядає освітній процес, як відкриту динамічну систему, що розвивається у взаємодії з технологічним середовищем.

Зміст технологічної освіти сьогодні виходить за межі традиційного трудового навчання та поєднує наукові, інженерні й дизайнерські компоненти. Він охоплює: інформаційно-технологічний блок (оволодіння цифровими інструментами, зокрема CAD/CAM системами); проєктно-конструкторський (розвиток творчого мислення від ідеї до реалізації); економіко-екологічний (усвідомлення ресурсної ефективності та принципів сталого розвитку); естетичний (основи дизайну та ергономіки).

Методика професійної підготовки трансформується у напрямі активних і дослідницьких форм навчання. Зокрема, застосовуються метод проєктів, дуальна форма освіти (поєднання навчання в закладі освіти та на виробництві) та імітаційні технології, що передбачають використання тренажерів, VR і AR для безпечного відпрацювання професійних дій. Роль викладача зазнає суттєвих змін: він виступає не лише джерелом інформації, а й наставником (тьютором), організатором взаємодії (фасилітатором) та модератором освітнього процесу. Важливою складовою є забезпечення наступності між загальною середньою та професійною освітою, що реалізується через створення навчально-практичних центрів і бізнес-інкубаторів.

Професійна освіта має враховувати особливості психології праці та когнітивних процесів. Формування технологічного мислення передбачає розвиток здатності аналізувати виробничі ситуації, прогнозувати результати та оцінювати ризики. Значущим є формування професійної ідентичності, що потребує відповідного методичного супроводу. Окремої уваги потребує подолання психологічних бар'єрів у роботі зі складними технологіями через поступове ускладнення навчального матеріалу.

Сучасна освіта орієнтується на концепцію Smart Education. Використання цифрових двійників дає змогу моделювати роботу обладнання, хмарні платформи забезпечують безперервний доступ до навчальних ресурсів, а гейміфікація підвищує мотивацію здобувачів освіти.

Ефективність підготовки забезпечується через взаємодію освіти, науки та виробництва. Серед актуальних моделей – дуальна, кластерна та проєктно орієнтована, які сприяють підвищенню практичної спрямованості навчання. Сучасна освіта має бути доступною для всіх, що передбачає адаптацію освітнього середовища та використання асистивних технологій.

Підходи до оцінювання зміщуються від теоретичних знань до практичних досягнень. Використовуються критерійні системи, демонстраційні іспити та цифрові портфоліо як доказ сформованості професійних компетентностей. Важливим є розвиток можливостей для швидкої перекваліфікації через мікрокваліфікації та визнання результатів неформальної освіти, зокрема сертифікацій від міжнародних компаній.

Сучасні теоретико-методичні засади професійної освіти мають базуватися на міждисциплінарності, технологічності, практичній спрямованості та гуманістичних цінностях. Освітній процес повинен відповідати вимогам високотехнологічного середовища, забезпечувати готовність випускників до

професійної діяльності та їх здатність до безперервного розвитку. Водночас у центрі освітньої системи залишається особистість, її безпека, етичні орієнтири та соціальна відповідальність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волкова Н. В. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності у галузі харчових технологій: теоретико-методичний аспект: монографія. Тернопіль: Вид-во «Вектор», 2024. 378 с.
2. Волкова Н. В., Горбатюк Р. М., Цись О. О., Бурега Н. В. (2026). Інтеграція інформаційних технологій у методику викладання креслення. Педагогічна Академія: наукові записки, (26). <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/1664>

ВОЛОС Олександр,

*аспірант кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КОЗІБРОДА Сергій

*кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТЕХНОЛОГІЧНУ ТА ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активною цифровізацією, що охоплює всі сфери діяльності людини, зокрема й освіту. В умовах формування цифрової економіки зростає потреба у підготовці фахівців, здатних працювати з інноваційними технологіями, швидко адаптуватися до змін та здійснювати професійну діяльність у цифровому середовищі. У цьому контексті особливого значення набуває впровадження інформаційних та інтелектуальних технологій у систему технологічної та професійної освіти.

Згідно з дослідженнями UNESCO, сучасні цифрові технології, зокрема штучний інтелект, суттєво змінюють підходи до навчання, забезпечуючи можливості для персоналізації, автоматизації та підвищення доступності освіти [1]. Водночас аналітичні матеріали OECD свідчать, що ефективне впровадження цифрових технологій потребує формування цілісних освітніх екосистем, які поєднують інфраструктуру, педагогічні практики та цифрові компетентності учасників освітнього процесу [2].

Наукові праці зарубіжних авторів свідчать, що штучний інтелект дедалі активніше впроваджується в освітнє середовище як інструмент підтримки навчального процесу, автоматизованого оцінювання, збору та аналізу освітніх даних, а також побудови адаптивного навчання [3]. Р. Лакін акцентує увагу на тому, що поєднання машинного навчання та людського інтелекту дозволяє створювати нові моделі освіти, у центрі яких перебуває особистість здобувача

освіти, його потреби, темп і стиль навчання [4]. Н. Селвін, своєю чергою, звертає увагу не лише на переваги, а й на ризики впровадження ШІ в освіту, пов'язані з етичними аспектами, надмірною автоматизацією та зміною ролі викладача в освітньому процесі [5]. Сучасний розвиток технологічної та професійної освіти відбувається в умовах цифрової трансформації, що охоплює не лише технічне оновлення освітнього середовища, а й перегляд змісту, методів і засобів навчання. Особливого значення в цих умовах набуває використання інформаційних і інтелектуальних технологій, які розширюють можливості професійної підготовки, персоналізації навчання та формування цифрової компетентності майбутніх фахівців. У доповіді UNESCO 2023 року підкреслено, що технології в освіті мають впроваджуватися не як самоціль, а як інструмент підвищення якості, доступності та справедливості навчання.

У науковому дискурсі проблема використання штучного інтелекту в освіті розглядається як одна з ключових для модернізації освітніх систем. Аналітичний огляд OECD Digital Education Outlook 2023 акцентує увагу на тому, що ефективне використання цифрових технологій потребує не лише наявності платформ і сервісів, а й цілісної цифрової екосистеми, у якій поєднуються управління даними, педагогічні практики, цифрові ресурси та підготовка педагогічних кадрів. Серед зарубіжних дослідників увагу привертають праці, присвячені саме професійній та vocational education. У дослідженні N. Azizah, опублікованому 2025 року, штучний інтелект у vocational education розглядається як засіб підвищення якості формування професійних умінь, індивідуалізації навчання та розвитку адаптивних моделей підготовки. Авторка виокремлює педагогічний, технологічний та організаційний виміри впровадження ШІ у професійну освіту, що особливо важливо для сучасної системи підготовки фахівців.

В українському науковому просторі проблема також активно розробляється. О. О. Гриценчук у 2024 році аналізує використання штучного інтелекту як інструменту цифровізації освіти, узагальнює український і зарубіжний досвід та підкреслює значення ШІ для персоналізованого навчання, підвищення мотивації та підтримки освітньої аналітики. М. А. Пригодій у статті 2025 року, присвяченій науково-методичному забезпеченню впровадження штучного інтелекту у систему професійної освіти, обґрунтовує потребу цілісного педагогічно виваженого підходу до інтеграції ШІ, цифрових платформ та персоналізованих освітніх траєкторій. І. П. Воротнікова, О. В. Дзябенко та Н. В. Морзе у праці 2025 року акцентують увагу на тому, що ШІ дозволяє створювати індивідуальні освітні траєкторії, адаптовані до потреб і темпу навчання здобувачів освіти, а також посилює ефективність цифрового освітнього середовища.

Інформаційні технології сьогодні є основою функціонування сучасного освітнього середовища. Вони забезпечують доступ до електронних освітніх ресурсів, підтримують дистанційне та змішане навчання, дають змогу використовувати навчальні платформи, цифрові симулятори, віртуальні лабораторії та засоби комунікації. Для технологічної та професійної освіти це особливо важливо, оскільки саме тут поєднуються теоретична підготовка, відпрацювання практичних навичок і потреба в моделюванні реальних

професійних ситуацій. Цифрові інструменти роблять цей процес більш гнучким, доступним і варіативним. Позиція UNESCO про необхідність оцінювати технології з позицій доречності, справедливості та доказовості підсилює висновок про те, що ефективність цифровізації залежить не від кількості інструментів, а від якості їх педагогічного використання.

Особливе місце в сучасній освітній трансформації посідає штучний інтелект. Його використання дає змогу перейти від уніфікованого до персоналізованого навчання. Адаптивні системи, що працюють на основі аналізу результатів навчальної діяльності, здатні добирати матеріал відповідно до рівня знань, темпу засвоєння та індивідуальних труднощів здобувача освіти. У системі професійної освіти це має особливу цінність, оскільки дозволяє будувати більш точні індивідуальні освітні траєкторії та підтримувати формування саме тих компетентностей, які необхідні для майбутньої професійної діяльності. На це прямо вказують як сучасні зарубіжні дослідження vocational education, так і українські праці, присвячені персоналізації та цифровій трансформації освіти.

Важливим напрямом є використання генеративного штучного інтелекту для створення навчальних матеріалів, підготовки завдань, первинного оцінювання та організації зворотного зв'язку. Проте такі можливості водночас породжують низку викликів: ризики недостовірності згенерованого контенту, загрози академічній доброчесності, потребу в розвитку критичного мислення та необхідність етичного регулювання використання ШІ. Саме тому сучасні дослідники наголошують на потребі не тільки технічного, а й методичного та ціннісного супроводу інтеграції ШІ в освітній процес.

Не менш вагомим є застосування інтелектуальних навчальних систем, чат-ботів і цифрових асистентів. Їх використання сприяє оперативній підтримці здобувачів освіти, підсилює самостійну роботу, розширює можливості консультування та надає викладачеві інструменти для швидкого аналізу освітніх досягнень. Для технологічної та професійної освіти це особливо важливо, оскільки дозволяє поєднати навчання в аудиторії, дистанційні формати та практикоорієнтовані завдання.

Окремої уваги заслуговує аналітика освітніх даних, яка дає змогу відстежувати індивідуальний прогрес здобувачів освіти, прогнозувати ризики неуспішності та приймати більш обґрунтовані педагогічні рішення. У контексті технологічної та професійної освіти така аналітика важлива ще й тому, що дозволяє пов'язати результати навчання з конкретними професійними навичками та компетентностями. Саме тому сучасні дослідники розглядають штучний інтелект не лише як інструмент автоматизації, а як засіб трансформації освітнього процесу та формування індивідуальних освітніх траєкторій [2, 6].

Разом із перевагами впровадження інформаційних і інтелектуальних технологій у технологічну та професійну освіту існують і суттєві проблеми. Серед них такі, як недостатній рівень цифрової компетентності частини педагогів, необхідність перегляду методик викладання, обмеженість технічної інфраструктури в окремих закладах освіти, а також етичні та правові питання. Йдеться насамперед про захист персональних даних, прозорість алгоритмічних рішень, відповідальність за використання ШІ та межі допустимої автоматизації в педагогічній діяльності. Сучасні українські автори підкреслюють, що без належного науково-методичного забезпечення впровадження ШІ може бути

фрагментарним і не забезпечити очікуваного освітнього ефекту. Наукова новизна тез полягає в уточненні педагогічного потенціалу інформаційних і інтелектуальних технологій саме в системі технологічної та професійної освіти. На відміну від загальних підходів до цифровізації освіти, акцентовано увагу на поєднанні трьох компонентів: персоналізації навчання, розвитку цифрової компетентності та практикоорієнтованої професійної підготовки. Обґрунтовано, що ефективність інтеграції ІІ в професійну освіту визначається не стільки самим фактом використання нових сервісів, скільки здатністю викладача організувати взаємодію між здобувачем освіти, цифровим середовищем і професійним контекстом підготовки. Такий підхід дозволяє розглядати ІІ як інструмент не заміщення викладача, а посилення його педагогічної функції.

Отже, інформаційні та інтелектуальні технології є важливим чинником модернізації технологічної та професійної освіти. Їх використання відкриває можливості для персоналізації навчання, підвищення ефективності освітнього процесу, розвитку професійних і цифрових компетентностей, а також удосконалення педагогічної діагностики. Водночас результативність цього процесу залежить від науково-методичного супроводу, підготовки педагогічних кадрів, розвиненого цифрового середовища та дотримання етичних принципів використання штучного інтелекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms? / Global Education Monitoring Report Team. Paris : UNESCO, 2023. 526 p. DOI: <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>.
2. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris : OECD Publishing, 2023. 273 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>.
3. Azizah N., Hanafi I., Yusro M. Artificial Intelligence in Vocational Education: Perspectives and Practices from a Literature Study / N. Azizah, I. Hanafi, M. Yusro // Global Synthesis in Education Journal. 2025. Vol. 3, № 2. P. 37–45. DOI: <https://doi.org/10.61667/w0efrt90>.
4. Hrytsenchuk O. The use of artificial intelligence in education: trends and prospects in Ukraine and abroad. UNESCO Chair Journal «Lifelong Professional Education in the XXI Century». 2024. № 2(10). P. 152–161. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012).
5. Пригодій М. А. Науково-методичне забезпечення впровадження штучного інтелекту у систему професійної освіти : наук. доповідь на загальних зборах НАПН України «Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект в сучасному освітньому просторі», 21 листоп. 2025 р. // Вісник Національної академії педагогічних наук України. 2025. Т. 7, № 2. С. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2025.7226>.
6. Vorotnykova I., Dziabenko O., Morze N. Perspectives of implementation of personalized learning using artificial intelligence in higher education. *Information Technologies and Learning Tools*. 2025. Vol. 105, № 1. P. 144–157. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v105i1.5893>.

ГАВЛІТІНА Тетяна,
*кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри педагогіки й освітніх інновацій
Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти*

ПРОФІЛЬНА ШКОЛА: ІДЕЇ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Світ навколо нас змінюється надзвичайно швидко. Професії, які здавалися стабільними ще десять років тому, сьогодні трансформуються або зникають, а на їхнє місце приходять нові — пов'язані зі штучним інтелектом, зеленими технологіями, креативними індустріями та сталим розвитком. У такому динамічному світі традиційна старша школа, де всі учні вивчають однаковий великий набір предметів без урахування особистих інтересів і майбутньої кар'єри, вже не може ефективно готувати молодь до життя. Перевантаження другорядними темами, зубріння заради іспитів і слабкий зв'язок з реальними потребами ринку праці призводять до втоми, демотивації та невпевненого професійного вибору. Саме ці проблеми покликана розв'язати реформа профільної старшої школи — фінальний етап Нової української школи (НУШ). [1].

З 2027 року в Україні запроваджується трирічна профільна старша школа для 10–12 класів. Пілотування розпочалося у 2025 році в обмеженій кількості закладів, у 2026 році розшириться до близько 150 ліцеїв по всій країні, а з вересня 2027 року реформа стане загальнонаціональною [2]. Головне гасло реформи звучить просто і сильно: «Обирай, що вчити — щоб потім обрати, ким стати». Мета — дати кожному підлітку можливість будувати власну індивідуальну освітню траєкторію, яка поєднує глибокі знання, практичні навички та свідоме професійне самовизначення [3].

Чому саме зараз така реформа є необхідною? По-перше, сучасні учні часто вивчають 15–18 предметів на тиждень, багато з яких не відповідають їхнім інтересам. Це призводить до поверхневих знань і вигорання. По-друге, значна частина випускників обирає вищі «за компанією» або під тиском батьків, і майже половина згодом змінює спеціальність або кидає навчання. По-третє, роботодавці сьогодні шукають не просто диплом, а реальні компетентності: критичне мислення, цифрову грамотність, уміння працювати в команді, креативність, адаптивність і готовність вчитися впродовж усього життя. Нарешті, демографічні виклики та наслідки війни вимагають оптимізувати мережу закладів освіти, створюючи сильні академічні ліцеї та потужні професійні коледжі.

Після завершення 9 класу учні матимуть два основні шляхи. Перший — академічний ліцей з поглибленим вивченням предметів для підготовки до вступу у вищі навчальні заклади. Другий — заклади професійної (фахової) передвищої освіти, де паралельно зі здобуттям повної загальної середньої освіти можна опанувати конкретну професію. Важливо, що 10 клас стане адаптаційним періодом: протягом цього року учень зможе краще зрозуміти свої інтереси і, за

потреби, змінити профіль без критичних наслідків. Це дає підліткам цінний простір для проб і помилок [4].

Навчання в профільній школі будується за кластерним підходом. Основні кластери, визначені концепцією Міністерства освіти і науки, — це STEM (природничо-математичний, технологічний та інформатичний напрям), мовно-літературний (поглиблення української та іноземних мов, літератури, комунікацій) та суспільно-гуманітарний (історія, право, економіка, психологія, соціологія) [5]. У межах цих кластерів ліцеї формуватимуть конкретні профілі, а учні зможуть обирати 2–4 профільні предмети для поглибленого вивчення. Крім того, передбачені базові предмети, обов'язкові для всіх (українська мова, математика, історія України, фізична культура тощо), а також елективні курси — короткі модулі та проекти за вільним вибором [6].

Кількість обов'язкових уроків на тиждень зменшиться — зазвичай не більше 8–10, щоб залишався час на самоосвіту, хобі та відновлення. Значно зросте роль практичних компонентів: проєктного навчання, дослідницьких робіт, стажувань, дуальної освіти (поєднання теорії з роботою на підприємствах) та роботи з сучасним обладнанням — лабораторіями STEM, робототехнікою, VR/AR-технологіями. Учні зможуть отримувати мікрокваліфікації та міжнародні сертифікати (наприклад, від Google, Cisco чи Coursera), які визнаються роботодавцями.

Сучасна профільна школа активно впроваджує компетентнісний підхід: акцент робиться не на запам'ятовуванні фактів, а на умінні застосовувати знання в реальних ситуаціях. Навчання стає індивідуальним — кожен учень разом з учителем і батьками складає свій освітній план. Поширюються міждисциплінарні проєкти, наприклад, створення роботів для соціальних потреб у STEM, розробка маркетингової кампанії в креативному профілі чи аналіз екологічних проблем з елементами економіки. Важливим елементом є розвиток soft skills — емоційного інтелекту, фінансової грамотності, підприємництва, медіаграмотності та публічних виступів. Також передбачається гібридні профілі, які поєднують напрями, наприклад, ІТ з бізнесом або дизайн з екологією, що відповідає сучасним трендам міждисциплінарних професій.

Для якісної професійної орієнтації вже з 8–9 класу важливо запроваджувати кар'єрне консультування: тести на профпридатність, зустрічі з фахівцями різних сфер, дні відкритих дверей у ліцеях і коледжах. У старших класах учні зможуть проходити стажування, працювати над реальними бізнес-кейсами та навіть отримувати першу оплачувану практику. У сільській місцевості реформа передбачає мережеву модель: учні з кількох громад можуть навчатися в одному потужному ліцеї або використовувати дистанційні технології.

Звичайно, реформа має виклики. Це недостатня матеріально-технічна база в деяких регіонах, потреба в підготовці вчителів до нових методик, формування ефективної мережі закладів і психологічна підтримка підлітків під час вибору. Однак держава активно працює над цими питаннями: оновлюються програми, створюються підручники, проводяться курси підвищення кваліфікації, виділяється фінансування на обладнання та шкільні автобуси. Пілотні заклади

вже демонструють, що при правильній організації учні стають більш мотивованими, а результати навчання — глибшими.

У підсумку, профільна школа — це не просто зміна кількості предметів, а зміна самої філософії освіти. Вона допомагає підліткам відкрити свої сильні сторони, набутти практичних навичок і впевнено крокувати у доросле життя. Для суспільства це означає підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних розвивати економіку та інновації України. Для кожного учня — можливість стати не просто випускником, а автором власної успішної історії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX (зі змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20>
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2024 № 851 «Про затвердження Державного стандарту профільної середньої освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-2024-%D0%BF>
3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2024 № 1451 «Про затвердження Концептуальних засад реформування профільної середньої освіти (академічні ліцеї)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v1451729-24>
4. Офіційний сайт реформи профільної школи Міністерства освіти і науки України. Профільна. URL: <https://profilna.mon.gov.ua/>
5. Стратегічний план діяльності Міністерства освіти і науки України до 2027 року (затверджений наказом МОН від 07.03.2024 № 276 у новій редакції). URL: https://osvita.ua/doc/files/news/929/92917/66c5f0f4b0feb421885464_1_.pdf
6. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 903-р). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2017-%D1%80>

ГАВРИЩАК Галина

*кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КРОСПЛАТФОРМНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Інтелектуальний розвиток особистості, котрий є визначальним показником рівня її інтелекту, безпосередньо залежить від просторового мислення людини. Зазначені факти встановлено міжнародними світовими освітніми організаціями. Цілеспрямований процес розвитку просторового мислення особистості започатковується у закладах середньої освіти на уроках малювання, технологій, дизайну, креслення, геометрії. Проте, зважаючи на сучасний стан шкільної освіти в Україні, існуюча система графічної підготовки не забезпечує належних умов для розвитку технічного інтелекту учнів. Це виражається в тому, що, по-

перше, зміст уроків креслення в існуючому нині “урізаному” вигляді може виконувати лише роль елементарного засобу просторового пізнання і не спрямований безпосередньо на розвиток тих якостей особистості школяра, які специфічні для технічних видів діяльності. По-друге, серед учителів панує думка, що графічна підготовка автоматично забезпечує відповідний рівень просторового мислення учнів. По-третє, уроки креслення як стрижневий елемент графічної підготовки не входять у базовий компонент навчального плану й у ряді шкіл взагалі не проводяться.

Результатом зазначених постулатів є факт недостатнього рівня графічної підготовки учнів закладів середньої освіти, що в подальшому провокує неналежний їй рівень серед здобувачів вищої освіти. Особливо відчутно брак графічної підготовки для студентів-першокурсників інженерних спеціальностей та технічних напрямків підготовки. А це, в свою чергу, суперечить зростанню об’єктивних вимог до розвитку технічного інтелекту людини, зайнятої у сфері сучасних технологій, обумовлених удосконаленням засобів праці під впливом науково-технічного прогресу. Тому, з одного боку, постає проблема низького рівня розвитку просторового мислення здобувачів вищої освіти, складність у формуванні вміння створювати інженерні образи і керувати ними. А з іншого, вимоги сучасного техногенного суспільства до високоінтелектуальних фахівців. У сучасній професійній діяльності працівнику доводиться орієнтуватись не на безпосереднє сприйняття виробничих об’єктів, а на сприйняття їх умовно-графічних замінників [1, с. 96].

З огляду на це, серед фахових компетентностей майбутніх фахівців технологічної і професійної освіти як одну з домінуючих можна виокремити графічну. Власне вона формує належний рівень оперування просторовими образами, рівень просторової уяви, креативного мислення та генерацію інноваційних ідей.

У структурі освітніх програм підготовки фахівців технологічної та професійної освіти особливе місце займають сформовані галузеві компетентності, серед яких, як зазначалося нами вище, виняткове значення має графічна.

Система формування компетентностей у сучасній системі підготовки здобувачів вищої освіти повинна, звісно, передбачати використання інноваційних методів та методик. Цифровізація суспільства стосується і системи освіти.

Професійно-графічна компетентність – це інтегральна складова моральних, ділових й особистісних властивостей особистості, які включають сукупність спеціально систематизованих графічних знань, умінь і навичок, потрібних для успішного виконання професійно-орієнтованих графічних робіт, а також здатність їх фахового застосування у власній професійно-педагогічній діяльності.

Формування змісту професійно-важливих знань, умінь і навичок, що становлять основу графічної компетентності педагога, здійснюється у процесі вивчення студентами комплексу графічних (нарисна геометрія, креслення, інженерна та комп’ютерна графіка, архітектурна графіка, будівельні конструкції,

основи проектування конструкцій та ін.), загально-технічних (конструкційні матеріали сучасного виробництва, технологія та устаткування зварювання, технологічний практикум, метрологія та технічні вимірювання, інженерне обладнання будівель тощо) та методичних (методика навчання технологій та креслення, методика професійного навчання, основи проектування і моделювання та ін.) дисциплін.

Важливою суспільною вимогою щодо формування професійно-графічної компетентності сучасного фахівця технологічної та професійної освіти є вільне володіння засобами новітніх комп'ютерних технологій для розв'язання різноаспектних графічних задач, зокрема пов'язаних з технічним конструюванням та проектуванням. За допомогою спеціалізованих графічних редакторів, головним чином систем автоматизованого проектування, можна успішно виконувати різноманітні графічні побудови, створювати креслярську документацію (схеми, кресленики), а також наочні зображення технічних деталей, архітектурних об'єктів тощо. В цьому контексті особлива роль відводиться комп'ютерній графіці загалом та 3D моделюванню, зокрема. Відповідно, графічна компетентність випускника закладу вищої освіти на сучасному етапі повинна передбачати не лише усвідомлення цілей та завдань професійно-графічної діяльності, а й адекватне оцінювання умов її перебігу, визначення способів розв'язання професійно-графічних завдань, раціональне співвідношення власних можливостей з результатом професійної діяльності. Також вільне володіння сучасними засобами комп'ютерної графіки, алгоритмами візуалізації та 3D моделювання.

В умовах сучасного інформаційного суспільства вагоме місце виділено кросплатформним програмним продуктам, імерсивним технологіям, 3D-друку деталей складних геометричних форм, засобам рендеру і багатьом іншим інноваційним напрямам. Компанії, які розробляють програмні продукти, удосконалюють алгоритми їх опрацювання, адаптації до різних операційних систем. Варто зазначити також достатньо високий рівень комп'ютерної грамотності сучасних молодих людей, а, зважаючи на тенденції розвитку цифрових технологій, розуміння процесу створення тривимірного контенту в спеціалізованих системах є важливим компонентом повноцінного професійного становлення здобувачів вищої освіти.

Серед цифрових графічних засобів проектування варто звернути увагу на кросплатформні програмні середовища. Ці програми працюють відразу на кількох операційних системах.

Універсальність їх розробки дозволяє виконати дві важливі умови: економія часу та коштів. Проте, серед недоліків доцільно зазначити той факт, що кросплатформні програми не такі гнучкі, як нативні. Оскільки існує складність у реалізації всіх функцій, з належним функціоналом на різних пристроях.

Для використання у навчальному процесі закладів вищої освіти ми пропонуємо програму Blender, адже вона відкрита, кросплатформна (підходить для Windows, macOS та Linux), призначена і для 3D-моделювання, і для анімації, і рендерингу, та багатьох інших задач у сфері комп'ютерної графіки.

Це доступне рішення для широкого кола користувачів, з активною спільнотою та ресурсами для вивчення. У Blender є система додаткових плагінів (Add-ons), яку можна використовувати для розширення функціонала програми відповідно до потреби фахівця.

Blender застосовується для моделювання, анімації, монтажу, адаптований для 3D-друку. Саме з його допомогою були створенні спецефекти для фільму «Людина-павук 2». Мультфільм від Netflix «Next Gen» був повністю змодельований і анімований лише засобами Blender. Вищезазначені аспекти будуть неперевершеною мотивацією вивчення цього програмного засобу студентами закладів освіти. Цінним є реальний зв'язок з життям, можливість надалі забезпечити виготовлення спроектованих об'єктів на 3D-принтері.

Blender –це безкоштовний пакет для роботи з трьохвимірною графікою. Включає в себе засоби для моделювання об'єктів, текстурювання, рендерингу та анімації, а також візуалізації, композиції та навіть відеомонтажу [2].

Програма Blender 3D розроблена спільнотою програмістів під керівництвом Тона Розендаля. Поширюється під ліцензією GPL (General Public License). Тобто може використовуватися будь-ким і без обмежень. У ній якісно реалізовані інструменти для полігонального і твердотільного моделювання, присутні засоби для створення та редагування сплайнів, NURBS поверхонь і перетворення їх у звичайні полігональні меші. Вбудовані модифікатори дозволяють досконало налаштувати геометрію моделі, взаємодію об'єкта із іншими компонентами тривимірної сцени.

До переваг застосування цього програмних продукту варто віднести просту інтеграцію з хмарним середовищем. Це безпроблемний і швидкий процес. Просто підключаються необхідні сервіси, програма швидко транслює дані на хмару, обробляє їх.

Крім цього, Blender може використовуватися і для створення інтерактивних програм, у тому числі онлайнових. Остання властивість є цінною, зважаючи на реалії сучасного навчального процесу в умовах війни.

Blender дає можливість здійснювати широкий діапазон графічних завдань. Процес вивчення її функціоналу не є складним, з цим легко справляються здобувачі (навіть з низьким рівнем графічної підготовки). Тому можна сміливо рекомендувати це програмне середовище для формування, вдосконалення графічної компетентності здобувачів вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хищенко Т. Особливості розвитку технічного мислення у процесі графічної діяльності студентів ЗВО. Молодий вчений. 2020. Вип. 5 (81). С. 95–98.
2. Blender [Електронний ресурс]: офіційний сайт [blender.org](https://www.blender.org). URL: <https://www.blender.org/>. (дата звернення: 13.04.2026).

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна система підготовки фахівців з професійної освіти у галузі харчових технологій потребує впровадження інноваційних методів навчання, які сприяють формуванню практичних навичок і професійних компетентностей. Традиційні лекційні методи навчання не завжди забезпечують достатній рівень підготовки студентів до вирішення реальних виробничих проблем, що виникають у процесі виготовлення харчової продукції.

Одним із ефективних підходів до практикоорієнтованого навчання є використання кейс-методу, який передбачає аналіз конкретних виробничих ситуацій і пошук шляхів їх вирішення. Такий підхід дозволяє максимально наблизити навчальний процес до умов реальної професійної діяльності.

Метою є аналіз особливостей використання кейс-методу при вивченні харчових технологій та визначення його основних переваг і недоліків у підготовці майбутніх магістрів з професійної освіти.

Проблематика застосування кейс-методу в освітньому процесі активно досліджується у педагогічній науці. Засновником цього підходу вважають американського педагога Гарвардського університету К. Ленгделла, який у 1870 р. започаткував використання аналізу конкретних ситуацій у навчанні. Він запропонував аналіз конкретних ситуацій як основу підготовки студентів, що стало прототипом сучасного методу case-study. Багато дослідників підкреслюють, що цей метод сприяє розвитку критичного мислення, формуванню аналітичних навичок і здатності приймати обґрунтовані рішення. У галузі підготовки фахівців технічних та технологічних спеціальностей кейс-метод дозволяє інтегрувати теоретичні знання з практичним досвідом [3].

У педагогічній науці України питання застосування кейс-методу в освітньому процесі досліджували багато науковців, зокрема у контексті інноваційних технологій навчання, професійної освіти та практикоорієнтованої підготовки фахівців. О. І. Пометун – досліджувала інтерактивні технології навчання та обґрунтувала використання кейс-методу як ефективного інструменту розвитку критичного мислення студентів. У своїх працях вона розглядає метод аналізу ситуацій як складову інтерактивного навчання. С. О. Сисоєва – досліджує інноваційні педагогічні технології у вищій освіті, зокрема застосування кейс-методу для розвитку аналітичного мислення та самостійності студентів. І. А. Зязюн – розглядав активні методи навчання у професійній освіті та підкреслював значення аналізу виробничих ситуацій для підготовки майбутніх фахівців. Н. Г. Ничкало – досліджувала сучасні підходи до професійної підготовки фахівців та можливості використання практикоорієнтованих методів навчання, зокрема аналізу виробничих ситуацій.

О. М. Пехота – досліджувала сучасні освітні технології та підкреслювала значення інтерактивних методів, включаючи кейс-метод, для активізації навчальної діяльності студентів. У сфері харчових технологій використання кейсів пов'язане з аналізом технологічних процесів, контролем якості продукції, забезпеченням безпечності харчових продуктів та вирішенням виробничих проблем.

Кейс-метод (case-study) – це метод навчання, що передбачає аналіз конкретної проблемної ситуації, наближеної до реальних умов професійної діяльності. Студенти отримують опис виробничої ситуації, аналізують її, визначають проблему та пропонують можливі шляхи її вирішення [1; 3].

У навчанні харчових технологій кейси можуть стосуватися різних аспектів виробництва, зокрема:

- порушення технологічного режиму виробництва продукції;
- відхилення показників якості сировини або готової продукції;
- виникнення мікробіологічних ризиків у технологічному процесі;
- проблеми зберігання або транспортування харчових продуктів;
- впровадження систем контролю якості на підприємстві.

Аналіз таких ситуацій дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання на практиці, розвиває здатність працювати в команді та приймати професійні рішення.

Застосування кейс-методу у процесі навчання харчових технологій має низку важливих переваг.

По-перше, цей метод сприяє розвитку критичного та аналітичного мислення студентів. Аналізуючи виробничу ситуацію, здобувачі освіти навчаються визначати причини проблеми, оцінювати можливі ризики та пропонувати оптимальні рішення.

По-друге, кейс-метод забезпечує практичну спрямованість навчання. Студенти мають можливість працювати з реальними або змодельованими виробничими ситуаціями, що допомагає краще зрозуміти особливості технологічних процесів.

По-третє, використання кейсів сприяє розвитку комунікативних навичок та командної роботи. Обговорення ситуацій у групах стимулює активну участь студентів у навчальному процесі, формує вміння аргументувати власну позицію та враховувати думки інших [1; 2].

Крім того, кейс-метод підвищує мотивацію до навчання, оскільки студенти бачать практичну значущість отриманих знань і розуміють, як вони можуть бути застосовані у майбутній професійній діяльності.

Незважаючи на значні переваги, використання кейс-методу має і певні недоліки. Однією з основних проблем є значні витрати часу на підготовку кейсів. Викладачеві необхідно розробити реалістичні виробничі ситуації, які будуть відповідати навчальним цілям і рівню підготовки студентів.

Ще одним недоліком є складність оцінювання результатів роботи студентів. Оскільки кейс-метод передбачає різні можливі варіанти розв'язання проблеми, визначення об'єктивних критеріїв оцінювання може бути складним.

Також ефективність кейс-методу значною мірою залежить від активності студентів. Якщо студенти не беруть активної участі в обговоренні, ефективність цього методу значно знижується.

Крім того, застосування кейс-методу потребує належної підготовки викладача, який має виступати не лише джерелом знань, а й модератором дискусії та організатором навчальної діяльності.

Кейс-метод є ефективним інструментом практикоорієнтованого навчання при вивченні харчових технологій. Його використання сприяє формуванню професійних компетентностей, розвитку аналітичного мислення, комунікативних навичок і здатності приймати технологічні рішення.

Водночас ефективність застосування кейс-методу залежить від якісної підготовки навчальних матеріалів, активної участі студентів та педагогічної майстерності викладача. Поєднання кейс-методу з іншими інноваційними освітніми технологіями дозволяє підвищити ефективність підготовки магістрів з професійної освіти у галузі харчових технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальова С.М. Застосування технології кейс-методу у професійній підготовці майбутніх учителів : для студентів та викладачів вищої школи : методичні рекомендації. – Житомир, 2012. – 60 с.
2. Освітні технології : навч.-метод. посіб. за заг. ред. О. М. Пехоти. К. : АСК, 2002. 255 с.
3. Рибачук-Ярова, Т. В. Кейс- метод: історія розробки і використання методу в освіті / Впровадження в навчальний процес кейс-методів для студентів економічного та управлінського напрямів підготовки : колективна монографія. - К. :, 2015. С 146-153. URI <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/20538>

ГАЛЬЧИНСЬКИЙ Віталій
аспірант

Вінницького національного технічного університету

ДЕМБІЦЬКА Софія

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри БЖДПБ*

Вінницького національного технічного університету

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ

Наразі ми спостерігаємо стрімку глобалізацію та цифровізацію, що особливо яскраво проявляється в галузі інформаційних технологій. Майбутні фахівці ІТ-сфери працюють у багатонаціональних командах, виконують міжнародні проєкти та спілкуються з колегами, клієнтами й користувачами з різних культурних середовищ. У таких умовах міжкультурна комунікативна компетентність стає однією з ключових професійних якостей, яка забезпечує

ефективну взаємодію, зменшує ризики непорозумінь і сприяє успішній професійній діяльності.

Міжкультурна комунікативна компетентність включає не лише володіння іноземною мовою (переважно англійською як основною в ІТ), а й здатність розуміти культурні особливості комунікації, адаптуватися до різних комунікативних стилів, виявляти емпатію, уникати культурних стереотипів та ефективно вирішувати конфлікти, спричинені культурними відмінностями. Традиційні методи формування цієї компетентності в ЗВО часто обмежені в часі, ресурсоемні та недостатньо персоналізовані.

На цьому тлі штучний інтелект (ШІ) постає як потужний інноваційний інструмент, який відкриває нові можливості для розвитку міжкультурної комунікативної компетентності. Генеративні моделі (ChatGPT, Gemini тощо), чат-боти з елементами культурної адаптації, системи реального часу перекладу з урахуванням контексту та прагматики, віртуальні симулятори міжкультурних ситуацій та алгоритми аналізу культурних схем дозволяють створювати персоналізовані, імітаційні та інтерактивні навчальні середовища. ШІ може моделювати діалоги з представниками різних культур, надавати миттєвий зворотний зв'язок щодо доречності висловлювань, аналізувати культурні нюанси в технічній документації чи переписці, а також пропонувати сценарії для практики в умовах, наближених до реальних міжнародних ІТ-команд.

Актуальність такого дослідження зумовлена кількома факторами. По-перше, ІТ-індустрія України активно інтегрується у глобальний ринок, де понад 70 % компаній працюють на експорт послуг. По-друге, сучасні дослідження [1-3] підтверджують позитивний вплив інструментів ШІ на розвиток лінгвістичної, культурної та прагматичної складових комунікативної компетентності студентів технічних спеціальностей. По-третє, попри значний потенціал, залишається недостатньо вивченим питання методичного обґрунтування та ефективності застосування ШІ саме в підготовці майбутніх ІТ-фахівців.

Сучасна ІТ-індустрія остаточно стала глобальною та мультикультурною сферою, де успішність фахівця залежить не лише від технічних навичок, а й від здатності ефективно взаємодіяти з колегами, клієнтами та користувачами з різних культурних контекстів. Міжкультурна комунікативна компетентність перетворилася на одну з ключових soft skills майбутнього ІТ-спеціаліста. Традиційні методи її формування, хоч і залишаються важливими, уже не повністю відповідають швидкості змін і потребам масштабної персоналізації навчання. Генеративні моделі, спеціалізовані чатботи та симуляції, дають можливість майбутнім ІТ-фахівцям регулярно практикуватися в рольових ситуаціях, отримувати миттєвий аналіз культурних нюансів і коригувати свою поведінку без ризику реальних непорозумінь.

Інтеграція інструментів ШІ в освітній процес ЗВО сприяє формуванню не тільки лінгвістичної, а й прагматичної, культурної та рефлексивної складових компетентності. Це підтверджується як теоретичним аналізом, так і сучасними емпіричними дослідженнями, які демонструють позитивний вплив ШІ на розвиток культурної компетентності, адаптивності та впевненості студентів. Водночас ефективне використання ШІ вимагає дотримання низки умов:

критичного ставлення до можливих культурних упереджень моделей, поєднання автоматизованого зворотнього зв'язку з людською рефлексією, а також чітких етичних і педагогічних рамок. Таким чином, штучний інтелект не замінює, а суттєво розширює можливості формування міжкультурної комунікативної компетентності, роблячи підготовку українських ІТ-фахівців більш конкурентоспроможною на глобальному ринку праці в умовах цифрової глобалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрощук А., Малюга О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан і тенденції. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. № 3 (1). С. 27-35. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.04>.
2. Васильєв О. В. Можливості та ризики використання штучного інтелекту в освіті: вплив на формування цифрової компетентності педагогів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 14. URL: <https://pedagogicalacademy.com/index.php/journal/article/view/584/467>.
3. Коломієць А. М., Кушнір О. І. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2023. № 70. С. 45–57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>.

ГАРБИЧ Ярослав

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

РОМАНИШИНА Оксана

науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ПІД ЧАС ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ТУРИЗМОЗНАВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Феномен туризму в сучасному українському суспільстві виступає не лише раціональним засобом організації вільного часу та оздоровлення населення, а й вагомим ресурсом освітньої діяльності. Як доводять науковці (Н. Волкова [1], С. Кожушко [2], С. Літовка-Деменіна [3] та Т. Плачинда [4]), туризм сприймається як галузь наукового знання, що відображає спосіб буття мандрівників поза звичайним місцем проживання, задовольняє їх пізнавальні та рекреаційні потреби Цей факт актуалізує пошук інноваційних технологій для

якісної професійної підготовки майбутніх фахівців за спеціальністю ІЗ Туризм та рекреація, які навчаються у закладах фахової передвищої освіти.

Сфера туризму має змогу забезпечити різнобічний розвиток людини за рахунок ознайомлення у процесі подорожей та екскурсій із загальнолюдськими цінностями, регіональними та національними традиціями. Викладене вище актуалізує необхідність реалізації культурологічного підходу професійній підготовці майбутніх кадрів для сфери туризму, що передбачає пошук інноваційних форм удосконалення професійної готовності до майбутньої професії.

Провідна ідея вдосконалення професійної підготовки полягає у визнанні того, що система освіти коледжу як закладу фахової передвищої освіти на основі культурологічного підходу ефективно забезпечує реалізацію принципів полісферності, безперервності, багаторівневості та технологічності у професійному становленні та розвитку майбутніх фахівців-туризмознавців. Ще під час навчання студенти мають опанувати: різні види туризму; організацію туристично-краєзнавчої діяльності (походи до експедиції, екскурсії, краєзнавчий рух та ін.); туристично-пізнавальної (подорожі та прогулянки дошкільнят та молодших школярів та ін.); зміст туристично-оздоровчої роботи (походи та екскурсії з дітьми з обмеженими можливостями здоров'я, рекреаційні подорожі та ін.); краєзнавчі дослідження (проектна та дослідницька діяльність з геології, екології, етнографії, історичної та військової реконструкції, палеонтології, метеорології, орнітології, географії та ін.).

У методологічному аспекті під час професійної підготовки здобувачів освіти за спеціальністю ІЗ Туризм та рекреація реалізується комплекс методологічних підходів: системного, що дозволяє досліджувати туризм та професійну підготовку майбутніх фахівців з позицій системності, цілісності, керованості, інтегративності результату; антропологічного, що розглядає людину як особу, відповідальну за свою освіту; компетентнісного, що розглядає якість освіти як прояв компетенцій та реалізацію загальних та фахових компетентностей; технологічного, що реалізується у змісті та методах, які використовуються в освітньому процесі. Однак, наголос під час професійної підготовки туризмознавців із дипломом фахового молодшого бакалавра ми робимо на культурологічному підході. У нашому розумінні саме цей підхід забезпечує здобувачам освіти можливість якісно оволодіти комплексом ціннісно-смыслових, нормативно-регулятивних і знаково-комунікативних засобів і механізмів, що забезпечують належний рівень професіоналізму та допомагають оволодіти культурою в туристичній сфері. З практичної точки зору культурологічний підхід передбачає:

- всебічний та об'єктивний аналіз результатів професійної діяльності під час формування готовності до майбутньої діяльності та вдосконалювати професійну культуру майбутнього фахівця сфери туризму;
- виявлення найбільш вагомих проблем, які існують в освітній сфері закладів фахової передвищої освіти, які готують туризмознавців;
- розробка авторської моделі формування готовності майбутніх фахівців-туризмознавців та впровадження її в освітній процес коледжу.

У підсумку відзначимо, що основна ідея туризму базується на знайомстві з іншими людьми як з України так і з інших країн, при цьому відбувається активний обмін власним досвідом, культурним менталітетом, життєвими та особистісними цінностями. З огляду на цей факт саме культурологічний підхід має бути в основі професійної підготовки майбутніх фахівців-туризмознавців, які здобувають освіту в галузі знань 7 Транспорт та послуги спеціальності 73 Туризм та рекреація навчаючись у закладах фахової передвищої освіти.

Подальші напрацювання будуть стосуватися вивчення можливостей активного використання інноваційних видів, форм та засобів організації освітнього процесу у коледжах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волкова Н. П. Колаборативне навчання як засіб формування полікультурної комунікативної компетентності при підготовці майбутніх фахівців у галузі туризму. *Наука і техніка сьогодні. Серія Педагогіка*, 2024. Вип. 9 (37). С. 297–307.

2. Кожушко С. П. Інтерактивні технології навчання у підготовці фахівців туристичної галузі до професійної взаємодії. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. 2017. Вип. 2 (14). С. 244–249.

3. Літовка-Деменіна С. Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх фахівців сфери туризму до екскурсійної діяльності в процесі професійної підготовки. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. Вип. 27. С. 189–192.

4. Плачинда Т. С. Професійна підготовка майбутніх фахівців туристичної галузі в умовах вимушеного карантину. *Теоретичні і прикладні напрямки розвитку туризму та рекреації в регіонах України: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю утворення Льотної академії НАУ. Збірник наукових праць / За заг. ред. д.г.н. О.В. Колотухи. Дніпро : Середняк Т. К., 2021. 201–205.*

ГЕТТА Василь

кандидат педагогічних наук, професор,
професор кафедри технологічної освіти та інформатики,
Національного університету «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка

РОЛЬ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ЖИТТЄВОЇ УСПІШНОСТІ

Сучасна освіта стикається з викликом: як підготувати фахівця, який не просто відтворює завчені алгоритми, а здатен створювати принципово нові технології?

Саме технічна творчість виступає містком між академічним фундаментальним навчанням та реальною виробничою практикою, дозволяючи студентам трансформувати отримані теоретичні знання у практичні рішення.

Метою статті є дослідження впливу технічної творчості на ефективність підготовки студентів до професійної та життєвої успішності.

У сучасному світі, цифровізація та автоматизація проникають у всі сфери суспільного життя, володіння технічними навичками перестало бути прерогативою виключно інженерів. Технічна компетентність стає критично важливою умовою не тільки професійної успішності, а й повсякденного життя.

Для студентів не інженерних професій технічна компетентність не передбачає вміння конструювати складні механізми чи машини. Вона включає:

- цифрову грамотність – впевнене володіння професійним програмним забезпеченням;
- технологічну адаптивність – здатність швидко опановувати нові технічні інструменти та гаджети;
- алгоритмічне мислення – розуміння логіки роботи технічних систем та інформаційних процесів;
- базовий траблшутинг – вміння самостійно діагностувати та вирішувати технічні проблеми на робочому місці [2].

В подальшому технічна творчість переростає в цілеспрямований процес вирішення технічних суперечностей, результатом якого стає створення нових матеріальних об'єктів, або суттєве вдосконалення вже існуючих. Для студентів цей процес є вищою формою пізнавальної та самостійної діяльності. Він включає кілька взаємопов'язаних етапів:

- проблематизація та аналіз – виявлення недоліків у існуючих системах та постановка технічного завдання;
- генерація ідей – пошук нестандартних способів вирішення проблеми (з використанням мозкового штурму, синектики, теорії розв'язання винахідницьких задач);
- ескізи та технічне конструювання – переведення абстрактної ідеї в розрахунки, 3D-моделі, креслення або принципової схеми;
- матеріалізація (технічна реалізація) – виготовлення прототипу, моделі або макета, написання програмного коду тощо;
- тестування та оптимізація – випробування розробки, виявлення слабких місць та їх усунення.

Технічна творчість зазвичай реалізується на стику вибраної професії та сучасних технологій. Для формування технічних компетентностей важливо дотримуватись, хоч і простих, але важливих порад:

- подолання «технофобії» – створюючи власний технічний або цифровий продукт, студент перестає сприймати (наприклад, комп'ютер) як «чорний ящик» і починає бачити в ньому зрозумілий інструмент;
- розвиток проєктного мислення – створення проєкту вимагає планування, структурування інформації, розроблення технічного завдання та оцінювання ресурсів його виконання;
- стимулювання міжпредметних зв'язків – найкращі інновації виникають на перетині галузей.

В процесі практичної діяльності в студентів активізуються глибокі психологічні процеси:

- просторово-образне мислення – студент вчиться подумки розбирати та збирати механізми, «бачити» взаємодію деталей у механізмах і машинах;
- оперативність та гнучкість розуму – здатність швидко перемикатися між різними варіантами рішень, відмовлятися від неефективних ідей та шукати нові;
- технічна спостережливість – вміння помічати роль деталей в механізмі, визначати кінематичні ланцюги тощо;
- мотиваційна воляова схема – творчість вчить долати невдачі, доводити розпочату справу до кінця та отримувати задоволення від результату [3].

Досвід показує, що методично правильне залучення студентів до технічної творчості кардинально змінює підхід майбутнього фахівця до своєї роботи. Становлення студента, як технічного творця, не відбувається миттєво. Педагогіка виділяє три такі послідовні стадії її розвитку:

- Стадія 1: Репродуктивна (навчально-тренувальна). Студентів залучають до обговорення конструкції виробу. Вони знаходять відповідь на запитання – «Чому так, а не інакше, поступав конструктор при проєктуванні виробу»? Звертають увагу на його форму, розміри, матеріал, з якого він виготовлений, ергономіку тощо.

- Стадія 2: Частково-пошукова (раціоналізаторська). Студент отримує готову конструкцію виробу, але має завдання її покращити (зменшити вагу, змінити матеріал, підвищити «ККД»). Як показує досвід на цій стадії ефективними є завдання на доконструювання і переконструювання виробу. Їх ефективність пов'язана з дотриманням конкретних вимог, наприклад треба щоб виріб виконував обумовлену функцію.

- Стадія 3: Креативна (винахідницька). Це – найвища стадія. Студент отримує лише загальне «Технічне завдання» або сам виявляє проблему. Він самостійно проходить весь шлях від конструкції до готового робочого пристрою. Цю стадію часто називають «конструювання за власним задумом» [4].

До сучасних форм та методів організації технічної творчості студентів відносять: проєктне навчання, студентські конструкторські бюро (КБ), хакатони та майкерські рухи, науково-дослідна робота студентів (НДРС).

Проєктне навчання формує системне бачення продукту, вчить тайменеджменту та роботі на результат.

Студентське КБ надає досвід роботи з сучасним обладнанням, доступ до 3D-принтерів, ЧПУ-верстатів тощо. Хакатони та майкерські рухи розвивають стресостійкість, здатність працювати в команді.

НДРС розвиває аналітичні здібності, вміння працювати з науковою літературою, використовувати штучний інтелект [1].

Незважаючи на значущість творчого підходу в організації технічної творчості існують такі виклики:

- застаріла матеріальна-технічна база – в багатьох закладах освіти відсутнє сучасне обладнання, дороговартісні матеріали та інструменти. При виконанні творчих проєктів доводиться користуватись застарілими засобами;

- дистанційне навчання – тривалий час в багатьох закладах освіти у зв'язку з пандемією, та воєнними подіями важко організувати безпечні заняття з технічної творчості;

- брак часу – перевантаженість студентів теоретичними дисциплінами та лабораторними роботами, залишається мало часу на поза аудиторну роботу.

Технічна творчість – це не просто факультативна робота для обдарованих студентів, а фундаментальна основа формування сучасної творчої, технічно-компетентної еліти. Вона трансформує мислення студентів, розвиває технічні здібності, виховує волю до подолання перешкод, формує стійкий інтерес до професії та спонукає до активної участі у науково-технічному прогресі.

Уміння творчо поєднувати фахові знання з сучасними технічними можливостями формує унікального, конкурентно спроможного працівника здатного адаптуватись до будь-яких викликів сучасного ринку праці.

Воєнні події показали, що завдяки технічній творчості, підготовленим фахівцям з високим рівнем технічної компетентності може швидко змінитися хід війни та і не тільки війни, а і життя в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гетта В.Г. Технічна творчість учнів: навч. метод. посіб. Чернівці, 2024, 318 с.

2. Основи технічної творчості: навч. посіб. Проїдак Ю.С. Іващенко В.П. Селівьорстов В.Ю. Фріман І.М. Фріман Є.М. Дніпро, Акцент ПП., 2021. 128 с.

3. Тарара А. М. Проектування змісту предмета «Науково-технічна творчість» для профільного навчання технологій у старшій школі // Український педагогічний журнал / Київ: ТОВ «Центродрук», 2016. Вип. 2. С. 104 – 111.

4. Тарара А. М. Науково-технічна творчість: практичний посібник Київ: Педагогічна думка, 2019. 128 с.

ГНЕДКО Наталя

*кандидат педагогічних наук,
доцент, професор кафедри цифрових технологій
та методики навчання інформатики
Рівненського державного гуманітарного університету*

ТЕХТ-ТО-IMAGE ТЕХНОЛОГІЇ У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ: ОГЛЯД ТА ПОТЕНЦІАЛ ЗАСТОСУВАННЯ

Упродовж останніх років генеративні нейронні мережі інтегрувались у професійну діяльність дизайнерів: вони автоматизують рутинні процеси, сприяють створенню візуального контенту та розширюють можливості для творчих експериментів. Актуальність цього дослідження зумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту, зокрема Text-to-Image моделей.

Сучасні дослідження вказують на високий рівень інтеграції ШІ у графічний дизайн: понад 60% дизайнерів вже використовують такі технології у своїй повсякденній роботі, оскільки застосування штучного інтелекту дозволяє

скоротити час виконання дизайнерських завдань на 30–50%. Нейронні мережі дають змогу комбінувати зображення, модифікувати їх відповідно до заданих параметрів стилю та колірної гами, підвищувати їхню роздільну здатність, відновлювати пошкоджені фрагменти, видаляти небажані елементи тощо.

Здатність нейронних мереж генерувати зображення робить їх ефективним інструментом у творчому процесі графічного дизайну. Плагіни, засновані на технологіях штучного інтелекту, поступово впроваджуються у програмне забезпечення провідних компаній. Наприклад, у Adobe Photoshop представлено інструменти, що використовують технології штучного інтелекту, які дають змогу редагувати виділені об'єкти з високим рівнем гнучкості та контролю відповідно до потреб користувача безпосередньо в додатку. Такі алгоритмічні методи значно спрощують виконання рутинних завдань: те, що раніше вимагало кількох хвилин, нині може бути виконано за лічені секунди завдяки автоматизації процесів.

Здатність нейронних мереж генерувати зображення робить їх ефективним інструментом у творчому процесі графічного дизайну. Плагіни на основі технологій штучного інтелекту поступово інтегруються в програмне забезпечення провідних компаній. Наприклад, Adobe Photoshop представлено інструменти, що використовують технології штучного інтелекту, які дозволяють користувачам редагувати вибрані об'єкти з високим ступенем гнучкості та контролю, відповідно до їхніх потреб, безпосередньо в програмі. Такі алгоритмічні методи значно спрощують виконання рутинних завдань, оскільки завдяки автоматизації процесів їх можна здійснювати за лічені секунди, тоді як раніше на це витрачалося значно більше часу.

Сфера застосування штучного інтелекту в графічному дизайні постійно розширюється завдяки розвитку алгоритмів і моделей. Це свідчить про те, що вміння ефективно використовувати ці технології дає змогу швидко реагувати на мінливі вимоги ринку, тим самим підвищуючи конкурентоспроможність творчих проєктів дизайнерів.

Метою публікації є дослідження актуальних Text-to-Image моделей, аналіз їхніх основних принципів генерації зображень та оцінка потенціалу застосування даних технологій у галузі графічного дизайну.

На сьогодні існує значна кількість нейронних мереж, що спеціалізуються на генерації зображень. Кожна з них має власну унікальну архітектуру, яка дає змогу створювати детальні та оригінальні роботи. За останні роки розробники суттєво вдосконалили ці моделі. Якщо раніше часто спостерігалися недоліки у генерованих зображеннях (зокрема, порушення пропорцій частин тіла, неточності у відтворенні обличчя або навколишнього середовища та ін.), що вимагало додаткового редагування, то сучасні моделі демонструють високий рівень якості та деталізації.

Найбільш поширеним методом генерації є Text-to-Image (текст у зображення), який передбачає перетворення текстового опису на зображення. Зазначений підхід широко застосовується в сучасних нейронних моделях і ґрунтується на такому принципі: користувач вводить текстовий запит, після чого система генерує відповідне зображення. Для отримання якісного результату важливо формулювати детальний опис, інакше існує ризик отримати некоректний або неточний результат.

Крім того, деякі моделі підтримують альтернативний підхід – Image-to-Image (зображення в зображення), за якого користувач надає вихідне зображення для створення нового. Для підвищення точності результату доцільно доповнювати запит текстовим описом.

Виокремимо особливості сучасних нейронних моделей генерації зображень, зокрема MidJourney, Stable Diffusion, Bing та PromeAI.

MidJourney [3] – нейронна мережа, що базується на великій кількості зображень та здатна імітувати стиль відомих художників, ілюстраторів, дизайнерів і фотографів, а також створювати оригінальні композиції шляхом поєднання різних стилів. Взаємодія з нею здійснюється через чат-бот у середовищі Discord. Користувач може надсилати текстові запити та отримувати кілька варіантів зображень із можливістю їх подальшого доопрацювання. Система пропонує широкий набір параметрів налаштування, що дозволяють змінювати деталізацію, пропорції, масштаб і якість зображення. Суттєвим недоліком є наявність платної підписки.

Stable Diffusion [1] – нейронна мережа, розроблена компанією Stability AI, яка дає змогу генерувати зображення високої якості на основі текстових запитів. Вона має подібний функціонал до MidJourney, але також пропонує додаткові можливості, зокрема inpainting (заміна об'єктів) та outpainting (розширення зображення). Відкритий вихідний код дозволяє встановлювати модель локально, однак це потребує відповідних технічних ресурсів і певних навичок.

Bing [2] – безкоштовний інструмент, розроблений компанією Microsoft, що використовує моделі штучного інтелекту для генерації зображень. Його функціональність є більш обмеженою порівняно з іншими системами, однак він дозволяє створювати якісні зображення на основі текстових описів.

PromeAI [4] – нейронна мережа, що забезпечує перетворення ескізів користувача на реалістичні зображення із застосуванням бібліотеки моделей, яку можна налаштовувати. Вона також підтримує редагування зображень, зміну фону, створення та оформлення інтер'єрів, покращення якості зображень і об'єднання декількох ілюстрацій. Бібліотека стилів включає широкий спектр художніх напрямів і дає змогу налаштовувати параметри сцени, такі як освітлення, погодні умови, ракурс і композиція.

Порівняння моделей генерації зображень представлено на рис. 1.

ПОРІВНЯННЯ AI-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ТА ДИЗАЙНУ			
 MidJourney Країна походження США Плюси ✓ Дуже якісні, художні зображення ✓ Багато стилів і напрямів ✓ Простий у використанні Мінуси • Платний • Працює через Discord Для кого підходить • Дизайнери • Студенти та викладачі • Контент-мейкери Чим відрізняється Найкращий для художніх та естетичних зображень	 Stable Diffusion Країна походження Міжнародний (Stability AI, США/Європа) Плюси ✓ Безкоштовний ✓ Працює офлайн ✓ Повний контроль ✓ Гнучкість і налаштування Мінуси • Складний у встановленні • Потребує потужний ПК Для кого підходить • Просунуті користувачі • IT-спеціалісти • Студенти технічних напрямів Чим відрізняється Повний контроль і локальне використання	 Bing Image Creator / Copilot Країна походження США (Microsoft) Плюси ✓ Безкоштовний ✓ Простий старт ✓ Не потребує встановлення ✓ Швидкий доступ онлайн Мінуси • Обмеження на генерації • Менше налаштувань Для кого підходить • Початківці • Студенти • Викладачі Чим відрізняється Найпростіший доступ до AI без налаштувань	 PromeAI Країна походження Міжнародний (онлайн-платформа) Плюси ✓ Чудово для дизайну ✓ Робота з ескізами ✓ Простий інтерфейс ✓ Швидка візуалізація Мінуси • Обмеження у безкоштовній версії • Менше творчої свободи Для кого підходить • Дизайнери інтер'єрів • Архітектори • Студенти творчих спеціальностей Чим відрізняється Спеціалізація на інтер'єрах та візуалізації дизайну

Рисунок 1 – Порівняння AI-інструментів для генерації зображень

Розробники моделей генерації зображень активно впроваджують інновації та вдосконалюють функціональні можливості, підвищуючи ефективність і якість результатів. Це сприяє зростанню популярності таких технологій серед звичайних користувачів та професійних дизайнерів.

Динамічний розвиток нейронних мереж у графічному дизайні зумовлює необхідність постійного моніторингу нових рішень та їх оцінювання для оптимального використання відповідно до потреб конкретних творчих проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Create Visual Magic with Unmatched Control. URL: <https://www.diffus.me> (дата звернення 20.03.2026).
2. Microsoft Bing. URL: <https://www.bing.com> (дата звернення 23.03.2026).
3. MidJourney. URL: <https://www.midjourney.com/home> (дата звернення 23.03.2026).
4. The Ultimate AI Image Generator to Bring Your Creativity into Life. URL: <https://www.promeai.pro> (дата звернення 20.03.2026).

ГОЛУБЄВА Марія

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ПРЕДКО Софія

*студентка 3 курсу освітньо-професійної
програми «Психологія - 53»,
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕПОНИ У НАВЧАННІ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

У 2014 році через збройну агресію РФ проти України на законодавчому рівні вперше з'явилося поняття внутрішньо переміщена особа [2, ст. 1]. Із початком повномасштабної вторгнення РФ в Україну після 24 лютого 2022 року все більшій кількості сімей довелося залишити свої домівки через окупацію їхнього рідного міста, села, селища. За даними Міжнародної організації з міграції (далі – МОМ) на грудень 2025 року фактична чисельність внутрішньо переміщених осіб в Україні складала більше 3 млн 712 тис. осіб [7, с. 2]. Певна частина українських територій все ще залишаються підконтрольними країні-агресорці, а люди потерпають від постійних обстрілів. У свою чергу, це підкреслює ще більшу потребу в інтеграції внутрішньо переміщених осіб (далі – ВПО) у громади їхнього тимчасового або постійного місця проживання.

Студентство зі статусом ВПО становить вразливу групу населення, що стикається з двома типами перепон. Із одного боку, це – інституційні бар'єри: бюрократія, пошук житла та роботи, право на соціальний захист, освіту, медичну допомогу, соціально-економічну підтримку. А з іншого – соціально-психологічні питання: соціалізація, суспільна стигматизація їхнього образу та переживання щодо майбутнього [6, с. 92]. Через таку широку низку чинників здобуття освіти ВПО-студентством несе багато викликів та потребує глибокого дослідження.

Актуальність дослідження полягає у необхідності здійснення аналізу соціально-психологічних перепон, що створюють для ВПО студентства різноманітні несприятливі умови. Останні можуть суттєво впливати на якість здобуття освіти ВПО-студентством. Завдяки такому дослідженню визначимо характер впливу соціально-психологічних перепон на внутрішньо переміщене студентство та його адаптацію. А також це дасть можливість сформулювати у майбутньому практичні психолого-педагогічні рекомендації для ВПО студентства та для кураторів, практичних психологів, науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти.

Мета дослідження – теоретичний аналіз соціально-психологічних перепон у навчанні внутрішньо переміщених осіб в умовах воєнного стану в Україні.

В Україні воєнний стан спричинив кризу у системі освіти. Багатьом закладам вищої освіти (далі – ЗВО) довелося релокуватись із окупованих чи тимчасово окупованих територій, перевестись на онлайн-формат навчання та втратити велику кількість студентів/студенток через вимушену міграцію.

Студентство також зазнало значних змін. Частина здобувачів освіти повинна була адаптуватися до нових умов життя у зв'язку з вимушеним переїздом. Решта, що вже навчались у ЗВО, – переходили на онлайн-форму навчання. ВПО-студентство проходило подвійну адаптацію: як до нового місця проживання, так і до навчання в новому закладі вищої освіти.

У дослідженні феномену ВПО важливим є принцип інтерсекційності. З. Шевченко пише, що цей принцип означає концепцію про перетин різних дискримінацій, згідно з якою різні форми нерівності або пригнічення не існують окремо одна від одної, а доповнюють і конструюють одна одну [8]. Адже, фактично, перепони у освіті можуть з'являтися якраз через наявність у ВПО й інших типів вразливостей. Наприклад, із інвалідності, із ненадійністю фінансового становища, із відсутністю постійного місця проживання та стабільної роботи.

Психічний стан ВПО-студентства, на думку низки дослідників, також має значні тенденції до погіршення. Рівень психічних розладів, таких як депресія, тривога, посттравматичний стресовий розлад (*далі* - ПТСР) та психози, є вищим серед переміщених осіб, ніж у іншого населення країни (*переклад з англійської тут та далі авторки тез – С. П.*) [9, 251]. Допомога ВПО-студентству у подоланні цих викликів значно покращує його позицію, а також створює рівні умови для здобуття освіти.

Ключовою складовою інтеграції студентства зі статусом ВПО є поняття адаптації. Адаптація у класичному розумінні – це здатність особистості пристосовуватись до змін середовища завдяки внутрішнім або зовнішнім діям. Якщо говорити про психофізіологію, адаптація є зміною чутливості організму. Низка досліджень вказує на те, що низький рівень адаптації корелює зі збільшенням рівня емоційної нестабільності, тривожності, агресивності та дратівливості [6, с. 97; 7, с. 130; 10, с. 29; 11, с. 171]. Адаптація особистості до середовища, визначається одним із головних чинників її розвитку. У студентському віці процес адаптації може полягати у пристосуванні до умов навчання в університеті, нового колективу та вимог викладацького складу.

На протигагу адаптації існує поняття дезадаптації. Так Т. Алексеєнко підкреслює, що «термін, протилежний адаптації, суть якого виявляється у невідповідності соціопсихологічного і психофізіологічного статусу людини вимогам ситуації, життєдіяльності, що не дозволяє їй пристосовуватися до умов середовища свого існування» [1, с. 163-164].

Досить надійним інструментом для ВПО-студентства може стати резилієнс. Як пишуть О. Кокун та Т. Мельничук, поняття «резилієнс» «використовується у психології...в контексті впливу на людину певних екстремальних, загрозливих чи стресових умов, а також її здатності до збереження повноцінного функціонування під час та після такого впливу» [3, с. 5]. Не будемо плутати «резилієнс» та «резильєнтність». «Відмінність у змісті понять резилієнсу («resilience») та резильєнтності («resiliency»), полягає в тому, що резилієнс є *процесом*, а резильєнтність – *властивістю* (або *здатністю*) особистості» [3, с. 5].

М. Сігова, О. Морозова пишуть, що «ключовими факторами формування резилієнс ми вважаємо адаптивність, емоційний інтелект, «mindfulness» (техніку усвідомленості) та самоспостережливість» [5, с. 51]. Так, резилієнс може допомогти ВПО-студентству зберегти свій психоемоційний стан та адаптуватись до нового місця проживання та навчання.

Здобуття вищої освіти виступає однією з провідних ланок адаптації для внутрішньо переміщеного студентства. Адаптація та інтеграція внутрішньо переміщеного студентства є нелінійним процесом. Вступ ВПО студентів та студенток до закладу вищої освіти не може розглядатись окремо від факту їхнього вимушеного переїзду. Велика кількість таких студентів/студенток має необхідність працювати паралельно зі здобуттям освіти для забезпечення власних базових потреб. Оскільки перепони у навчанні мають комплексний характер, їхня інтервенція так само має відбуватись на багатьох рівнях. Такий підхід дозволить забезпечити комплексне вирішення проблеми та створить ВПО-студентству реальні умови для здобуття якісного рівня освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеєнко Т. Ф. Дезадаптація // Енциклопедія освіти. Київ : Юрінком Інтер, 2009. С. 163-164.
2. Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 1, ст.1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18#Text>
3. Кокун О. М., Мельничук Т. І. Резилієнс-довідник : практ. посіб. для широкого користування. Київ : Ін-т імені Г. С. Костюка НАПН України, 2023. 25 с.
4. Кузікова С. Б., Щербак Т. І. Вплив мотивації досягнення на здатність особистості до адаптації. *Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Психологія*. 2024. Вип. 70. С. 121-143.
5. Сігова М. К., Морозова О. Б. Взаємозв'язок рівня резилієнс з професійним успіхом фахівців HR. *Психологія та психосоціальні інтервенції*. 2020. № 3. С. 50-58.
6. Таранцов Є. Ю., Гребенюк Д. І., Валика Н. В. Психологічні особливості адаптації та інтеграції в громади внутрішньо переміщених осіб. *Journal of Psychology Research*. 2024. Vol. 30. С. 90-100. <https://www.psyresearches.dp.ua/index.php/journal/article/view/62>
7. Україна – Звіт про внутрішнє переміщення населення в Україні – Опитування загального населення – Раунд 22 – січень 2026 року. / МОМ ООН Міграція; Displacement Tracking Matrix; Global Data Institute. 2026. 26 с. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-zvit-pro-vnutrishne-peremishchennya-naselennya-v-ukraini-opituvannya-zagalnogo>
8. Шевченко З. В. Словник гендерних термінів / Укладач З. В. Шевченко. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю., 2016. <https://a-z-gender.net/ua/intersekcijnist.html>
9. Bhugra D. Migration and mental health. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2004. Vol. 109. Issui 4. P. 243-258. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.0001-690X.2003.00246.x>

10. Irkhin Yu., Kryzyna O., Kulhinskyi Ye., Sukhanova Ya., Kryzyna N. Emotional and Mental Health Effects of the Russo-Ukrainian War on Ukraine's Civilian Population. *Revista de cercetare si interventie sociala*. 2024. Vol. 87. P. 23-37. https://www.rcis.ro/images/documente/rcis87_02.pdf

11. Kurapov A., Pavlenko V., Drozdov A., Bezliudna V., Reznik A., Isralowitz R. Toward an Understanding of the Russian-Ukrainian War Impact on University Students and Personnel. *Journals of Loss and Trauma*. 2023. Vol. 28/2. Pp.167-174.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15325024.2022.2084838#abstract>

ГОЛУБЄВА Марія

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

КРИНЬКО Оксана

*студентка 3 курсу освітньо-професійної
програми «Психологія - 53»,
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ – СКЛАДОВА РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО СТУДЕНТСТВА ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Під час воєнного стану в Україні студентству доводиться розвиватися та здобувати професійну освіту, незважаючи на постійну нестабільність умов, загрозу життю та швидкі видозміни освітнього процесу. Такі реальні умови можуть викликати високий рівень стресу, тривожності, емоційного та когнітивного виснаження і потребують неабияких ресурсів для підтримки позитивного психологічного стану. У цьому контексті актуально розглянути резильєнтність, як здатність відновлюватися після травматичних подій, та емоційний інтелект як один із чинників розвитку резильєнтності студентства.

Мета – проаналізувати зміст сучасних психологічних понять «резилієнс» та «резильєнтність», зв'язок емоційного інтелекту із резильєнтністю.

Як зазначають О. Кокун та Т. Мельничук, термін «резилієнс» (resilience), або стійкість, широко використовувався у різних науках протягом століть, потім отримав різноманітні значення. «Однак лише в останні кілька десятиліть цей термін набув популярності в якості психологічного феномену» [5, с. 4]. Низка сучасних українських науковців детально аналізують зміст понять резилієнсу («resilience») та резильєнтності («resiliency»). Це такі автори: Д. Асонов та О. Хаустова [1], Е. Грішин [2], Н. Гусак та інші [3], О. Кокун [4], О. Кокун та Т. Мельничук [5], Г. Лазос [6], В. Чернобровкін та О. Морозова [10] та багато інших. Термін «resilience» в сучасних вітчизняних психологічних наукових джерелах перекладають як «стресостійкість», «життєстійкість», «життєздатність», «стійкість до травми», «психологічна пружність», «психологічна стійкість». Це, в певній мірі, призводить до неоднозначного

тлумачення, тому ми будемо притримуватися у цьому питанні теоретичної позиції О. Кокуна та Т. Мельничук. На думку цих авторів, *резилієнс* – «це адаптивний динамічний процес повернення до початкового психосоціального функціонування після певного дезадаптивного періоду, спричиненого дезорганізуючою дією психотравмуючих факторів» [5, с. 6]. *Резильєнтність* – «це розумова, фізична, емоційна та поведінкова здатність людини адаптуватися, відновлюватися та процвітати в ситуаціях ризику, викликів, небезпеки, складності та негараздів, а також вчитися та рости після невдач» [5 с. 7]. А узагальнюючи викладене Е. Янгом (А. Yang), можна стверджувати, що резильєнтність – це здатність протистояти труднощам та долати їх, процес успішної адаптації в несприятливих обставинах, а також результат розквіту та процвітання в умовах складних обставин (*переклад із англійської тут та далі авторки тез – О. К.*) [14, с. 3]. Резильєнтність не є вродженою рисою, а є динамічним багатогранним процесом. Рівень резильєнтності особи змінюється протягом життя, залежить від віку та життєвих обставин [11, с. 1]. Отже, резильєнтність піддається цілеспрямованому розвитку, що є особливо важливим у контексті роботи зі студентством в умовах сучасного воєнного стану в Україні.

На думку Н. Гермезі (N. Germezy) та А. Местена (A. Masten), до чинників резильєнтності слід включати: адекватну самооцінку, позитивний погляд на життя, внутрішній локус контролю, навички вирішення проблем, почуття гумору [7, с. 36]. Пізніше П. Бенсон (P. Benson) виділив 40 чинників захисту та розвитку резильєнтності, які розподілялися на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх, зокрема, відносять: підтримку найближчого оточення, почуття компетентності, знання меж і очікувань, конструктивне використання часу. До внутрішніх чинників відносять: мотивацію до набуття досягнень в освіті, позитивні цінності, соціальні компетенції, позитивну ідентичність (самооцінка, внутрішній локус контролю, існування мети) [7, с. 36-37]. Окрім перерахованих чинників, помічено зв'язки між явищем резильєнтності та емоційним інтелектом [7, с. 81].

Згідно з дослідженням О. Г'ємдала (O. Hjemdal) та інших, резильєнтність підлітків та молоді формується на основі ключових п'яти чинників: особистісна компетентність, соціальна компетентність, структурований стиль поведінки, згуртованість сім'ї та соціальні ресурси [13, с. 86]. Більшість із цих чинників пов'язано зі сферою емоційної регуляції та міжособистісної взаємодії.

С. Могиляста підкреслює, що термін «емоційний інтелект» в сучасній науці охоплює знання та вміння людини, що дають змогу розуміти та контролювати власні емоції та почуття, а також розуміти емоції та почуття інших [9, с. 364]. Модель емоційного інтелекту охоплює когнітивні, особистісні та мотиваційні риси, через що тісно пов'язана з адаптацією до життя [9, с. 364].

Р. Бар-Он у власній змішаній моделі емоційного інтелекту визначив п'ять сфер компетенцій: внутрішньо-особистісна сфера (самоаналіз, асертивність, незалежність, самоповагу та самореалізацію); міжособистісна сфера (емпатія, соціальна відповідальність, міжособистісні стосунки); адаптивність (уміння вирішувати проблеми, реалістичність в оцінці дійсності, гнучкість); управління

стресом (толерантність до стресу, контроль над імпульсами); загальний настрій (оптимізм та щастя) [9, с. 364].

О. Ляш, О. Хуртенко, С. Марчук у дослідженні проаналізували взаємозв'язок між резильєнтністю та емоційним інтелектом, знайшли перетин деяких структурних компонентів. До останніх відносять: соціальну компетентність, навички вирішення проблем, здатність справлятися зі стресом [8, с. 84].

П. Гарг (P. Garg) та Р. Растогі (R. Rastogi) з'ясували, що такі компоненти емоційного інтелекту як управління міжособистісними стосунками, альтруїстична поведінка, відданість справі та емоційна стабільність безпосередньо сприяють формуванню резильєнтності студентства [12, с. 10].

Проведений аналіз наукової літератури довів, що емоційний інтелект є важливою складовою резильєнтності. Структурна спорідненість резильєнтності та емоційного інтелекту свідчить, що розвиток останнього стає практичним інструментом у розвитку психологічної резильєнтності вітчизняних студентів/студенток в умовах воєнного стану в Україні. Оскільки резильєнтність не є вродженою рисою, цілеспрямований розвиток емоційного інтелекту студентства стає ефективним напрямом для психологічної підтримки. Перспективними є освітні програми та тренінги, спрямовані на розвиток емоційної регуляції, емпатії, самоусвідомлення та навичок міжособистісної взаємодії. Такий підхід сприятиме формуванню покоління здатного до успішного відновлення та особистісного зростання в умовах тривалої невизначеності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асонов Д., Хаустова О. Розвиток концепції резилієнсу в науковій літературі протягом останніх років. *Психосоматична медицина та загальна практика*. РМГР [інтернет]. 25, Грудень 2019 [цит. за 07, Квітень 2026]; 4(4): e0404219. Доступний у <https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/219>
2. Грішин Е. Резилієнтність особистості: Сутність феномену, психодіагностика та засоби розвитку. *Вісник ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Психологія*. Вип. 64, 62–81. <https://doi.org/10.34142/23129387.2021.64.04>
3. Гусак Н., Чернобровкіна В., Чернобровкін В., Максименко А., Богданов С., Бойко О. Психосоціальна підтримка в умовах надзвичайних ситуацій: підхід резилієнс: навч.-метод. посіб. Київ : НаУКМА. 92 с.
4. Кокур О. М. Професійна життєстійкість особистості: аналіз феномена. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України*. Том. V, Вип. 20. С. 68-81. <https://lib.iitta.gov.ua/721356>
5. Кокур О. М., Мельничук Т. І. Резилієнс-довідник: практичний посібник. Київ : Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. 2023. 25 с.
6. Лазос Г. П. Резильєнтність: концептуалізація понять, огляд сучасних досліджень. *Актуальні проблеми психології*. 2016. Т. 3, Вип. 14. URL: <http://appspsychology.org.ua/data/jrn/v3/i14/4.pdf>

7. Лящ О. П. Емоційний інтелект як предмет психологічних досліджень. *Проблеми сучасної психології*. 2013. Вип. 22. С. 324-335. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pspl_2013_22_29
8. Лящ О., Хуртенко О., Марчук С. Емоційний інтелект як засіб розвитку резильєнтності особистості *Вісник Національного університету оборони України*. 2023. Вип. 4. С. 79-86. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnaou_2023_4_11
9. Могиляста С. М. Аналіз теоретичних підходів до дослідження емоційного інтелекту особистості. *Актуальні проблеми психології*. 2015. Т. 6, Вип. 14. С. 362-370. URL: <https://www.apppsychology.org.ua/data/jrn/v6/i14/44.pdf>
10. Чернобровкін В. М., Морозова О. Б. Аналіз сучасних підходів до розвитку і посилення резильєнс особистості. *Технології розвитку інтелекту*. Том 5. №1 (29). 2021. https://psytir.org.ua/index.php/technology_intellect_develop/article/view/547/011. Bolton K. W. Development And Validation Of The Resilience Protective Factors Inventory: A Confirmatory Factor Analysis. *Social Work Dissertations : University of Texas*, 2013. URL: https://mavmatrix.uta.edu/socialwork_dissertations/120
11. Garg P., Rastogi R. Emotional Intelligence and Stress Resiliency: A Relationship Study. *International Journal of Educational Administration*. 2009. Vol.1, No.1. P.1-16 URL: <http://www.ripublication.com/ijea.htm>
12. Hjemdal O., Friborg O., Stiles T. C., Martinussen M., Rosenvinge J. H. A New Scale for Adolescent Resilience: Grasping the Central Protective Resources Behind Healthy Development. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. 2006. Vol. 39. DOI: [10.1080/07481756.2006.11909791](https://doi.org/10.1080/07481756.2006.11909791)
13. Yang A. Apprehending the Concept of Resilience: A Psychological Perspective on Resilience in Daily Life. 2021. URL: <https://www.apa.org/ed/precollege/topss/daily-life-resilience.pdf>

ГОЛУБЄВА Марія

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»

ЯРЕМЕНКО Софія

студентка 2 курсу освітньо-професійної
програми «Психологія - 53»,
Національного університету «Києво-Могилянська академія»

АДАПТИВНЕ ДЖИУ-ДЖИТСУ – ШЛЯХ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ ТА ВЕТЕРАНІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Повномасштабна війна в Україні спричинила значні соціальні, психологічні та медичні виклики, що особливо гостро проявляються серед військовослужбовців і ветеранів Збройних Сил України. Участь у бойових діях пов'язана з високим рівнем стресу, травматичними переживаннями, фізичними пораненнями та тривалими психоемоційними навантаженнями. Після

повернення до мирного життя багато військових стикаються із труднощами адаптації, посттравматичним стресом, тривожністю, депресивними станами та проблемами соціальної інтеграції, що зумовлює необхідність впровадження ефективних методів психологічної реабілітації.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю впровадження інноваційних підходів до реабілітації військовослужбовців, серед яких адаптивне джиу-джитсу може виступати ефективним засобом відновлення психічного здоров'я. Особливу увагу привертає адаптивне джиу-джитсу, що впроваджується у програми підтримки ветеранів у різних країнах. Отже, наша тема «Адаптивне джиу-джитсу – шлях реабілітації військових та ветеранів Збройних Сил України» є досить актуальною.

Мета дослідження – теоретичний аналіз обґрунтування можливостей використання адаптивного джиу-джитсу як засобу психологічної реабілітації військовослужбовців і ветеранів Збройних Сил України.

У сучасній психологічній практиці поряд із традиційними психотерапевтичними підходами поширюються тілесно-орієнтовані практики, фізична активність і спортивна терапія. Перспективним напрямом є адаптивні види спорту та бойових мистецтв, які поєднують фізичне навантаження, розвиток самоконтролю та соціальної взаємодії.

Бразильське джиу-джитсу є видом бойового мистецтва, що ґрунтується на техніках боротьби з партнером та орієнтоване на самозахист, а також передбачає участь у змаганнях на місцевому, національному та міжнародному рівнях. Як контактний вид спорту, бразильське джиу-джитсу вимагає від учасників гнучкості мислення, винахідливості та здатності швидко реагувати на дії суперника, використовуючи силу, вагу тіла та закони гравітації для контролю або підкорення опонента. Це потребує як фізичної, так і емоційної адаптивності, сприяючи формуванню дисципліни, витривалості та впевненості в собі [1].

Джиу-джитсу є відносно молодим видом спорту, що належить до бойових мистецтв і широко практикується в усьому світі. Із огляду на його популярність, з часом виник інтерес до можливості використання цього виду спорту для людей з інвалідністю, зокрема шляхом його адаптації до їхніх потреб. Упродовж останнього десятиліття адаптивне джиу-джитсу почало поступово виходити з тіні, хоча на початковому етапі лише незначна кількість осіб з інвалідністю (як фізичною, так і психічною) брали участь у тренуваннях, здебільшого у межах традиційного джиу-джитсу. Водночас існувала суттєва перешкода між традиційним та адаптивним спортом. Традиційне джиу-джитсу орієнтоване передусім на змагальність, і на той час не існувало чітких критеріїв або умов для включення осіб з інвалідністю до змагань. Унаслідок цього судді мали обмежені можливості для оцінювання таких учасників або ж узагалі виключали спортсменів з інвалідністю, які намагалися брати участь у змаганнях у межах традиційного формату.

Джиу-джитсу залучає всі групи м'язів, сприяючи зниженню маси тіла, покращенню функціонування серцево-судинної системи, а також розвитку сили, координації та гнучкості. Водночас справжній потенціал цього виду спорту полягає у позитивному впливі на психічне благополуччя. Дослідження свідчать,

що заняття бразильським джиу-джитсу сприяють суттєвому зниженню рівня стресу та тривожності, а також підвищенню самооцінки й віри у власну ефективність у дорослих [2]. Цей терапевтичний ефект також спостерігається у людей з інвалідністю та в осіб, які стикаються з проблемами психічного здоров'я, такими як тривожність, депресія та посттравматичний стресовий розлад [3]. Зокрема, ветерани військової служби відзначають, що бразильське джиу-джитсу є ефективним способом контролювати агресію та полегшує повернення до мирного цивільного життя [4].

Взаємодія між учасниками тренувального процесу сприяє формуванню групової згуртованості, розвитку відчуття приналежності та орієнтації на досягнення спільних цілей. Тренування з джиу-джитсу формують специфічну соціальну мережу, яка базується на довірі, взаємній підтримці та спільному досвіді подолання труднощів. Учасники не лише вдосконалюють фізичні навички, але й розвивають почуття приналежності до групи, що сприяє формуванню позитивної соціальної ідентичності [5]. Фізична активність може зменшувати симптоми психічних розладів, таких як тривожність і депресія. Єдиноборства, зокрема бразильське джиу-джитсу, додатково допомагають краще справлятися зі стресом у напружених ситуаціях і сприяють розвитку усвідомленості. Регулярна практика майндфулнесу, у свою чергу, покращує цей показник у спортсменів різних дисциплін [6].

Проведений теоретичний аналіз наукових джерел свідчить, що адаптивне джиу-джитсу може розглядатися як перспективний і багатофункціональний засіб психологічної та фізичної реабілітації військовослужбовців і ветеранів Збройних Сил України.

Заняття цим видом спорту сприяють розвитку фізичної витривалості, координації, концентрації уваги, формуванню навичок саморегуляції та подолання стресу, а також створюють середовище підтримки, важливе для соціальної адаптації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andreato L. V., Lara F. J. D., Andrade A., Branco B. H. M. Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review // *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2017. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40798-016-0069-5>
2. Tarver T. L., Levy J. J. Brazilian jiu jitsu players' motivations to train // *Frontiers in Psychology*. 2023. T. 14. C. 1–8. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1240351/full>
3. Blomqvist Mickelsson T.; Willing et al. 2021; 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/336208706_Self-Control_and_Aggression_Amongst_Mixed_Martial_Arts_Practitioners
4. Mickelsson T. B. Brazilian jiu-jitsu as social and psychological therapy: a systematic review.
5. Rodrigues A. I. C., Evans M. B., Galatti L. R. Social identity and personal connections on the mat: social network analysis within Brazilian jiu-jitsu // *Psychology*

of Sport and Exercise. 2019. T. 40. C. 127–134. URL: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.10.006>

6. Bühlmayer L., Birrer D., Röthlin P., Faude O., Donath L. Effects of mindfulness practice on performance-relevant parameters and performance outcomes in sports: a meta-analytical review // *Sports Medicine*. 2017. T. 47, № 11. C. 2309–2321. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-017-0752-9>

ГОМЕЛЯ Ніна

*кандидат педагогічних наук,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
викладач Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ГУМЕНЮК Олександр

*студент Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ЄМЧУК Владислав

*студент Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ОСОБИСТІСНЕ ТА ПРОФЕСІЙНЕ ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ»

Вирішення актуальних освітніх задач в ЗП(ПТ)О, потребує від педагога професійного навчання, більшої професійно-особистісної кваліфікації. Тому підготовка майбутніх педагогів професійного навчання в освітніх установах вимагає чіткого усвідомлення процесу їх особистісно-професійного зростання. Успішна реалізація даного завдання в закладах вищої та фахової передвищої освіти має підпорядковуватися саме цій меті. І тому, на наше переконання, орієнтація на особистість здобувача освіти при проєктуванні змісту навчальної діяльності, залучення до всіх видів діяльності закладу освіти, припускає:

- по-перше, орієнтування в матеріалі як у певній сфері життєдіяльності (знання як частина життєвого досвіду);
- по-друге, означає, що проєктуються не тільки знання, уміння і навички, але і процедура їхнього засвоєння в межах світоглядних ідей (етична, естетична, пізнавальна інтерпретація навчального матеріалу).

Джерелами, що поповнюють особистісний досвід майбутнього педагога професійного навчання, можуть бути: навички соціалізації, мотивація навчальної діяльності, професійне становлення, готовність до конкуренції, навички ділової і міжособистісної комунікації в групі, психологічної адаптації до нестабільних умов ринку робочої сили. Тому, метою нашого дослідження є особистісне та професійне зростання майбутнього педагога професійного навчання в процесі підготовки.

Аналіз сучасних досліджень дозволяє стверджувати, що однозначного тлумачення поняття «особистісно-професійне зростання» у психолого-

педагогічній літературі не виявлено [2]. Хоча аналізуються такі поняття, як: розвиток педагога, розвиток кар'єри, розвиток персоналу, розвиток людських ресурсів, професійний розвиток, професійний саморозвиток, професійне становлення, розвиток професіоналізму тощо. У психолого-педагогічній довідковій літературі розвиток визначається як процес незворотних, «спрямованих і закономірних змін, що призводить до виникнення кількісних, якісних і структурних перетворень психіки й поведінки людини» [1].

Вирішення питання особистісного і професійного становлення та зростання майбутніх педагогів професійного навчання відбувається протягом всього періоду навчання здобувачем освіти і реалізується наступним чином:

- формування освітньо-професійних програм зі стійкими між дисциплінарними зв'язками, де діагностуються основні особистісні показники розвитку (здатність до навчання, громадянська позиція, культурно-етичні норми, психолого-педагогічні цінності і т.д.);буває важливості
- уможливлення залучення здобувачів освіти до різних видів діяльності в освітньому процесі та поза навчальний час;
- психолого-педагогічний супровід визначення та проходження індивідуальної траєкторії особистісно-професійного зростання майбутнього педагога професійного навчання;
- усвідомлення, майбутніми педагогами професійного навчання, професійних труднощів та шляхів їх подолання, використовуючи власний потенціал професійно значущих якостей особистості.

Зауважимо, що удосконалювати й розвивати складові особистісно-професійного розвитку можна на старших курсах. Зокрема, на четвертому році підготовки педагога професійного навчання у Київському професійно-педагогічному фаховому коледжі імені Антона Макаренка [4] у процесі вивчення дисципліни «Основи педагогічної майстерності» використовуємо елементи технології «Self-book». Дана технологія допомагає майбутнім педагогам професійного навчання визначати цілі особистісно-професійного зростання та мати змогу керувати індивідуальною траєкторією щодо роботи над собою. Технологія «Self-book» має на меті виконання практичних завдань професійно-особистісного спрямування використовуючи кластери виробничих ситуацій, що мотивує здобувачів освіти оскільки вони розуміють напрям власного удосконалення. Зокрема, на початковому етапі роботи майбутні педагоги професійного навчання мають змогу, в діагностичній формі ознайомитися з методиками самопізнання, пройти їх та отримати консультацію, щодо інтерпретації результатів, що в подальшому формує підґрунтя їх план зростання безпосередньо на заняттях. Здобувачі освіти здійснюють рефлексію щодо своєї трудової діяльності як майбутніх фахівців, аналізують сильні сторони роботи себе, педагога професійного навчання та порівнюють їх із власними професійно значущими якостями. Студенти спеціальності А5 Професійна освіта (А5.39 Професійна освіта . Цифрові технології) створюють відео та демонструють його на заняттях або профорієнтації під час проходження педагогічної практики.

На бінарних заняттях з дисциплін «Основи педагогічної майстерності» та «МПН: Основні технології навчання» здобувачі освіти мають змогу

відшуковувати ті технології навчання, які найбільш вдало підкреслюють їх професійно-педагогічну спрямованість та стиль навчальної діяльності, що дає можливість утвердитися у власних «силах» та перевірити, на педагогічній (стажерській) практиці, рівень їх кваліфікаційних компетентностей [3].

Формуючи звіт педагогічної (стажерської) практики майбутні педагоги професійного навчання створюють колаж особистісно-професійного зростання з розміщенням фото та описів формування особистісно професійно-значущих якостей.

Отже, особистісно-професійне зростання майбутніх педагогів професійного навчання відбувається в процесі підготовки в закладах освіти та базах практик протягом усього періоду навчання. Підвищенню його ефективності сприяють тісні міждисциплінарні зв'язки, використання новітніх технологій, що дає можливість здобувачам освіти вибрати індивідуальну траєкторію вивчення та визначитися із стилем особистісно-професійного викладання та розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Венгловська О.А., Куземко Л.В., Новик І. М. Особистісно-професійний розвиток студентів педагогічних спеціальностей у центрах компетентностей. Молодий вчений. 2017. №11. С. 281–284.
2. Іванюк Г., Венгловська О., Антипін Є. Особистісно-професійний розвиток майбутніх педагогів у процесі навчальних практик. Неперервна професійна освіта: теорія і практика, 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.28925/1609-8595.2020.2.4>.
3. Лавріненко О.А. Тренінги розвитку і саморозвитку педагогічної майстерності викладача ВНЗ : посіб. для магістрантів, викладачів вищ. навч. закладів / Олександр Андрійович Лавріненко. – К. : Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України. 2015. 168 с.
4. Освітньо-професійна програма / Київський професійно-педагогічний фаховий коледж імені Антона Макаренка/ URL: <https://kppk.com.ua/program/oppA539b.pdf>

ГОРБАТЮК Ілля

здобувач третього рівня вищої освіти

Бердянського державного педагогічного університету

КРИВИЛЬОВА Олена

науковий керівник, доктор педагогічних наук,

професор кафедри професійної освіти та технологій

Бердянського державного педагогічного університету

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ

Сучасний розвиток ІТ-галузі, орієнтований на проєктну організацію діяльності, зумовлює зростання вимог до підготовки фахівців з інженерії

програмного забезпечення, здатних ефективно здійснювати проєктне управління. Водночас традиційні підходи до професійної підготовки не повною мірою забезпечують формування відповідних компетентностей, інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду, а також готовність до роботи в умовах динамічних змін. У зв'язку з цим актуалізується потреба в обґрунтуванні та впровадженні комплексної системи методологічних підходів як основи формування готовності майбутніх бакалаврів до проєктного управління.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування методологічних підходів до підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління.

Визначаючи методологічні підходи підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління, виходимо з того, що підхід – це зумовлена певною позицією або ідеєю система взаємопов'язаних принципів, методів, способів і прийомів, які визначають, як саме розглядається об'єкт, здійснюється вплив на нього та формується ставлення до нього, причому всі ці елементи мають спільну спрямованість і функціонують у межах єдиної концептуальної рамки [2, с. 521].

Підготовка майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління ґрунтується на поєднанні концептуальних підходів (системного, синергетичного та компетентнісного) і специфічних підходів (інтегративного та проєктного).

Системний підхід обрано для визначення загальних системних властивостей та якісних характеристик професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління. Так, наприклад, системний підхід допомагає окреслити мету і завдання навчальної, самостійної та практично-зорієнтованої діяльності здобувачів освіти відповідно до навчального плану та програм закладу вищої освіти тощо; виділити структури та зміст предметних та міждисциплінарних знань, адекватних основним функціям, що реалізують бакалаври з інженерії програмного забезпечення у проєктному управлінні, обрати відповідні до навчального плану дисципліни, зважити змістовність навчальних програм і навчальних ресурсів та інше; обрати форми, методи, прийоми і засоби навчальної, самостійної та практично-зорієнтованої діяльності та схарактеризувати критерії відповідних проявів знань, умінь, навичок та здатностей; забезпечити дієвий контроль та самоконтроль за рівнем академічних і особистісних досягнень здобувачів освіти, добір оптимальних методів їх підвищення.

У синергетичному вимірі модель підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління має відповідати низці вимог: забезпечувати взаєморегуляцію між учасниками освітнього процесу; передбачати узгоджене та гармонійне поєднання його складових; розглядати готовність до проєктного управління як цілісне інтегративне утворення; сприяти набуттю знань через організацію власного досвіду та опанування методів розв'язання проблем на засадах інтеграції й міждисциплінарних зв'язків. Крім того, така модель має формувати єдине

інтерактивне середовище взаємодії учасників освітнього процесу, актуалізувати особистісну відповідальність за рівень сформованості готовності до проєктного управління, забезпечувати розвиток рефлексії, осмислення та усвідомлення власної діяльності. Важливими її характеристиками є також інтеграція професійного й особистісного зростання та орієнтація на відкритість і прозорість дій у досягненні очікуваних академічних і особистісних результатів.

Компетентнісний підхід забезпечує підготовку майбутніх бакалаврів з інженерії програмного до проєктного управління шляхом освоєння ними відповідних загальних і спеціальних компетентностей, зосереджуючи увагу на результатах освіти, трактуючи їх не як сукупність засвоєної інформації, а як здатність особистості розв'язувати життєві й професійні завдання та ефективно діяти в різних проблемних ситуаціях. Формування системи знань, умінь, особистісних якостей і мотивацій, що сприятимуть становленню висококваліфікованого фахівця, створюватимуть передумови для його професійної самореалізації, забезпечуватимуть затребуваність особистісного потенціалу та усвідомлення власної значущості в професійній діяльності. Досягнення таких результатів можливе за умови усвідомленого засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу та розвитку здатності самостійно, творчо й нестандартно застосовувати набуті знання у процесі розв'язання прикладних завдань, зокрема у сфері проєктного управління. Реалізація зазначеного підходу передбачає дотримання таких вимог: відбір змісту навчання відповідно до кінцевих цілей підготовки; удосконалення методів викладання, навчання та оцінювання; визначення професійної компетентності, зокрема в галузі проєктного управління, як ключового результату освітнього процесу.

Компетентнісний підхід зорієнтовано на розробку структури готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління та визначення результатів навчання. Реалізація зазначеного підходу здійснюється завдяки таким діям, як-то: аналіз загальних компетентностей, які є найбільш популярними серед роботодавців ІТ-галузі; вивчення загальних та спеціальних компетентностей на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [1]; аналіз частоти найбільш популярних загальних та спеціальних компетентностей в освітньо-професійних програмах підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення, наближених до елементів діяльності з проєктного управління; визначення низки загальних та спеціальних компетентностей найбільше пов'язаних з проєктним управлінням; інтегрування означених компетентностей із основними функціями діяльності із проєктного управління; формулювання компонентів готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління.

У межах дослідження інтегративний підхід до професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення визначався як сукупність форм і методів, що характеризують процес і результат формування такої інтегративної якості особистості фахівця, як готовність до проєктного управління при розв'язуванні складних спеціалізованих задач і практичних проблем. Інтегративний підхід орієнтує на досягнення гарантованого результату

навчання, спрямований на формування готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління через інтеграцію різних видів діяльності в процесі теоретичного і практичного навчання, максимально наближеного за змістом до умов професійної діяльності; вимагає розробки інтегрованої навчально-програмної документації та комплексного методичного забезпечення. Найбільш репрезентативними та ефективними способами реалізації інтегративного підходу при структуруванні змісту навчальних дисциплін є застосування проблемного навчання.

Роль проєктного підходу в підготовці майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління полягає у цілеспрямованому впровадженні методів PBL, що забезпечують інтеграцію теоретичних знань і практичної діяльності через розв'язання реальних або наближених до професійної практики завдань. Такий підхід сприяє формуванню здатності до планування, організації та реалізації проєктів, розвитку командної взаємодії, критичного мислення та відповідальності за результати діяльності. Водночас він орієнтує освітній процес на активну участь здобувачів освіти у моделюванні професійних ситуацій, прийнятті управлінських рішень і набутті досвіду проєктної діяльності, що є ключовим для формування їх готовності до проєктного управління.

Отже, підготовка майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління має здійснюватися на основі цілісної методологічної системи, що поєднує концептуальні (системний, синергетичний, компетентнісний) та специфічні (інтегративний і проєктний) підходи. Їх комплексне застосування забезпечує узгодженість цілей, змісту, форм і методів навчання, сприяє інтеграції теоретичної та практичної підготовки, а також орієнтації освітнього процесу на досягнення конкретних результатів. Така методологічна основа дозволяє сформувати готовність майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління як інтегративну характеристику, що поєднує знання, уміння, досвід діяльності та особистісні якості. Вона передбачає активну позицію здобувачів освіти, їх залучення до розв'язання професійно орієнтованих завдань, розвиток здатності до самостійного мислення, рефлексії та безперервного професійного зростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : Наказ МОН України від 29.10.18 р. № 1166. URL : <https://osvita.ua/doc/files/news/630/63008/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechenn.pdf>

2. Словник української мови : [в 11 т.] / АН Української РСР, Ін-т мовознав. ім. О. О. Потебні ; редкол.: І. К. Білодід (голова) [та ін.][АН Української РСР, Ін-т мовознав. ім. О. О. Потебні] ; редкол.: І. К. Білодід (голова) [та ін.]. Київ : Наук. думка, 1970 - 1980. Т. 6 : П-Поїти / ред. тому: А. В. Лагутіна, К. В. Ленець. 1975. 832 с.

ГОРБАТЮК Роман

*доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри машинознавства та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФЕДОРЕЙКО Валерій

*доктор технічних наук, професор,
професор кафедри машинознавства та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ ПІД ВПЛИВОМ ВИКЛИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ

Система професійної освіти в Україні, попри масштабні випробування (тривалі бойові дії, дестабілізацію світового правопорядку, мілітаризацію глобальних ринків праці) демонструє високу життєздатність. Вона трансформується відповідно до вимог часу, готуючи кваліфікованих фахівців, які є критично важливими для оборони, оперативного відновлення інфраструктури та стратегічного розвитку держави в цілому.

Тому, пріоритетом державної політики має стати розв'язання тих проблем професійної освіти, які негативно впливають на її продуктивність. Розуміємо, що першочергово потрібно забезпечити відповідність освітніх послуг актуальним запитам складного ринку праці та соціальним очікуванням. Розглянемо ці чинники детальніше:

– *незбалансованість професійної підготовки кваліфікованих фахівців щодо реальних запитів економіки* (освітній контент не повною мірою відображає актуальні очікування роботодавців і стейкхолдерів; взаємодія між освітніми інституціями і реальним сектором бізнесу подекуди має формальний характер, а механізми випереджувального аналізу внутрішнього ринку праці потребують суттєвого вдосконалення);

– *невідповідність ресурсного потенціалу значної частини закладів професійної освіти задекларованим результатам навчання* (морально застарілий технічний парк (обладнання, комп'ютерна техніка, програмне забезпечення тощо), недостатність інвестицій у реновацію навчально-виробничих комплексів і лабораторій; недостатня інтеграція передових цифрових інструментів у практичну підготовку);

– *низька ефективність популяризації спеціальності А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)*. Заклади професійної (професійно-технічної та фахової передвищої) освіти до цього часу вважаються менш престижними порівнюючи з університетською освітою;

– *дефіцит кадрового потенціалу* (зкладам професійної освіти бракує досвідчених педагогічних працівників та майстрів виробничого навчання; рівень матеріального стимулювання педагогів залишається неконкурентоспроможним; спостерігається тенденція до переходу педагогічних фахівців у приватний сектор або їхня міграція за межі країни; водночас поглиблюється проблема «старіння» педагогічного корпусу, що створює розрив у наступності досвіду та гальмує впровадження інноваційних методик навчання);

– *низький рівень впровадження дуальної моделі навчання* (процес впровадження дуальної форми залишається інертним; спостерігається дефіцит партнерства з роботодавцями, які готові забезпечувати належні умови для здобувачів освіти; удосконалення нормативно-правового регулювання та якісного оновлення навчально-методичного інструментарію бажає кращого);

– *недосконалість механізмів управління та фінансового забезпечення освітніх установ* (обсяги державних асигнувань для низки закладів залишаються дефіцитними, а процедури розподілу та використання ресурсів – малоефективними; утримання значної частини навчальних закладів коштом місцевих бюджетів провокує суттєві диспропорції у розвитку професійної освіти залежно від економічного потенціалу конкретних регіонів);

– *інертність упровадження передових освітніх парадигм у систему професійної підготовки* (інтеграція інноваційних педагогічних і цифрових інструментів в освітнє середовище закладів професійної освіти відбувається низькими темпами; спостерігається фрагментарність та недостатня активність у реалізації концепції STEM-освіти);

– *низька динаміка міжнародної інтеграції та гармонізації з глобальними стандартами* (вітчизняна система професійної підготовки демонструє суттєве відставання від європейських вимог; впровадження закордонного досвіду має фрагментарний характер; спостерігається дефіцит спільних міжнародних програм, а інтенсивність академічної мобільності для педагогічних фахівців та здобувачів освіти залишається недостатньою).

Усвідомлюючи деструктивний вплив воєнних дій на всі складники освітньої екосистеми, виникає об'єктивна потреба у розробці інноваційних наукових підходів до менеджменту та організації навчання в умовах невизначеності. Особливого значення набуває стратегія прискореної інтеграції випускників закладів професійної освіти у непростий ринок праці воєнного часу. У цьому контексті розвиток вітчизняної професійної освіти характеризується унікальною специфікою, зумовленою комплексом безпекових, соціально-економічних і гуманітарних викликів.

Специфічні умови підготовки фахівців у воєнний період зумовили трансформацію всієї системи вітчизняної професійної освіти. Це дозволило

окреслити низку стратегічних змін – від нормативно-правових та цифрових до управлінських і ціннісних – які потребують глибокого теоретичного аналізу. Зазначені перетворення мають стати фундаментом для формування нових векторів наукового пошуку, перегляду пріоритетних цілей та оновлення змісту підготовки фахівців з професійної освіти. Відповіддю на виокремлені виклики стало прийняття нового Закону «Про професійну освіту» (2025 р.), який відкриває шлях до сучасної, гнучкої та орієнтованої на потреби ринку праці системи професійної підготовки майбутніх фахівців [1].

Оновлене законодавство про професійну освіту спрямоване на впровадження адаптивної моделі навчання з посиленою роллю реального сектору економіки. Ключові трансформації передбачають: розширення освітньої та фінансової автономії закладів; залучення роботодавців до стратегічного управління через наглядові ради та безпосередню участь у формуванні змісту освітніх програм. Нова парадигма базується на варіативності тривалості навчання, розбудові індивідуальних освітніх траєкторій та масштабуванні дуальної форми підготовки. Принципово новими є механізми незалежного оцінювання кваліфікацій у спеціалізованих центрах, пряма залежність ліцензування від якості освітніх послуг, а також перехід з 2027 року до формульного фінансування, орієнтованого на рівень працевлаштування та успішність сертифікації випускників [1].

Згідно з ухваленим законом «Про професійну освіту», реалізація реформ відбуватиметься поетапно. Такий підхід покликаний забезпечити м'яку адаптацію системи, надаючи закладам професійної освіти, управлінським структурам та педагогічному корпусу необхідний час для підготовки. Поступовість дозволить якісно оновити підзаконну нормативну базу, належним чином адаптувати міжнародні стандарти і врахувати практичні особливості впровадження нових освітніх моделей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про професійну освіту». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4574-20#Text>
2. Радкевич, В. О. (2025). Вплив педагогічних інновацій на розвиток професійної освіти в Україні в умовах сучасних трансформацій: Наукова доповідь на XIX Всеукраїнській науково-практичній (звітній) конференції «Розвиток професійної освіти в умовах війни, повоєнного відновлення та євроінтеграції України», 27-28 березня 2025 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2025.7110>.

ГОРБАТЮК Роман

*доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри машинознавства і транспорту,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ВОЛКОВА Наталія,

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри технологічної та професійної освіти,
Криворізького державного педагогічного університету*

КРАСНИХ Олена,

*завідувача комерційним відділенням Відокремленого структурного
підрозділу «Фаховий коледж економіки і технологій
Державного університету економіки і технологій»*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

У процесі інтеграції України до європейського освітнього простору та імплементації стандартів ESG (Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) особливої ваги набуває проблема внутрішнього моніторингу якості освіти. Сучасне розуміння якості визначається не тільки рівнем засвоєних знань, але й ступенем відповідності сформованих компетентностей потребам ринку праці. Систематичний моніторинг забезпечує здатність закладів освіти оперативно реагувати на зміни та зберігати конкурентоспроможність в умовах динамічного середовища.

Мета дослідження – визначити і теоретично обґрунтувати засади функціонування системи моніторингу якості підготовки здобувачів освіти, а також окреслити ефективні механізми зворотного зв'язку між усіма учасниками освітнього процесу.

Функціонування ефективної системи моніторингу передбачає використання циклу PDCA (Plan–Do–Check–Act) і охоплює такі складові: об'єкти моніторингу – освітні програми, рівень навчальних досягнень здобувачів, кадрове забезпечення, матеріально-технічні ресурси, а також ступінь задоволеності зацікавлених сторін; інструменти – анкетування здобувачів щодо якості викладання та змісту навчальних дисциплін, аналіз результатів навчання (поточна успішність, підсумковий контроль), внутрішній аудит відповідності освітніх програм професійним стандартам.

Серед ключових критеріїв якості освіти виокремлюються: дотримання принципів академічної доброчесності, орієнтація навчання на практичне застосування знань, а також реалізація студентоцентрованого підходу, що передбачає можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Моніторинг має виконувати передусім діагностичну функцію, а не каральну. Своєчасне виявлення проблемних аспектів освітнього процесу дає змогу коригувати зміст та організацію навчання ще до завершення підготовки фахівців.

Доцільно розрізняти такі рівні моніторингу: мікрорівень (взаємодія «здобувач-викладач») – оцінювання якості викладання окремих дисциплін, ефективності методів навчання та об'єктивності оцінювання; мезорівень (кафедра, факультет) – аналіз реалізації освітніх програм, актуальності навчальних планів, результативності практичної підготовки; макрорівень (заклад освіти-ринок праці) – відстеження професійного шляху випускників, узагальнення відгуків роботодавців та співвіднесення освітніх результатів із вимогами професійних стандартів.

Важливу роль відіграє система зворотного зв'язку. Вона включає анонімні опитування здобувачів, проведення фокус-груп для обговорення змін в освітніх програмах, а також взаємне оцінювання викладачів (peer-review), як інструмент професійного розвитку.

Оцінювання якості підготовки доцільно здійснювати на основі комплексу показників, зокрема: рівня збереження контингенту здобувачів, індексу їх задоволеності освітньою програмою (NPS), а також результативності участі у наукових конкурсах і проєктах.

В умовах поширення дистанційного та змішаного навчання моніторинг дедалі більше спирається на цифрові технології. Зокрема, застосування Learning Analytics дозволяє прогнозувати навчальні результати, а використання електронних портфоліо – відстежувати динаміку розвитку професійних та універсальних компетентностей.

Моніторинг якості освіти слід розглядати як безперервний процес, інтегрований у стратегічний розвиток закладу освіти. Важливою умовою його ефективності є залучення роботодавців до оцінювання результатів навчання. Цифровізація процесів моніторингу сприяє підвищенню прозорості та об'єктивності оцінювання, а також полегшує проходження акредитаційних процедур.

Моніторинг має стати невід'ємним елементом інституційної культури якості, де кожен учасник освітнього процесу усвідомлює власну відповідальність. Його результатом повинна бути не лише фіксація поточного стану, а й формування прогнозів для попередження можливого зниження якості освіти в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горбатюк Р. Формування інформаційно-комунікаційної компетенції майбутніх педагогічних фахівців. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Педагогіка*. 2017. Вип. 1. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadped_2017_1_5 (дата звернення: 22.10.2019).

2. Горбатюк Р. М., Волкова Н. В. Кваліфікаційні вимоги до підготовки бакалаврів спеціальності 015 «Професійна освіта. Сфера обслуговування». Модернізація змісту освіти у підготовці майбутніх професійно-педагогічних фахівців: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Кривий Ріг, 2023. С. 77–79.

ГРАЧЕНКО Віолетта

студентка 2-го курсу спеціальності

«Середня освіта (Технології)»

Криворізького державного педагогічного університету

СЕРЬОГІНА Ірина

науковий керівник, кандидат педагогічних наук, доцент

Криворізького державного педагогічного університету

РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ ДО ЖИТТЯ

Сучасне суспільство перебуває в стані глибокої трансформації, яку дослідники називають Четвертою промисловою революцією. Штучний інтелект, автоматизація та стрімка цифровізація змінюють економіку і структуру повсякденного життя [1, с.22]. У цих умовах традиційна освіта, з її акцентом на засвоєння фіксованої суми знань, демонструє свою обмеженість. Як зазначає Міжнародна організація праці, сучасний ринок потребує здатності до навчання впродовж життя, критичного мислення та вміння працювати зі штучним інтелектом [2, с.15]. Технологічна освіта сьогодні розглядається не як факультатив, а як фундаментальна складова підготовки до життя. Мета есе – проаналізувати її роль у формуванні цифрової грамотності, критичного мислення, технологічної культури та готовності до змін на ринку праці.

Технологічна освіта – це організований процес навчання і виховання, спрямований на формування технологічної, екологічної та економічної культури особистості [3, с.45]. Вона виходить за межі професійної підготовки. У дослідженнях І. Голіяд наголошується, що в умовах післявоєнного відновлення України технологічна освіта стає стратегічним чинником розвитку людського капіталу [4, с.47]. За даними ініціативи NXplorers, 65% молодих людей у світі не володіють цифровими навичками, необхідними для 90% сучасних робочих місць [5, с.8]. Цей розрив між освітою та реальністю є одним із найгостріших викликів.

У світі, де обсяг інформації подвоюється щороку, а дезінформація стала звичним явищем, здатність критично оцінювати контент є життєво необхідною. Дослідження підтверджують, що штучний інтелект може стимулювати аналітичні здібності студентів, але водночас існує ризик «когнітивного розвантаження» – надмірної довіри до технологій, що послаблює самостійне мислення [6, с.114–116]. Українські педагоги наголошують, що в умовах цифрового середовища критичне мислення стає базовою компетентністю [7, с.26]. Цифрова грамотність охоплює не лише базові навички, а й уміння розпізнавати маніпуляції, захищати персональні дані та розуміти алгоритми соціальних мереж [8, с.52].

Ринок праці змінюється швидше за прогнози. Програма Skills Imperative 2035 зафіксувала, що до 2035 року може зникнути від одного до трьох мільйонів робочих місць у «високоризикових» професіях [9, с.23]. Відповідно до звіту EDUCAUSE за 2026 рік, підготовка до робочих місць майбутнього вимагає вбудовування штучного інтелекту як базової компетенції в освітні програми [10, с.5]. 92% робочих місць у США вже потребують цифрових навичок, але третина робочої сили має нульовий рівень цифрової грамотності [10, с.7]. В Україні понад 40% безробітних не мають базових цифрових навичок [11, с.18]. Саме тому в рамках реформи Нової української школи технологічна освіта є практико-орієнтованою [12, с.34].

Технологічна освіта формує «технологічну культуру» – здатність до перетворювальної діяльності, готовність до проєктної роботи [3, с.115]. Важливим аспектом є інклюзивність: технології можуть долати освітні бар'єри для дітей з особливими потребами та мешканців віддалених регіонів. ЮНЕСКО наголошує, що справедлива освіта відповідає Цілі сталого розвитку 4 – рівному доступу до якісної освіти [13, с.42–45]. Крім того, кібербезпека є невід'ємною складовою: лише 28% українських підлітків використовують двофакторну автентифікацію [11, с.22]. Формування навичок безпечної поведінки в мережі має стати частиною технологічної освіти.

Технологічна освіта в сучасному світі – це комплексний процес формування особистості, здатної орієнтуватися в невизначеності, критично мислити, адаптуватися до технологічних змін і брати відповідальність за свої рішення в цифровому суспільстві [1, с.25; 4, с.52].

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що сучасна освіта має змістити акцент із простої передачі знань на формування в учнів здатності навчатися впродовж життя та розвивати критичне мислення. Ключову роль у цьому процесі відіграє штучний інтелект, який має стати «інтелектуальним партнером» у навчанні, однак його впровадження потребує чіткого дотримання етичних норм. Водночас освіта повинна гарантувати рівний доступ до технологій для всіх верств населення, а технологічна підготовка бути вільною від гендерних стереотипів та інклюзивною. Важливою умовою успіху є тісна співпраця з бізнесом задля забезпечення відповідності навичок випускників реальним вимогам ринку.

Попри воєнні виклики, Україна демонструє системні кроки в цьому напрямку: запровадження нових стандартів базової середньої освіти, оновлення модельних програм з технологій (2025 рік) та впровадження STEAM-підходів. Підготовка до життя в XXI столітті – це насамперед підготовка до життя з технологіями, де технології слугують людині, а не навпаки. Лише синтез

технологічної грамотності, гуманітарних цінностей та екологічної відповідальності може забезпечити сталий розвиток особистості та суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution / K. Schwab. New York : Crown Business, 2017. 192 с.
2. International Labour Organization. Core skills in the age of artificial intelligence : report / ILO. Geneva : ILO Publications, 2025. 64 с.
3. Коберник О. М. Технологічна освіта: теорія і практика : монографія / О. М. Коберник, В. К. Сидоренко. Умань : Візаві, 2021. 280 с.
4. Голіяд І. Системна трансформація технологічної освіти як стратегічний чинник розвитку людського капіталу / І. Голіяд // Український педагогічний журнал. 2025. № 2. С. 44–54.
5. Andrian R. D. The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Critical Thinking Skills of Educational Technology Students / R. D. Andrian, Y. M. Widiанти, D. A. R. Wati // Journal on Smart Learning Technologies. 2025. Vol. 1, No. 2. P. 109–120.
6. Житницька А. А. Інноваційні підходи до формування критичного мислення у здобувачів освіти в умовах цифрового навчального середовища / А. А. Житницька, Н. А. Хміль, А. П. Гриценко // Педагогічна академія. 2025. № 3 (1). С. 24–31.
7. Osadcha K. Цифрова грамотність в освіті: чому це так важливо? / K. Osadcha, V. Osadchyi, S. Symonenko // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців. 2024. Вип. 68. С. 50–58.
8. National Foundation for Educational Research. Skills Imperative 2035: Final report / NFER. London : NFER, 2025. 112 с.
9. EDUCAUSE. 2026 Top 10 #7: Technology Literacy for the Future Workforce / EDUCAUSE. Boulder, CO : EDUCAUSE, 2025. 24 с.
10. Міністерство освіти і науки України. Аналітичний звіт про стан технологічної освіти в Україні за 2024 рік / МОН України. Київ : МОН, 2025. 56 с.
11. Міністерство освіти і науки України. Технології. Модельна навчальна програма для 5–9 класів / МОН України. Київ : Педагогічна думка, 2025. 64 с.
12. UNESCO. Bridging Educational Gaps through Inclusive Innovation : global report / UNESCO. Paris : UNESCO Publishing, 2024. 180 с.
13. STEM-коаліція України. Гендерний вимір STEM-освіти в Україні : аналітична доповідь / STEM-коаліція. Київ, 2024. 48 с.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Питання про те, як і коли залучати штучний інтелект до освітнього процесу, нині не є суто теоретичним — воно вирішується на кожному занятті. У своїй педагогічній практиці на відділенні технологічної освіти Бродівського фахового педагогічного коледжу імені Маркіяна Шашкевича я зіштовхнувся з ним цілком конкретно: студенти використовують ШІ незалежно від того, дозволяємо ми це чи ні. Тому питання полягає не в тому, чи дозволяти, а в тому, як навчити робити це свідомо.

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року передбачає впровадження ШІ у сферу освіти як стратегічний пріоритет [1]. Дослідники фіксують, що використання ШІ-інструментів у вищій школі вже стало реальністю, і завдання педагога — сформувати в студентів критичне ставлення до згенерованих результатів [2; 3]. Для майбутніх учителів технологій це набуває особливого значення: їм доведеться не лише самим працювати з цими інструментами, а й пояснювати їх учням у школі. Отже, компетентність у роботі з ШІ стає складовою їхньої професійної підготовки.

Метою цієї роботи є узагальнення практичного досвіду інтеграції ШІ-інструментів у процесі викладання дисциплін «Технологічний практикум. Ручна обробка металів» та «Технологічний практикум. Механічна обробка металів» для студентів других та третіх курсів відділення «Технологічна освіта».

ШІ залучається на підготовчому етапі виконання індивідуальних проєктів — зокрема, під час розроблення технологічних виробів. Студентам пропонуються два типи завдань.

Перший тип — маркетингове дослідження виробу-аналога з використанням ChatGPT. Завдання будується поетапно. На першому кроці студент самостійно формулює запит: описує виріб, його призначення, матеріал, спосіб виготовлення. Вже на цьому етапі видно, наскільки він розуміє власний проєкт — розмитий запит дає розмиту відповідь, і студент це відчуває безпосередньо. На другому кроці він аналізує отриману від ШІ інформацію: чи відповідає вона реальним аналогам на ринку, чи збігаються технічні характеристики з тим, що він виготовляє власноруч. На третьому — формулює висновок, де зазначає, що зі згенерованого можна використати, а що потребує уточнення або є некоректним. Такий алгоритм привчає не приймати відповідь ШІ як істину, а перевіряти її через власне розуміння предмету.

Другий тип завдань — підготовка презентаційних матеріалів виробу за допомогою Claude. Студент описує свій виріб: конструкцію, технологічний процес виготовлення, матеріали, інструменти. На основі цього опису Claude генерує структурований текст для презентації та саму презентацію. Завдання студента — не просто скопіювати його, а адаптувати під власний виріб: уточнити

технічні дані, додати власні спостереження з практичної роботи, виправити неточності. Результатом є не виправлений текст ШІ, а власна презентація, у якій ШІ слугував у вигляді першої чернетки.

Показовими є два приклади з практики, які чітко демонструють різницю між усвідомленим і механічним використанням ШІ.

Студенти 3 курсу, які виготовляли вороток для закріплення мітчика, здебільшого намагалися отримати від ШІ готову відповідь і одразу скопіювати її. Проблема виявлялася легко: згенерований текст описував інший виріб або містив технологічні характеристики, що не відповідали реальним. Студенти цього не помічали — вони не перечитували текст уважно, бо не мали наміру його аналізувати. Під час захисту такі студенти не могли пояснити ключових параметрів власного виробу: чому саме такі розміри, який матеріал був вибраний і чому, яке призначення кожного конструктивного елемента. ШІ не допоміг їм навчитися — він лише створив ілюзію виконаної роботи. Саме ця ілюзія є найбільшою педагогічною загрозою безконтрольного використання ШІ.

Принципово інший результат продемонстрував студент 2 курсу під час роботи над проєктом механічних лещат. Він грамотно сформулював запит до Claude: чітко описав конструкцію, матеріал губок, спосіб кріплення. Отримавши структурований текст для презентації, він не просто скопіював його, а ретельно переробив: скорегував технічні характеристики відповідно до власного виробу, додав спостереження з практичних занять щодо точності обробки, самостійно сформулював висновок про переваги конструкції. Презентація вийшла значно переконливішою, ніж у студентів, які або не користувалися ШІ взагалі, або скопіювали його відповідь без опрацювання. Важливо, що студент розумів кожне речення своєї роботи і впевнено відповідав на запитання.

Ця різниця стала для мене відправною точкою у формуванні власного підходу. ШІ — інструмент для пошуку ідей, структурування думки та первинного аналізу, але не заміник власного мислення. Завдання викладача — не заборонити інструмент, а навчити ним користуватися.

На практиці це реалізується через кілька методичних прийомів. На заняттях ми регулярно розбираємо згенеровані відповіді колективно: студенти вголос оцінюють їхню коректність, знаходять технічні неточності, обговорюють, що можна використати, а що потребує перевірки. Особливо ефективними є ситуації, коли ШІ дає очевидно неправильну відповідь про конкретний технологічний процес — студенти, які мають практичний досвід роботи з металом, це одразу помічають і можуть обґрунтувати помилку. Такі моменти мають значний навчальний ефект: вони формують довіру до власних знань і розуміння меж можливостей ШІ.

Окремою темою є академічна доброчесність. Не доцільно забороняти використання ШІ, але потрібно вимагати позначати, де він був використаний, і пояснювати, яким чином був опрацьований отриманий результат. Якщо студент написав у роботі «для маркетингового дослідження використовував ChatGPT» і далі представив власний аналіз — це чесно і правильно. Якщо ж він просто скопіював текст і не зазначив цього — це проблема, яку ми обговорюємо

відкрито. Такий підхід формує не лише навички роботи з ШІ, а й розуміння відповідальності за власний результат.

Науковці наголошують: ефективне впровадження ШІ в освіту залежить від здатності педагога змінити свою роль — стати фасилітатором критичного мислення, а не охоронцем заборон [4; 5]. На практиці це означає, що викладач перестає бути єдиним джерелом інформації і стає тим, хто допомагає студенту її оцінювати. Для дисциплін технологічного циклу це особливо природно: тут завжди є перевірка практикою. Якщо зміст презентації не відповідає реальному виробу — це видно одразу.

Такий підхід формує у студентів кілька важливих компетентностей одночасно. По-перше, технологічну грамотність у роботі з ШІ-інструментами — вміння формулювати запити, оцінювати результати, адаптувати їх під конкретне завдання. По-друге, критичне мислення — здатність перевіряти інформацію, виявляти неточності, зіставляти отримані дані з практичним досвідом. По-третє, цифрову доброчесність — розуміння того, де закінчується допомога інструменту і починається власна відповідальність за результат. Усі три компетентності є необхідними для майбутнього вчителя технологій, який працюватиме в середовищі, де ШІ вже є частиною повсякденного освітнього процесу [6].

Таким чином, використання ШІ у підготовці майбутніх учителів технологій є не лише виправданим, а й педагогічно необхідним — за умови, що воно спрямоване на розвиток критичного мислення, а не на його заміщення. Досвід роботи зі студентами підтверджує: ефект від ШІ визначається не самим фактом його використання, а тим, як саме студент з ним взаємодіє. Головне завдання викладача — забезпечити умови, за яких ШІ стає помічником у навчанні, а не його заміником. Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення конкретних методичних матеріалів для дисциплін технологічного циклу, де використання ШІ є частиною навчального завдання, а не його обходом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головіна О. Штучний інтелект. Як він вплине на освіту. Нова українська школа. 11 лютого 2020. URL: <https://nus.org.ua/2020/02/11/shtuchnyj-intelekt-yak-vin-vplyne-na-osvitu/> (дата звернення: 07.04.2026).

2. Гуревич Р. С. та ін. Інтеграція штучного інтелекту в сферу освіти: проблеми, виклики, загрози, перспективи. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2024. № 72. С. 170–186. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-170-186>

3. Коломієць А. М., Кушнір О. І. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2023. № 70. С. 45–57. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>

4. Куцак Л. В. Штучний інтелект у сучасній освіті: перспективи застосування та виклики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні

методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2025. № 74. С. 27–37. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-74-27-37>

5. 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. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/508> (дата звернення: 07.04.2026).

6. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 груд. 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#n8> (дата звернення: 07.04.2026).

ГРИЩЕНКО Анатолій,

здобувач вищої освіти (магістр)

Рівненського державного гуманітарного університету

ШЛІХТА Ганна

науковий керівник, доктор пед. наук, професор

Рівненського державного гуманітарного університету

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Актуальність. У сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства освіта зазнає суттєвих змін, пов'язаних із цифровізацією та впровадженням інноваційних технологій. Однією з найбільш перспективних технологій є штучний інтелект (ШІ), який активно використовується у різних сферах людської діяльності, зокрема й у професійній освіті [1, с. 22].

Підготовка сучасного фахівця вимагає не лише засвоєння теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок, здатності до аналізу, критичного мислення та швидкої адаптації до нових умов. Саме тому інтеграція технологій ШІ в освітній процес є важливою складовою модернізації освіти.

Мета дослідження полягає у визначенні ролі та можливостей використання технологій штучного інтелекту у професійній освіті, а також аналізі їхнього впливу на ефективність навчального процесу.

Основний матеріал. Штучний інтелект охоплює комплекс технологій, серед яких машинне навчання, нейронні мережі, обробка природної мови та інші. У контексті освіти ці технології дозволяють створювати інтелектуальні навчальні середовища.

Однією з ключових переваг ШІ є можливість персоналізації навчання. Адаптивні системи здатні враховувати індивідуальні особливості студентів,

рівень їх підготовки та темп навчання. Це дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу та якість засвоєння знань [2, с. 89].

Крім того, ШІ використовується для автоматизації перевірки знань. Це забезпечує швидкий зворотний зв'язок, об'єктивність оцінювання та оптимізацію роботи викладача. Важливим аспектом є застосування віртуальних асистентів і чат-ботів, які можуть допомагати студентам у навчанні, надавати консультації та пояснювати складні теми.

Також варто відзначити використання систем аналізу навчальних даних, які дозволяють відслідковувати прогрес студентів, визначати проблемні місця та прогнозувати результати навчання. Застосування ШІ сприяє формуванню цифрової компетентності, яка є однією з ключових у сучасному суспільстві.

Разом із перевагами існують і певні проблеми. Серед них — недостатня підготовка викладачів до використання нових технологій, обмежені технічні ресурси, а також питання етики. Етичні аспекти пов'язані з використанням персональних даних студентів, необхідністю забезпечення конфіденційності та прозорості алгоритмів.

Не менш важливим є питання кібербезпеки. Використання цифрових платформ вимагає надійного захисту інформації. Крім того, існує ризик надмірної автоматизації, що може призвести до зниження рівня самостійності студентів.

Тому впровадження ШІ має бути педагогічно доцільним та збалансованим. Важливим напрямом розвитку є поєднання традиційних методів навчання з сучасними технологіями. Використання змішаного навчання дозволяє досягти кращих результатів.

Також перспективним є застосування віртуальної та доповненої реальності у поєднанні з ШІ. Це відкриває нові можливості для практичної підготовки студентів.

Отже, штучний інтелект є важливим інструментом модернізації професійної освіти. Його використання сприяє підвищенню якості навчання, розвитку компетентностей та індивідуалізації освітнього процесу.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку ефективних моделей впровадження ШІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Терещук Г. В. Методологія наукової діяльності. Київ: Вища школа, 2025. 365 с.
2. Іванов І. І. Штучний інтелект в освіті: перспективи розвитку. Харків: Наука, 2024. 210 с.
3. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Pearson, 2021. 1152 p.

ГРОГУЛЬ Андрій
аспірант
Вінницького національного технічного університету
КОБИЛЯНСЬКИЙ Олександр
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри БЖДПБ
Вінницького національного технічного університету

ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕНЕРГЕТИКІВ В УМОВАХ ЗЕЛЕНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНИ

Сучасна енергетична галузь України переживає глибоку структурну трансформацію, зумовлену необхідністю переходу до зеленої, децентралізованої та стійкої енергосистеми. В умовах повномасштабної війни, руйнування традиційної генерації, активного розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та європейського курсу на декарбонізацію енергетика стає однією з найбільш динамічних і технологічно насичених сфер економіки. У 2025 році в Україні було введено в експлуатацію майже вдвічі більше потужностей розподіленої «зеленої» генерації, ніж у попередньому році, а частка ВДЕ продовжує зростати, наближаючись до системного рівня. Це вимагає від фахівців не лише глибоких технічних знань, а й високої професійної мобільності – здатності швидко адаптуватися до нових технологій, змінювати види діяльності, працювати в умовах децентралізованої енергетики, інтегрувати системи накопичення енергії, «зелений» водень та цифрове управління мережами.

Професійна мобільність майбутніх енергетиків у цьому контексті набуває стратегічного значення. Вона включає готовність до горизонтальної та вертикальної кар'єрної динаміки, освоєння міждисциплінарних компетентностей (від інженерії ВДЕ до цифрового моніторингу та екологічного менеджменту), а також здатність працювати в умовах невизначеності та швидких технологічних змін. Традиційна підготовка фахівців, орієнтована на вузькоспеціалізовані знання, уже не забезпечує необхідного рівня адаптивності.

На цьому тлі цифрове освітнє середовище постає як ключовий фактор формування професійної мобільності. Воно об'єднує онлайн-платформи, віртуальні лабораторії, симулятори енергосистем, адаптивні навчальні траєкторії на базі штучного інтелекту, хмарні технології співпраці та інструменти дистанційного доступу до реального обладнання. Таке середовище дозволяє моделювати реальні сценарії зеленої трансформації, розвивати практичні навички роботи з сучасними технологіями ВДЕ, системами Smart Grid, IoT-моніторингом та енергоефективністю без прив'язки до фізичної інфраструктури

вишу. Крім того, цифровізація освіти сприяє інтернаціоналізації навчання, обміну найкращими європейськими практиками та підготовці фахівців до роботи в умовах глобального «зеленого» переходу.

В контексті започаткованого дослідження, розглядаємо цифрове освітнє середовище (ЦОС) як інтегровану, штучно створену педагогічну систему, яка поєднує технічні, інформаційні, соціальні та дидактичні елементи для забезпечення якісної підготовки фахівців. Воно не зводиться лише до набору технологій, а являє собою цілісну екосистему, що підтримує індивідуальні освітні траєкторії, практико-орієнтоване навчання та розвиток професійної мобільності. У сучасній педагогічній науці та практиці цифрове освітнє середовище включає такі основні компоненти [1-4]:

1. Інфраструктурний компонент Це апаратно-програмна база середовища: хмарні платформи, високошвидкісний інтернет, мобільні пристрої, сервери, системи зберігання даних. Для підготовки енергетиків особливо важливі спеціалізовані інструменти: віртуальні лабораторії, симулятори енергосистем (наприклад, моделі Smart Grid, SCADA, IoT-платформи), програмне забезпечення для моделювання (MATLAB/Simulink, ANSYS, ETAP, PowerFactory). Цей компонент забезпечує доступ до реального обладнання в дистанційному режимі та безпечне експериментування з технологіями відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), накопичувачами енергії та мікромережами.

2. Інформаційно-ресурсний компонент, що включає сукупність цифрових освітніх ресурсів: електронні підручники, мультимедійні матеріали, бази даних, освітній контент, цифрові двійники енергетичних об'єктів, репозиторії даних реального часу (прогнозування генерації ВДЕ, моніторинг споживання). Для майбутніх енергетиків цей компонент має включати актуальні дані про «зелену» трансформацію, європейські стандарти, кейси впровадження систем управління попитом та енергоефективності.

3. Дидактико-методичний (педагогічний) компонент, зокрема методи, форми та технології навчання, адаптовані до цифрового середовища: адаптивні навчальні траєкторії на базі штучного інтелекту, гейміфікація, проєктно-орієнтоване навчання, змішане та гібридне навчання. Важливими є інтерактивні симуляції, віртуальна та доповнена реальність для відпрацювання сценаріїв роботи в децентралізованій енергетиці, а також інструменти аналізу великих даних і машинного навчання для прогнозування режимів енергосистем.

4. Комунікаційно-соціальний компонент, зокрема засоби взаємодії суб'єктів освітнього процесу: платформи для колаборації (Microsoft Teams, Zoom, Moodle, Google Workspace), форуми, чат-боти, спільні віртуальні простори. Цей компонент сприяє формуванню командних навичок,

інтернаціоналізації навчання (співпраця з європейськими університетами та компаніями) та розвитку soft skills, необхідних для професійної мобільності в мультикультурних проєктах зеленої енергетики.

5. Оцінювально-рефлексивний компонент, насамперед цифрові інструменти оцінювання (автоматизоване тестування, симуляційні кейси, портфоліо в цифровому форматі) та рефлексії. Для енергетиків це особливо актуально при оцінюванні практичних навичок роботи з цифровими моделями енергосистем, аналізу кібербезпеки та етичних аспектів «зелених» технологій.

Усі компоненти тісно взаємопов'язані та взаємодоповнюють один одного, утворюючи єдине динамічне середовище. У контексті підготовки майбутніх енергетиків таке цифрове освітнє середовище набуває особливого значення, оскільки дозволяє моделювати реальні процеси зеленої енергетики (інтеграція ВДЕ, управління мікромережами, цифрові двійники станцій), розвивати міждисциплінарні компетентності та формувати готовність до швидких технологічних змін без залежності від фізичної інфраструктури ЗВО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гальчинський В. В., Дембіцька С. В. Психолого-дидактичні засади розвитку soft skills студентів ІТ-спеціальностей з використанням цифрових освітніх платформ. Світ дидактики: дидактика в сучасному світі: зб. матеріалів V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 09–10 грудня 2025 р. Київ: Видавництво Людмила, 2026. С.194-197

2. Дембіцька С. В., Кузьменко О.С. Теоретичні засади мотивації стейкхолдерів в освітньому середовищі: когнітивний, емоційний та поведінковий виміри в контексті глобальних тенденцій. *Наукові записки. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти*. 2025. № 2. С.35-46. <https://doi.org/10.32782/cusu-pmtp-2025-2-4>

3. Дембіцька С. В. Формування академічної мотивації студентів вищих навчальних закладів у контексті цифрової трансформації освітнього простору. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2025. № 2(33). С. 13-24.

4. Яровий Р. С. Дембіцька С. В. Підгорний М. М. Мотиваційні чинники в процесі формування професійних компетентностей в умовах цифрової трансформації освіти. *Educating for Tomorrow: Ukrainian Values in Global World: Conference Proceedings & Resolutions*. Thompson Rivers University, Kamloops, Canada, 7-9 February 2025. с.101-104

ГУЗАР Богдан

*аспірант кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СТРУГАНЕЦЬ Борис

*науковий керівник, кандидат педагогічних наук, доцент
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ТРЕНІНГОВОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З КІБЕРБЕЗПЕКИ

Сучасний розвиток інформаційного суспільства зумовлює зростання ролі кібербезпеки як ключового елементу національної та інформаційної безпеки. Підготовка майбутніх фахівців у цій сфері потребує впровадження інноваційних форм і методів навчання, які забезпечують формування не лише теоретичних знань, а й практичних навичок протидії кіберзагрозам [1, с191].

Тренінгова підготовка є ефективним інструментом формування професійних компетентностей, оскільки поєднує теоретичні знання з практичною діяльністю. Вона спрямована на моделювання реальних ситуацій, що дозволяє майбутнім фахівцям набувати досвіду прийняття рішень у сфері кіберзахисту.

До інноваційних форм тренінгової підготовки належать: кіберполігони (Cyber Range), віртуальні лабораторії, інтерактивні платформи та симуляційні середовища. Використання таких середовищ дає змогу відтворювати реальні кіберінциденти та відпрацьовувати сценарії реагування на них. Практико-орієнтоване навчання сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення [2].

Серед ефективних методів тренінгової підготовки варто виділити:

- метод кейс-стаді (аналіз реальних кіберінцидентів);
- проектно-орієнтоване навчання (розробка захищених систем);
- гейміфікацію (змагання типу CTF);
- моделювання атак і захисту;
- використання віртуальних симуляторів.

Застосування інтерактивних методів навчання дозволяє значно підвищити рівень сформованості компетентностей у сфері кібербезпеки, оскільки студенти активно залучаються до навчального процесу та отримують практичний досвід.

Важливим елементом інноваційної підготовки є використання технологій штучного інтелекту та аналітики даних, що застосовуються для виявлення кіберзагроз та моделювання атак. Такі підходи сприяють розвитку аналітичних здібностей майбутніх фахівців і підвищують ефективність навчання.

Отже, впровадження інноваційних форм і методів тренінгової підготовки є необхідною умовою формування висококваліфікованих фахівців з кібербезпеки. Поєднання теоретичної підготовки з практико-орієнтованими технологіями

забезпечує відповідність освітнього процесу сучасним вимогам ринку праці та викликам кіберпростору [3].

Важливим напрямом удосконалення тренінгової підготовки є міждисциплінарний підхід, що передбачає інтеграцію знань із програмування, мережових технологій, криптографії, аналізу даних та управління інформаційною безпекою. Такий підхід дозволяє формувати комплексне бачення кіберзагроз і способів їх нейтралізації.

Окремої уваги заслуговує використання командних форм роботи під час тренінгів. Робота в групах сприяє розвитку комунікативних навичок, здатності до колективного прийняття рішень та ефективної взаємодії в умовах кіберінцидентів. Це особливо важливо, оскільки сучасні кіберзагрози часто потребують злагодженої роботи команд фахівців різного профілю.

Крім того, до інноваційних підходів належить адаптивне навчання, яке базується на індивідуальних освітніх траєкторіях. Використання цифрових платформ дозволяє враховувати рівень підготовки кожного здобувача освіти та коригувати складність завдань у процесі тренінгу [4, с. 204]. Це забезпечує підвищення ефективності навчання та мотивації студентів.

Не менш важливим є впровадження систем оцінювання результатів тренінгової підготовки, що ґрунтуються на компетентнісному підході. Оцінювання має включати не лише перевірку теоретичних знань, а й аналіз практичних навичок, швидкості реагування на загрози, здатності до аналізу ситуації та прийняття рішень.

Перспективним напрямом є також використання хмарних технологій у тренінговій підготовці, що дозволяє створювати масштабовані навчальні середовища та забезпечувати доступ до ресурсів незалежно від місця перебування здобувачів освіти. Це особливо актуально в умовах дистанційного та змішаного навчання [5, с112].

Таким чином, інноваційні форми та методи тренінгової підготовки майбутніх фахівців з кібербезпеки забезпечують підвищення якості професійної освіти, сприяють формуванню практичних навичок і відповідають сучасним вимогам цифрового суспільства. Їх впровадження є важливою умовою підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно діяти в умовах постійно зростаючих кіберзагроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Комарницький К. О. Методи та засоби формування компетентності з кібернетичної безпеки в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2025. № 34. С. 191–199
2. Кібербезпека : навчальна програма / Національне агентство України з питань державної служби. 2025. URL: <https://pdp.nacs.gov.ua/courses/kiberbezpeka-133>
3. Кібербезпека сучасних інформаційних технологій : освітній компонент / Одеська політехніка. 2020. URL: <https://op.edu.ua/education/programs/components/11476>

4. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Використання хмарних технологій у підготовці фахівців з кібербезпеки // Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 83, № 3. С. 204–218.

5. Шевченко В. Л. Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців з кібербезпеки // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2022. № 4. С. 112–118.

ГУК Олексій

*здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня
КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», м. Херсон*

ПЛАЧИНДА Тетяна

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри фізичної культури та спорту
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВІЙСЬКОВИХ ПСИХОЛОГІВ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Постійне нарощування противником кількості засобів повітряного нападу, зміна тактики їх застосування призводить до зростання фізичних, моральних і психологічних навантажень на особовий склад підрозділів Повітряних Сил Збройних Сил України (на авіаційні екіпажі, бойові розрахунки зенітних ракетних комплексів, радіотехнічних військ, мобільних вогневих груп, безпілотників-перехоплювачів тощо). В таких умовах ефективність діяльності структур з психологічної підтримки набуває важливого значення. Вагома роль у цьому відводиться офіцерам-психологам підрозділів, які безпосередньо проводять роботу з особовим складом в ході виконання визначених бойових завдань.

У зв'язку із цим, постає питання підвищення якості й ефективності освітнього процесу закладів вищої освіти за освітніми програмами підготовки військових психологів для потреб Повітряних Сил Збройних Сил України з метою формування компетентного фахівця, здатного виконувати складні завдання в умовах невизначеності та динамічності обстановки.

Аналіз наукових джерел засвідчив, що питання вивчення професійної готовності майбутніх офіцерів до професійної діяльності становить значний науковий інтерес. В. Осьодло обґрунтовано підхід до аналізу та вивчення професійного становлення офіцера як суб'єкта діяльності, проаналізовано систему критеріїв і показників суб'єктності офіцера, розкрито структуру й емпіричні характеристики суб'єктності офіцера на різних етапах його професійного становлення [1]. В дослідженні Т. Плачинди науково обґрунтовано педагогічну систему забезпечення якості професійної підготовки курсантів льотних навчальних закладів в умовах євроінтеграції, як сукупність

мотиваційного, операційно-діяльнісного, когнітивного та рефлексивного компонентів, обґрунтовані й експериментально перевірені педагогічні умови забезпечення якості професійної підготовки курсантів льотних навчальних закладів в умовах євроінтеграції [2]. Р. Невзоров вивчав організаційно-педагогічні умови забезпечення якості фахової підготовки до виконання бойових завдань майбутніх пілотів [3].

Проаналізовано певні аспекти процесу підготовки військових психологів, зокрема – формування у них професійної компетентності та готовності до професійної діяльності. Так, Н. Мась у своїх дослідженнях виділяє такі основні компоненти професійної компетентності майбутніх військових психологів: мотиваційна компетентність, когнітивна компетентність, етично-професійна компетентність та особистісно-регуляційна компетентність [4]. На думку С. Бабака, А. Стаднік, Ю. Мельник професійна компетентність офіцера-психолога має наступну структуру: загальновійськова психолого-педагогічна, соціально-комунікативна, морально-етична, акмеологічна, організаційно-правова, науково-технічна та фізична [5]. В. Кострач під час розгляду питання формування професійних умінь офіцерів-психологів у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах, визначає перелік таких професійних умінь майбутніх офіцерів-психологів: діагностичні, прогностичні, організаційні, комунікативні, аналітичні [6].

Аналіз і систематизація наукових джерел демонструє, що незважаючи на суттєвий внесок науковців в розробку теорії та методики формування професійної компетентності майбутніх військових психологів на даний час існують певні суперечності:

- між суспільним запитом на висококваліфікованих військових психологів Повітряних Сил Збройних Сил України та недостатнім науково-практичним підґрунтям підготовки таких фахівців;
- між об'єктивною потребою українського війська в підготовці висококваліфікованих і професійно-компетентних фахівців-психологів для Збройних Сил України та недостатньо обґрунтованим і розробленим навчально-методичним забезпеченням у сучасній системі військової освіти;
- між необхідністю впровадження в освітній процес вищого військового навчального закладу ефективних організаційно-педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх військових психологів Повітряних Сил Збройних Сил України та відсутністю науково обґрунтованих і методично розроблених зазначених організаційно-педагогічних умов.

З метою усунення зазначених суперечностей виокремлюємо організаційно-педагогічні умови, впровадження яких в практику роботи військових закладів вищої освіти, на наше переконання, забезпечать ефективність та якість формування професійної компетентності майбутніх психологів Повітряних Сил Збройних Сил України:

- 1) впровадження контекстного навчання з відтворюванням змісту майбутньої професійної діяльності військових психологів, що дозволить забезпечити об'єктивні передумови формування теоретичного, практичного та професійного мислення;

2) впровадження технології тьюторства (індивідуального та колективного) в процес підготовки військових психологів із залученням військових психологів військових частин (установ) Повітряних Сил Збройних Сил України у якості тьюторів;

3) організація практичного відпрацювання курсантами набутих компетентностей у вищих військових навчальних закладах шляхом стажування у військових частинах Повітряних Сил Збройних Сил України на посадах офіцерів-психологів;

4) розвиток професійного мислення та психологічної стійкості майбутніх військових психологів шляхом вирішення конкретних завдань – ситуацій військово-професійної діяльності (використання навчальних кейсів) із реальної професійної практики у військових частинах (підрозділах) Повітряних Сил Збройних Сил України з їх аналізом і моделюванням власних рішень.

Теоретичне обґрунтування й експериментальна перевірка організаційно-педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх військових психологів Повітряних Сил Збройних Сил України становлять значний науковий інтерес і потребують подальшого дослідження.

Отже, об'єктивною потребою сучасних Повітряних Сил Збройних Сил України є наявність в підрозділах військових психологів, здатних виконувати завдання в умовах невизначеності та динамічності обстановки. Формування професійної компетентності майбутніх військових психологів для реалізації цієї потреби вимагає впровадження в освітній процес вищого військового навчального закладу ефективних організаційно-педагогічних умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осьодло В. І. Психологія професійного становлення офіцера: монографія. Київ: Золоті Ворота, 2012. 462 с.

2. Плачинда Т. С. Теоретичні і методичні засади забезпечення якості професійної підготовки курсантів льотних навчальних закладів в умовах євроінтеграції: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. Черкаси, 2015. 603 с.

3. Невзоров Р. В. Теоретичні та методичні засади забезпечення якості фахової підготовки до бойових польотів майбутніх пілотів тактичної авіації: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба. Харків, 2025. 41 с.

4. Мась Н. М. Дослідження факторів формування професійної компетентності майбутніх військових психологів. Вісн. Київ. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки. 2009. Вип. 22. С. 49–53. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_vsn_2009_22_17 (дата звернення: 31.03.2026).

5. Бабак С., Стадник А., Мельник Ю. Психолого-педагогічні засади формування професійних компетентностей майбутніх офіцерів-психологів. International Journal of Education and Science. 2020. Vol. 3 №3(3), С. 20–28. URL:https://www.researchgate.net/publication/348146273_Psihologo-pedagogicni_zasadi_formuvanna_profesijnih_kompetentnostej_majbutnih_oficeriv_psihologiv (дата звернення: 31.03.2026).

6. Кострач В. В. Формування професійних умінь майбутніх офіцерів-психологів у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін : автореф. дис.... канд. пед. наук:13.00.04. / Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького. Хмельницький, 2008. 20 с.

ГУЛАЙ Ольга

*доктор педагогічних наук, професор,
Луцького національного технічного університету*

КАБАК Віталій

*кандидат педагогічних наук, доцент,
кафедра цифрових освітніх технологій,
Луцького національного технічного університету*

ЗАСОБИ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Використання штучного інтелекту (ШІ) у сучасному освітньому та науковому середовищі набуває дедалі більшого значення, трансформуючи підходи до навчання, досліджень та управління освітніми процесами. Водночас його застосування регулюється чітким розмежуванням між дозволеними та забороненими практиками, що забезпечує дотримання принципів академічної доброчесності та етичних норм.

З одного боку, ШІ визнається потужним допоміжним інструментом, який здатний значно підвищити ефективність освітнього процесу. Його використання сприяє персоналізації навчання, оскільки дозволяє адаптувати навчальні матеріали відповідно до індивідуальних потреб і рівня підготовки здобувачів освіти. Крім того, ШІ допомагає автоматизувати рутинні завдання, такі як перевірка тестів, аналіз навчальних досягнень, формування розкладів або обробка великого обсягу інформації.

У науковій діяльності ШІ відкриває нові можливості для аналізу даних, моделювання процесів, прогнозування результатів та виявлення закономірностей. Він може використовуватися для обробки великих масивів інформації, пошуку наукових джерел, підтримки написання текстів, генерації ідей та структуризації матеріалу. Завдяки цьому підвищується продуктивність дослідників і розширюються горизонти наукового пізнання.

Важливим аспектом є також розвиток цифрових і дослідницьких компетентностей. Використання ШІ сприяє формуванню навичок критичного мислення, роботи з інформацією, аналізу даних та оцінювання результатів. Це особливо актуально в умовах цифровізації освіти та зростання ролі інноваційних технологій у суспільстві.

Водночас застосування ШІ супроводжується низкою обмежень і етичних вимог. Категорично забороняється використання ШІ з метою шахрайства, зокрема для створення робіт, які подаються як повністю самостійні, без належного зазначення використання технологій. Також неприпустимими є

фальсифікація результатів досліджень, маніпулювання даними або створення неправдивої інформації за допомогою ШІ.

Особливу увагу слід приділяти питанню авторства. ШІ не може виступати самостійним автором наукових чи навчальних робіт, оскільки він не має свідомості, відповідальності та здатності до самостійного наукового мислення. Усі результати, отримані за допомогою ШІ, повинні бути критично осмислені, перевірені та доопрацьовані людиною. Відповідальність за зміст роботи завжди несе автор.

Важливим є також дотримання принципу прозорості. У разі використання ШІ в процесі підготовки наукових або навчальних матеріалів доцільно зазначати це, щоб забезпечити відкритість і чесність у науковій комунікації. Це дозволяє уникнути непорозумінь і сприяє формуванню довіри до результатів дослідження.

Не менш значущим є питання конфіденційності та захисту даних. Забороняється використовувати ШІ для обробки персональних або конфіденційних даних без відповідного дозволу. Це особливо актуально в умовах використання онлайн-сервісів, які можуть передавати інформацію третім сторонам. Крім того, важливо враховувати ризики, пов'язані з можливими помилками або упередженістю алгоритмів ШІ. Результати, отримані за допомогою таких систем, потребують перевірки та критичного аналізу, оскільки вони можуть містити неточності або відображати обмеження використаних даних.

Ці положення лягли в основу Політики щодо етичного використання штучного інтелекту в Луцькому національному технічному університеті (ЛНТУ). Вона була підписана ректором і вступила в силу 28 березня 2025 року. Головною метою цієї політики є забезпечення безпечного, етичного та ефективного використання ШІ в освітній, науковій та адміністративній діяльності.

Положення документа ґрунтуються на законах України, таких як Закон «Про захист персональних даних» та Закон «Про авторське право та суміжні права». Вони також пов'язані з міжнародними документами, такими як Акт про штучний інтелект (AI Act) та Загальний регламент про захист даних (GDPR).

Важливим елементом регулювання академічної поведінки в ЛНТУ є обов'язкове розкриття інформації про використання штучного інтелекту у всіх видах робіт – від наукових статей до курсових робіт чи адміністративних звітів. Учасники навчального процесу, включаючи студентів, викладачів та адміністративний персонал, повинні не тільки заявляти про використання ШІ, а й проходити відповідне навчання для підвищення обізнаності щодо етичних та методологічних аспектів його застосування. Вони несуть відповідальність за результати, отримані за допомогою цих технологій, що підкреслює необхідність поєднання інновацій з принципами академічної доброчесності та професійної етики.

Наше дослідження [1], подібно до [2], демонструє, що ефективність впровадження ChatGPT в освітній процес значною мірою визначається рівнем

педагогічної підтримки з боку викладача. Зокрема, надання чітких інструкцій щодо етичного, відповідального та продуктивного використання цього інструменту сприяє формуванню у здобувачів освіти усвідомленого ставлення до можливостей і обмежень штучного інтелекту.

У процесі навчання важливим є не лише технічне використання ChatGPT, але й його інтеграція у педагогічний контекст. За умови належного методичного супроводу студенти здатні ефективніше використовувати інструмент для аналізу інформації, формування аргументованих висновків і розвитку навичок критичного мислення. Водночас відсутність педагогічного контролю може призводити до поверхневого використання технології або порушення принципів академічної доброчесності.

Такий підхід сприяє розвитку педагогічної грамотності у сфері цифрових технологій, що передбачає поєднання технічних умінь із методичними знаннями. Викладач у цьому процесі виступає не лише як джерело знань, а як фасилітатор навчання, який допомагає студентам орієнтуватися у цифровому середовищі, оцінювати достовірність отриманої інформації та використовувати її у навчальних і дослідницьких цілях.

У результаті ChatGPT розглядається не лише як інструмент автоматизації, але як педагогічно значущий засіб, що сприяє розвитку аналітичного мислення, рефлексії та дослідницьких компетентностей. Його використання дозволяє активізувати пізнавальну діяльність студентів, стимулює самостійний пошук знань і формує навички роботи з сучасними цифровими технологіями.

Отже, використання штучного інтелекту в освітньому та науковому середовищі має значний потенціал, але потребує відповідального і етичного підходу. Ефективне використання штучного інтелекту в освіті можливе лише за умови його педагогічно обґрунтованого впровадження, що передбачає активну роль викладача, дотримання етичних норм і розвиток критичного мислення у здобувачів освіти. Поєднання можливостей ШІ з людським мисленням, дотримання норм академічної доброчесності та усвідомлення обмежень технології є запорукою ефективного і безпечного використання інновацій у навчанні та науці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hulai O., Shemet V., Furs T. ChatGPT As a Tool for Student's Scientific Research. Book of Abstracts 7th International Conference Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online. 23-25 September 2025, Naples, Italy. P. 102-104.
2. Moheno, J. M., Calzada, M. A. H., Ortega-Mohedano, J.: ChatGPT enters the classrooms: Student perceptions of the incorporation of artificial intelligence tools in the teaching of Economics and Business. Educational Media International. 2024. 61(4). P. 352–367.

ДАНЧЕНКО Дмитро
здобувач освіти бакалаврського рівня
спеціальності «Професійна освіта»
Криворізького державного педагогічного університету
САВЧЕНКО Лариса
доктор педагогічних наук, професор
кафедри технологічної та професійної освіти
Криворізького державного педагогічного університету

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА AI-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЄКТУВАННІ ЗМІСТУ МІКРОКВАЛІФІКАЦІЙ ДЛЯ ФАХІВЦІВ З ЛОГІСТИКИ

Сучасна транспортна галузь перебуває на етапі переходу до індустрії 4.0, що характеризується активним впровадженням технологій штучного інтелекту, та аналітики великих даних[2;4]. Це зумовлює виникнення нових професійних ролей, які потребують не лише базової підготовки, а й специфічних цифрових компетенцій. У цьому контексті мікрокваліфікації (micro-credentials) стають найефективнішим інструментом оперативного опанування інноваційними технологіями[1;3].

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні можливостей використання цифрових інструментів та AI-технологій у процесі проєктування змісту мікрокваліфікацій для майбутніх і діючих фахівців з логістики.

Проєктування змісту мікрокваліфікацій для майбутніх логістів має включати модулі з використання AI для: прогнозування попиту та оптимізації складських запасів; динамічного планування маршрутів у режимі реального часу; мінімізації логістичних витрат; персоналізацію освітніх траєкторій здобувачів; адаптивне формування змісту навчання відповідно до рівня підготовки; оперативне оновлення навчальних модулів на основі аналізу даних ринку праці; автоматизацію оцінювання результатів навчання[5;6].

Впровадження мікро-модуля «AI у транспортних системах» дозволяє здобувачам перейти від виконання репродуктивних алгоритмів до прийняття управлінських рішень на основі інтелектуального аналізу даних.

У ході дослідження визначено пакет прикладного програмного забезпечення та інструментів, що інтегруються у зміст мікрокваліфікацій:

- *GIS-технології та GPS-моніторинг* — для візуалізації та контролю транспортних потоків;
- *Цифрові «Dashboard-и логіста»* — як засіб верифікації результатів діяльності та моніторингу ключових показників ефективності (KPI);
- *Симуляційне середовище* — використання спеціалізованого ПЗ для моделювання кризових ситуацій у логістиці без ризику для реальних процесів.

Таблиця 1.

Приклади використання цифрових інструментів та AI у проектуванні мікрокваліфікацій для фахівців з логістики

№	Назва кейсу	Суть кейсу	Цифрові інструменти / AI	Практичне завдання	Сформовані компетентності
1	Оптимізація маршрутів доставки	Персоналізація навчання на основі AI-аналізу рівня підготовки	LMS-платформи, алгоритми машинного навчання	Побудова оптимальних маршрутів з урахуванням витрат і часу	Цифрова, аналітична, логістична
2	Управління ланцюгами постачання	Моделювання реальних логістичних процесів у симуляційному середовищі	Симулятори supply chain, аналітичні панелі	Прийняття рішень в умовах змін попиту та ризиків	Стратегічна, управлінська, ризик-менеджмент
3	Прогнозування попиту	Використання AI для аналізу великих даних і прогнозування	BI-системи, AI-аналітика	Побудова прогнозних моделей на основі історичних даних	Аналітична, дослідницька, цифрова
4	Автоматизоване оцінювання	Використання AI для перевірки навчальних результатів	Системи автоматичного оцінювання, чат-боти	Виконання тестів і кейс-завдань із миттєвим фідбеком	Самоаналіз, цифрова грамотність
5	Цифровий диспетчер логістики	Інтеграція IoT у навчання та управління транспортом	GPS-моніторинг, IoT-платформи	Аналіз руху транспорту та ухвалення оперативних рішень	Оперативне управління, цифрова, технічна

Таблиця узагальнює приклади практико-орієнтованих кейсів використання цифрових інструментів та AI-технологій у процесі проектування мікрокваліфікацій для фахівців з логістики. У ній відображено взаємозв'язок між змістом навчання, застосованими технологіями, видами навчальних завдань і сформованими компетентностями. Представлені кейси демонструють можливості персоналізації, моделювання професійної діяльності, аналітичної обробки даних та автоматизації оцінювання, що забезпечує підвищення ефективності професійної підготовки в умовах цифровізації.

Важливою особливістю розроблених мікрокваліфікацій є використання радарних діаграм для оцінювання цифрової грамотності здобувачів. Це дозволяє наочно продемонструвати прогрес у володінні конкретними IT-інструментами та сформулювати «цифровий паспорт» фахівця, який є зрозумілим для сучасного роботодавця. Доведено, що інтеграція AI у структуру мікрокваліфікацій сприяє

підвищенню їх гнучкості, модульності та відповідності принципам безперервного професійного розвитку.

Використання цифрових інструментів і AI-технологій у проєктуванні мікрокваліфікацій є перспективним напрямом модернізації професійної освіти у сфері логістики. Такий підхід забезпечує відповідність змісту навчання сучасним викликам галузі, підвищує конкурентоспроможність фахівців і сприяє формуванню їх цифрової та професійної мобільності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Burov Ye., Kuliavets A. Artificial intelligence in logistics: opportunities and challenges // *Системи інформаційні та мережі*. 2024. № 16. С. 1–10. DOI: 10.23939/sisn2024.16.001
2. Teixeira A. R., Ferreira J. V., Ramos A. L. Intelligent supply chain management: a systematic literature review on artificial intelligence contributions // *Information*. 2025. Vol. 16(5). Article 399. DOI: 10.3390/info16050399
3. Samuels A. Examining the integration of artificial intelligence in supply chain management from Industry 4.0 to 6.0: a systematic literature review // *Frontiers in Artificial Intelligence*. 2025. Vol. 7. DOI: 10.3389/frai.2024.1477044
4. Yardımçı Coşkun İ. Artificial intelligence-driven logistics and supply chain management: industry applications and future perspectives // *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*. 2025. Vol. 8(2). P. 217–236. DOI: 10.51513/jitsa.1569385
5. Albarracín Vanoy R. J. Logistics 4.0: exploring artificial intelligence trends in efficient supply chain management // *Data and Metadata*. 2023. Article 145. DOI: 10.56294/dm2023145
6. Kiiskilä K., Keoy K. H., McGreal R., Olcott D. The AI revolution in micro-credentialing: personalized learning paths // *Frontiers in Education*. 2024. DOI: 10.3389/feduc.2024.1445654

ДАНЬКЕВИЧ Віта

кандидат педагогічних наук,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
викладач Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка

БІЛЯК Сніжана

студентка Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка

РИТОРИЧНА КОМПЕТНІСТЬ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Професійна освіта сучасної України зорієнтована на формування компетентного, відповідального, творчого педагога професійного навчання – фахівця, що поєднує викладацьку й професійну діяльність, де важливим засобом

впливу на здобувачів освіти є слово. Тож одним з важливих критеріїв професійності та педагогічної майстерності педагогів професійного навчання є мовлення – змістовне, логічне, грамотне, переконливе.

Сучасний педагог покликаний демонструвати не лише ефективну комунікацію, а й вміти переконувати слухачів, впливати на аудиторію загалом і на конкретну особистість зокрема, навчати цьому своїх учнів чи студентів, бо зазначені навички необхідні кожному громадянину нашої держави [2].

Таким чином, у нашому дослідженні звернемо увагу на необхідність набуття риторичної компетентності сучасним педагогом професійного навчання як важливої професійної й лідерської риси сучасного вчителя.

Проблема компетентнісного підходу в освіті досліджувалася багатьма науковцями (Л. Анциферова, Г. Балл, С. Батишев, і. Ящук та ін.). Учені І. Зязюн, Н. Ничкало, В. Сластьонін, М. Євтух, О. Дубасенюк у своїх працях вивчали зміст поняття професійної компетентності.

Риторичну компетентність як важливу складову професійної майстерності педагога досліджували Н. Голуб, О. Горошкіна, С. Карман, Н. Янц та інші.

Важливі теоретичні й методологічні напрацювання щодо викладання риторики в закладах професійної та вищої освіти містять наукові праці Н. Голуб, М. Пентилюк, Т. Симоненко та інших.

Використовуючи дослідження вищезазначених науковців, можемо окреслити важливі чинники, які переконують у необхідності виокремлення риторичної компетентності. Зокрема, Н. Голуб зазначає, що це:

- нагальна потреба переконливого мовлення в різних видах суспільного і міжособистісного спілкування, на що орієнтує риторика (логос);
- необхідність формування образу вмілого мовця (оратора) із внутрішньою готовністю не лише спілкуватися, а й бути відповідальним за сказане, пропагувати високу суспільну мораль, бути її зразком і носієм (етос);
- важливість проблеми емоційної культури в суспільстві (пафос);
- потреба досвіду вільно будувати діалог у різних ситуаціях мовлення із використанням усталених і схвалених суспільством формул, що полегшують спілкування й роблять його бажаним [1, с. 141].

Окрім того, для сучасної молодшої людини риторична освіта – це не лише про вміння гарно говорити, а й про набуття комплексного інструменту саморозвитку, який формує важливі особистісні якості:

1. Критичне мислення: риторика вчить аналізувати інформацію, розрізняти маніпуляції від фактів та будувати логічні зв'язки;
2. Впевненість у собі: вміння чітко висловлювати думку знімає страх перед публікою та допомагає почуватися гідно в будь-якій дискусії;
3. Емпатію та соціальний інтелект: щоб переконати когось, треба розуміти його цінності та мотиви. Це розвиває здатність слухати та чути інших.

4. Лідерські навички: здатність надихати словом, вести за собою та чітко ставити завдання.

5. Культуру мовлення: збагачується словниковий запас, зникають слова-паразити, мова стає інструментом впливу, а не просто засобом передачі інформації.

Тож, аналізуючи наукові дослідження з даної тематики, можемо стверджувати, що риторична компетентність педагога професійного навчання – це інтегративна здатність ефективно керувати мисленнєво-мовленнєвою діяльністю, враховуючи професійну ситуацію та аудиторію. Вона передбачає володіння навичками переконання, аргументації, культурою мовлення та діалогічною взаємодією для успішної професійної реалізації.

Ефективному формуванню риторичної компетентності сприяє вивчення навчальної дисципліни “Риторика”, що викладається при підготовці педагога професійного навчання у Київському професійно-педагогічному фаховому коледжі імені Антона Макаренка.

Відповідно до ОПП “Професійна освіта (за спеціалізаціями)” освітнього ступеня бакалавр, майбутній педагог професійної освіти, набуваючи риторичну компетентність, має: володіти культурою мовлення, обирати оптимальну комунікаційну стратегію у спілкуванні з групами та окремими особами; розуміти особливості комунікації, взаємодії та співпраці в міжнародному культурному та професійному контекстах; емпатійно взаємодіяти, відповідати за прийняття рішень в межах своєї компетенції, дотримуватися стандартів професійної етики; уміти використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності, приймати рішення на підставі релевантних даних та сформованих ціннісних орієнтирів тощо [3].

Таким чином, риторична компетентність є важливою складовою професійної майстерності сучасного педагога професійного навчання, що сприяє підвищенню ефективності його професійної діяльності та успішній самореалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голуб Н. Б. Риторична компетентність учнів старших класів як показник сучасної мовної культури / за ред. І. Г. Єрмакова, Донецьк: Каштан, 2012. 260 с., С. 140-147.

2. Горошкіна О.М., Караман С.О. Формування риторичної компетентності майбутніх учителів на міждисциплінарних засадах. Наукові новації та передові технології. 2023. № 4(18). С.357–370.

3. Освітньо-професійна програма / Київський професійно-педагогічний фаховий коледж імені Антона Макаренка/
URL: <https://kppk.com.ua/program/oppA539b.pdf>

ДАНЬШИН Микола

*здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD),
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
Рівненського державного гуманітарного університету*

ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасний розвиток суспільства характеризується значними соціальними трансформаціями, що зумовлюють підвищені вимоги до професійної підготовки фахівців соціальної сфери. У цих умовах особливої актуальності набуває підготовка спеціалістів, здатних ефективно організовувати соціальну діяльність, приймати відповідальні рішення, координувати роботу різних соціальних інституцій та реагувати на сучасні соціальні виклики.

Важливою складовою професійної діяльності соціального працівника чи менеджера соціальної сфери є лідерство, що передбачає здатність організовувати командну взаємодію, мотивувати учасників соціальних ініціатив, налагоджувати ефективну комунікацію та сприяти вирішенню соціальних проблем.

У зв'язку з цим одним із важливих завдань професійної освіти є створення умов для розвитку лідерських компетентностей здобувачів вищої освіти. Формування лідерського потенціалу передбачає розвиток комунікативних, організаторських і управлінських умінь, ініціативності, відповідальності та готовності до професійної взаємодії у соціальній сфері.

Аналіз сучасних наукових праць у галузі педагогіки та психології засвідчує, що проблема лідерства й розвитку лідерських якостей майбутніх фахівців є однією з актуальних у колі наукових досліджень. Значну увагу її вивченню приділяють такі вчені, як Д. Бирик, Т. Атрощенко, А. Алмаші-Копин, Л. Беспалько, О. Білик, Н. Волкова, С. Наход, Г. Крижановська та ін. У науковій літературі поняття «лідерство» розглядається як здатність особистості впливати на діяльність і поведінку інших людей з метою досягнення спільних цілей, організовувати спільну діяльність та сприяти ефективній взаємодії в колективі.

У психолого-педагогічних дослідженнях поняття «лідерська компетентність» визначають як сукупність знань, умінь, особистісних якостей і досвіду діяльності, що забезпечують здатність особистості організовувати взаємодію в колективі, приймати відповідальні рішення, мотивувати інших до спільної діяльності та ефективно керувати процесами розвитку групи [1]. У сучасних умовах підготовки фахівців соціальної сфери лідерська компетентність розглядається як важлива складова їхньої професійної компетентності.

У науковій літературі виокремлюють кілька підходів до розуміння лідерства в освіті. Зокрема, компетентнісний підхід передбачає формування

комплексу професійних та соціальних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності майбутнього фахівця; особистісно орієнтований підхід акцентує увагу на розвитку індивідуального потенціалу здобувачів освіти; діяльнісний підхід пов'язує розвиток лідерських якостей із залученням студентів до активної навчальної, проєктної та соціальної діяльності.

З огляду на специфіку професійної діяльності фахівців соціальної сфери структура лідерських компетентностей може включати кілька взаємопов'язаних компонентів: мотиваційний (усвідомлення значущості лідерства у професійній діяльності), когнітивний (знання про лідерство, управління та командну взаємодію), операційно-діяльнісний (уміння організовувати діяльність групи, приймати рішення, ефективно комунікувати) та рефлексивний (здатність до самоаналізу, оцінювання власної діяльності та професійного саморозвитку). Така структура забезпечує цілісний розвиток лідерського потенціалу майбутніх фахівців соціальної сфери в умовах професійної освіти.

Важливу роль у формуванні лідерських компетентностей майбутніх фахівців соціальної сфери відіграє освітнє середовище закладу вищої освіти. Освітнє середовище створює умови для розвитку ініціативності, відповідальності, здатності до співпраці та самореалізації здобувачів освіти. Сприятлива організація освітнього процесу, підтримка студентських ініціатив, розвиток партнерської взаємодії між викладачами й здобувачами вищої освіти сприяють формуванню лідерського потенціалу майбутніх фахівців. У сучасних дослідженнях освітнє середовище розглядається як важливий чинник професійного становлення особистості та розвитку її лідерських якостей [2].

Ефективним засобом розвитку лідерських компетентностей є використання інтерактивних та проєктних методів навчання. Застосування дискусій, ділових ігор, тренінгів, кейс-методів та проєктної діяльності сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, розвитку критичного мислення, умінь приймати рішення та працювати в команді. Інтерактивні методи навчання розглядаються як важливий інструмент формування професійних і соціальних компетентностей майбутніх фахівців [3].

Важливим напрямом формування лідерських компетентностей є залучення здобувачів освіти до соціальних, волонтерських та громадських ініціатив. Участь у волонтерській діяльності, соціальних проєктах і студентському самоврядуванні сприяє розвитку соціальної відповідальності, організаторських здібностей, комунікативних навичок та лідерського потенціалу молоді.

У процесі професійної підготовки важливого значення набуває розвиток комунікативних, організаторських і управлінських умінь майбутніх фахівців соціальної сфери. Саме ці уміння забезпечують здатність ефективно взаємодіяти з різними соціальними групами, організовувати командну діяльність та координувати соціальні ініціативи. Формування таких умінь сприяє розвитку

лідерських компетентностей та підвищує готовність майбутніх фахівців до успішної професійної діяльності.

Важливим напрямом формування лідерських компетентностей майбутніх фахівців соціальної сфери є створення умов для розвитку практичних навичок командної взаємодії та відповідального прийняття рішень. У процесі професійної підготовки здобувачі освіти залучаються до групових форм роботи, колективного виконання навчальних завдань, участі в тренінгах, дискусіях та проєктній діяльності. Такі форми роботи сприяють формуванню вмінь співпрацювати в команді, розподіляти обов'язки, координувати спільну діяльність і приймати обґрунтовані рішення.

Не менш важливим аспектом розвитку лідерського потенціалу є формування у здобувачів освіти критичного мислення, ініціативності та відповідальності. Критичне мислення сприяє здатності аналізувати інформацію, оцінювати різні підходи до розв'язання соціальних проблем і приймати виважені рішення у професійній діяльності.

Важливу роль у розвитку лідерських якостей відіграє участь майбутніх фахівців соціальної сфери у діяльності студентського самоврядування, соціальних програмах та різноманітних проєктах. Така діяльність сприяє розвитку організаторських здібностей, комунікативних навичок, соціальної активності та відповідальності. Вона також забезпечує можливість практичного застосування набутих знань і формування досвіду управлінської та соціальної діяльності.

Отже, формування лідерських компетентностей є важливою складовою професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери. Наявність лідерських якостей забезпечує здатність спеціалістів ефективно організовувати командну діяльність, налагоджувати конструктивну взаємодію з різними соціальними групами, приймати відповідальні рішення та ініціювати позитивні соціальні зміни. Саме тому розвиток лідерського потенціалу майбутніх фахівців є важливою умовою їхньої успішної професійної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко О. В. Теорія і методика формування лідерської компетентності офіцерів Збройних сил України : монографія. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. 667 с.
2. Кулешова В. В. Формування соціальної компетентності у майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей. *Педагогічна Академія: наукові записки*, 2024. №11. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14052575>
3. Лях І., Савенков О., Чобаль В., Гладкий К. Використання інтерактивних методів навчання: шлях до ефективної освіти. *Актуальні проблеми економіки*, 2025. № 4 (286). С. 14-20.

ДЕМЧУК Анастасія
студентка 2 курсу, факультету прокуратури
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого
СПАСЕНКО Вікторія
науковий керівник, кандидат юридичних наук, доцент
кафедри адміністративного права
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого

ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Сучасний розвиток технологій та глобалізація ринку праці ставлять перед системою професійної освіти нові вимоги щодо формування компетентностей студентів, здатних швидко адаптуватися до змінних умов, використовувати новітні технології та ефективно виконувати професійні завдання [1, с.22; 2, с.89]. Компетентнісний підхід у технологічній освіті дозволяє інтегрувати теоретичні знання, практичні навички та особистісні якості студента у єдину систему, що забезпечує високий рівень готовності до професійної діяльності [3]. Цей підхід передбачає формування не лише знання, а й здатність їх застосовувати, аналізувати, систематизувати та адаптувати до конкретних умов [4, с.144].

Під компетенціями у контексті технологічної освіти розуміють комплекс знань, умінь і навичок, що забезпечують успішне виконання професійних функцій. Вони включають загальні компетенції, необхідні для самостійної та командної роботи, критичного мислення, прийняття рішень, соціальні та управлінські навички, а також професійні компетенції, пов'язані з конкретними технологічними процесами та використанням сучасного обладнання та програмного забезпечення [2, с.89; 5, с.231].

Однією з основних проблем технологічної освіти є швидке оновлення технологій та інструментів, які використовуються у виробничій практиці. Традиційні навчальні програми часто не встигають за змінами, що призводить до того, що випускники мають теоретичні знання, але недостатньо практичних навичок для роботи у сучасних умовах [4, с.144]. Крім того, багато педагогів мають недостатню підготовку щодо інтеграції компетентнісного підходу, використання цифрових технологій та сучасних методик навчання, що обмежує ефективність освітнього процесу [5, с.231]. Різниця між вимогами ринку праці та реальним рівнем підготовки студентів стимулює пошук нових моделей освіти, які б враховували сучасні професійні стандарти та компетентності [3; 2, с.89].

Ефективним вирішенням цих проблем є впровадження дуальної освіти, яка поєднує навчання у закладах освіти та практичну підготовку на підприємствах, дозволяючи студентам безпосередньо застосовувати набуті знання і набувати професійного досвіду [1, с.22; 5, с.231]. Це не лише підвищує рівень компетентності студентів, а й формує їхню адаптивність до сучасних виробничих процесів. Дуальна освіта стимулює розвиток критичного мислення, навичок самостійного прийняття рішень, комунікації та командної роботи, що є ключовими аспектами компетентнісного підходу [4, с.144].

Іншим перспективним напрямом є використання цифрових технологій у навчальному процесі, зокрема інтерактивних платформ, симуляційних програм, програмного забезпечення для моделювання виробничих процесів та віртуальних лабораторій [2, с.89; 5, с.231]. Ці інструменти дозволяють студентам отримувати практичні навички у безпечному середовищі, експериментувати, аналізувати результати та покращувати свої компетенції. Компетентнісний підхід у цьому контексті передбачає поєднання міждисциплінарних знань, професійних і цифрових компетентностей, що забезпечує комплексний розвиток особистості студента [3; 4, с.144].

Модульно-компетентнісні програми навчання, що передбачають поділ курсу на окремі модулі, кожен з яких спрямований на формування конкретної компетенції, є ефективним інструментом реалізації компетентнісного підходу [1, с.22]. Оцінювання студентів у таких програмах здійснюється не лише за знаннями, а за здатністю застосовувати їх у практичних умовах, що стимулює активне навчання та розвиток професійної самостійності [2, с.89].

Соціальні, комунікативні та управлінські компетенції стають не менш важливими за професійні. Вміння працювати в команді, управляти проектами, аналізувати ситуації та приймати ефективні рішення дозволяють фахівцям не лише виконувати свої обов'язки, а й ефективно взаємодіяти з колегами, керівництвом та замовниками [5, с.231]. У поєднанні з цифровими навичками, аналітичним мисленням, практичними технологічними компетенціями – формує повноцінного сучасного фахівця, готового до вимог індустрії 4.0 [3; 4, с.144].

Компетентнісний підхід у технологічній освіті є ключовим елементом модернізації навчального процесу, оскільки він забезпечує комплексний розвиток особистості, поєднує теоретичну підготовку з практичною, цифрові та соціальні компетенції, готує студентів до змін у технологічному середовищі та вимог ринку праці [1, с.22; 2, с.89; 5,]. Впровадження дуальної освіти, цифрових технологій, модульно-компетентнісних програм та систем оцінювання компетентностей дозволяє створити систему освіти, що забезпечує високий рівень готовності фахівця до професійної діяльності та підвищує його конкурентоспроможність [3; 4, с.144].

Сучасний розвиток технологій та глобалізація ринку праці ставлять перед системою професійної освіти нові вимоги щодо формування компетентностей студентів, здатних швидко адаптуватися до змінних умов, використовувати новітні технології та ефективно виконувати професійні завдання [1, с.22; 2, с.89]. Компетентнісний підхід у технологічній освіті дозволяє інтегрувати теоретичні знання, практичні навички та особистісні якості студента у єдину систему, що забезпечує високий рівень готовності до професійної діяльності [3]. Цей підхід передбачає, що освіта повинна формувати не лише знання, а й здатність їх застосовувати, аналізувати, систематизувати та адаптувати до конкретних умов роботи [4, с.144].

Під компетенціями у контексті технологічної освіти розуміють комплекс знань, умінь і навичок, що забезпечують успішне виконання професійних функцій. Вони включають загальні компетенції, необхідні для самостійної та командної роботи, критичного мислення, прийняття рішень, соціальні та

управлінські навички, а також професійні компетенції, пов'язані з конкретними технологічними процесами та використанням сучасного обладнання та програмного забезпечення [2, с.89; 5, с.231]. Компетентнісний підхід орієнтований на формування у студента комплексного професійного профілю, що дозволяє йому ефективно діяти у складних, часто непередбачуваних виробничих ситуаціях [1, с.22].

Однією з основних проблем технологічної освіти є швидке оновлення технологій та інструментів, які використовуються у виробничій практиці. Традиційні навчальні програми часто не встигають за змінами, що призводить до того, що випускники мають теоретичні знання, але недостатньо практичних навичок для роботи у сучасних умовах [4, с.144]. Крім того, багато педагогів мають недостатню підготовку щодо інтеграції компетентнісного підходу, використання цифрових технологій та сучасних методик навчання, що обмежує ефективність освітнього процесу [5, с.231]. Різниця між вимогами ринку праці та реальним рівнем підготовки студентів стимулює пошук нових моделей освіти, які б враховували сучасні професійні стандарти та компетентності [3; 2, с.89].

Ефективним вирішенням цих проблем є впровадження дуальної освіти, яка поєднує навчання у закладах освіти та практичну підготовку на підприємствах, дозволяючи студентам безпосередньо застосовувати набуті знання і набувати професійного досвіду [1, с.22; 5, с.231]. Це не лише підвищує рівень компетентності студентів, а й формує їхню адаптивність до сучасних виробничих процесів. Дуальна освіта стимулює розвиток критичного мислення, навичок самостійного прийняття рішень, комунікації та командної роботи, що є ключовими аспектами компетентнісного підходу [4, с.144].

Іншим перспективним напрямом є використання цифрових технологій у навчальному процесі, зокрема інтерактивних платформ, симуляційних програм, програмного забезпечення для моделювання виробничих процесів та віртуальних лабораторій [2, с.89; 5, с.231]. Компетентнісний підхід у цьому контексті передбачає поєднання міждисциплінарних знань, професійних і цифрових компетентностей, що забезпечує комплексний розвиток особистості студента [3; 4, с.144].

Модульно-компетентнісні програми навчання, що передбачають поділ курсу на окремі модулі, кожен з яких спрямований на формування конкретної компетенції, є ефективним інструментом реалізації компетентнісного підходу [1, с.22]. Оцінювання студентів у таких програмах здійснюється не лише за знаннями, а за здатністю застосовувати їх у практичних умовах, що стимулює активне навчання та розвиток професійної самостійності [2, с.89].

Компетентнісний підхід у технологічній освіті є ключовим елементом модернізації навчального процесу, оскільки він забезпечує комплексний розвиток особистості, поєднує теоретичну підготовку з практичною, цифрові та соціальні компетенції, готує студентів до змін у технологічному середовищі та вимог ринку праці [1, с.22; 2, с.89; 5, с.231].

Таким чином, технологічна освіта на основі компетентнісного підходу забезпечує формування адаптивного, висококваліфікованого та конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно працювати у сучасних

виробничих та цифрових умовах, швидко засвоювати нові технології та реалізовувати свої професійні компетенції на практиці [1, с.22; 2, с.89; 5, с.231].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іваненко І. П. Підходи до формування компетентностей у професійній освіті. – Київ: КНУТД, 2020. – 128 с.
2. Петрова Л. М. Інноваційні технології навчання у вищій школі. – Харків: ХНУ, 2019. – 215 с.
3. ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічний опис документа». – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015.
4. Ковальчук С. В. Формування професійної компетентності студентів технічних спеціальностей. – Львів: ЛНУ, 2021. – 144 с.
5. Мельник О. П. Цифрові технології у професійній освіті: досвід та перспективи. – Київ, 2022. – 231 с.

ДЕНИСОВА Наталія

учитель інформатики ліцею № 286

ТВЕРДОХЛІБ Ігор

кандидат педагогічних наук, доцент, старший дослідник,

провідний науковий співробітник

відділу математичної та інформатичної освіти

Інституту педагогіки НАПН України

STEM-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

В умовах цифрової трансформації освіти та швидких змін, що відбуваються в системі вищої педагогічної освіти серйозною проблемою стає підготовка кваліфікованих вчителів інформатики, які здатні не тільки передавати знання та використовувати цифрові технології у навчанні, а й застосовувати у своїй педагогічній діяльності прийоми активного навчання. Актуальність питання підготовки майбутніх вчителів інформатики пов'язана в першу чергу з тим, що з усіх шкільних предметів саме в інформатиці відбувається найбільша кількість постійних змін: змінюються технології, інструменти, підходи. Це вимагає від майбутнього вчителя інформатики не лише глибоких теоретичних знань, але й вміння швидко адаптуватися до нових реалій, знання сучасних технологій навчання та вміння поєднувати знання з різних галузей. Одним з найбільш перспективних напрямків для цього може стати впровадження STEM-орієнтованої методики навчання, яка будується на інтеграції природничо-математичних, технологічних та інженерних знань і сприяє розвитку інженерного мислення здобувачів вищої освіти.

Проведений нами аналіз наукових джерел дає змогу стверджувати, що розвиток інженерного мислення є важливою передумовою для розвитку та процвітання економіки багатьох країн. Саме тому багато провідних країн світу, розуміючи важливість інженерної освіти, вже декілька десятиліть поспіль реформують свою систему навчання у закладах вищої освіти (ЗВО) [1].

Україна також не залишається осторонь і активно впроваджує STEM-орієнтовані методики навчання в освітні програми університетів та закладів загальної середньої освіти [2]. Проте, на даний момент в освітній практиці ЗВО досить часто спостерігається переважання репродуктивних форм навчання, значно більша частка теоретичних курсів у порівнянні з практичними, недостатнє або фрагментарне використання STEM-інструментів і брак практико-орієнтованих, проєктних та дослідницьких форматів діяльності студентів. У зв'язку з цим потребує уваги формування у майбутніх вчителів інформатики інженерного мислення, яке є важливими компонентом становлення професійної та активної особистості.

В ході проведеного нами дослідження було розглянуто багато наукових публікацій, в яких було доведено, що розвиток інженерного мислення є важливою складовою навчання майбутніх вчителів інформатики. При цьому інженерне мислення розглядається «як спосіб мислення для досягнення визначеної мети» [3] і є складним поняттям, яке включає в себе просторовий, аналітико-синтетичний, трансверсальний, рефлексивно-оцінювальний, проєктно-конструкторський, операційно-технологічний та алгоритмічний компонент [4].

Під інженерним мисленням будемо розуміти здатність виявляти й розв'язувати складні проблеми на основі аналізу даних, пошуку, оцінювання, проєктування та реалізації найбільш ефективного рішення із застосуванням різних технічних засобів. У майбутнього вчителя інформатики інженерне мислення проявляється в умінні аналізувати проблему, моделювати можливі способи її розв'язання, створювати алгоритм дій, перевіряти результат і вдосконалювати його з урахуванням наявних умов та обмежень.

У структурі інженерного мислення майбутніх учителів інформатики в ході дослідження виокремлено кілька взаємопов'язаних складових (рис. 1): науково-теоретичну, практичну, економічну, творчу та рефлексивну. Науково-теоретична складова пов'язана з опануванням знань із математики, інформатики, фізики, логіки й теорії систем; практична – з умінням застосовувати знання в реальних або наближених до реальних умовах; економічна – з оцінкою доцільності, ефективності та ресурсного забезпечення рішень; творча – з пошуком нестандартних підходів; рефлексивна – із самоаналізом, оцінюванням результатів і корекцією власної діяльності. Такий підхід дає змогу розглядати

інженерне мислення як багатокomпонентну основу професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики.



Рисунок 1 – Структура інженерного мислення

В Україні питаннями розвитку інженерного мислення майбутніх учителів, в тому числі і вчителів інформатики, займався багато вчених, зокрема Морзе Н.В., Клочко О.В., Федорець В.М., Вороновська Л.П., Кирилащук С.А., Балик Н.Р., Шмигер Г.П. та інші [5, 6, 7, 8, 9]. Їх публікації свідчать про наявність різноманітних підходів до формування інженерного мислення майбутніх вчителів, однак найбільш популярними в сьогоdnішньому світі є підхід на базі STEM-технології. Їх використання в освітньому процесі забезпечує міждисциплінарність, діяльнісний характер навчання, орієнтацію на розв'язання практичних проблем, використання проектування, моделювання, конструювання, експерименту й рефлексії. STEM-підхід дає змогу організувати навчання відповідно до логіки інженерного циклу: від усвідомлення проблеми та формулювання ідеї до створення, тестування, оцінювання й удосконалення продукту або рішення. Саме завдяки такій організації навчального процесу в студентів буде формуватися здатність вирішувати комплексні задачі, інтегрувати знання з різних галузей, приймати обґрунтовані рішення та презентувати результати власної діяльності.

При цьому ефективність розвитку інженерного мислення майбутніх учителів інформатики залежить від створення відповідних педагогічних умов. До таких умов в першу чергу належать: залучення студентів до проєктно-дослідницької діяльності у фахових дисциплінах; упровадження міждисциплінарних модулів; використання командних форм навчання; забезпечення наставницького супроводу; системне оцінювання результатів навчання на основі визначених критеріїв і рубрик; застосування сучасного STEM-обладнання та цифрових платформ. Важливою є також практична спрямованість навчання, зокрема використання завдань із програмування, робототехніки, аналізу даних, моделювання, веб- і мобільного проєктування.

За результатами проведеного нами дослідження було сформульовано такі рекомендації:

1. STEM-орієнтовану методику навчання інформатики доцільно будувати на засадах міждисциплінарності, практичної спрямованості та поетапного ускладнення завдань.

2. Зміст навчання має поєднувати інформатику з елементами математики, техніки, інженерії та комп'ютерного моделювання, щоб студенти не лише оволодівали знаннями, а й вчилися застосовувати їх для розв'язання реальних завдань.

3. Важливо орієнтувати освітній процес на організацію проєктної, дослідницької та проблемно-орієнтованої діяльності студентів. Саме через створення моделей, прототипів, програмних продуктів, аналізу технічних ситуацій і перевірку власних рішень найефективніше розвиваються аналітична, конструктивна й рефлексивна складові інженерного мислення майбутніх учителів інформатики.

4. Суттєвою умовою ефективності навчання є використання сучасного STEM-орієнтованого цифрового освітнього середовища. Доцільно залучати хмарні сервіси, системи управління навчанням, симуляційні середовища, робототехнічні платформи та інструменти штучного інтелекту, які забезпечують доступ до ресурсів, індивідуалізацію навчання, співпрацю та можливість експериментування.

5. Особливу увагу слід приділяти тим навчальним курсам, які мають найвищий практикоорієнтований потенціал, зокрема програмуванню, робототехніці, архітектурі комп'ютерних систем, базам даних, вебтехнологіям, штучному інтелекту та методиці навчання інформатики. У межах цих дисциплін STEM-технології варто застосовувати через командні проєкти, кейси, розроблення інтегрованих уроків, створення цифрових освітніх продуктів і моделювання професійно наближених ситуацій.

Водночас під час впровадження STEM-орієнтованої методики навчання майбутніх вчителів інформатики необхідно враховувати можливі труднощі: нерівний рівень цифрової підготовки студентів, обмеженість матеріально-технічної бази, нестачу часу на практичну роботу та складність міжпредметної інтеграції. Тому, методика навчання має бути гнучкою, передбачати поєднання очної, дистанційної та змішаної роботи, поступову адаптацію студентів до складніших STEM-завдань і належний методичний супровід з боку викладача.

Таким чином, STEM-орієнтована методика навчання інформатики є ефективним засобом розвитку інженерного мислення майбутніх учителів інформатики, оскільки забезпечує інтеграцію теоретичної та практичної підготовки, активізує проєктну, дослідницьку й творчу діяльність студентів,

формує готовність до розв'язання професійно значущих завдань і сприяє підготовці конкурентоспроможного педагога, здатного реалізовувати сучасні підходи до навчання в умовах STEM-освіти. Перспективи подальших досліджень пов'язані з експериментальною перевіркою ефективності запропонованої методики та уточненням критеріїв оцінювання рівнів сформованості інженерного мислення майбутніх учителів інформатики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. A STEM Education Strategic Plan: skills for competitiveness and innovation. (2025) URL: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/2025-03/STEM_Education_Strategic_Plan_COM_2025_89_1_EN_0.pdf
2. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
3. Waks Sh., Trotskovsky E., Sabag N., Hazzan O. (2011). Engineering Thinking: The Experts'. *Perspective International Journal of Engineering Education*, 27 (4), 838 – 85.
4. Япринець, Т.С. (2025). Педагогічні умови формування інженерного мислення здобувачів вищої освіти засобами проєктної діяльності. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (24). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17653412>
5. Морзе Н.В., Золочевська М.В. (2010) Методична підготовка майбутніх вчителів інформатики до використання дослідницьких методів навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання*. № 3 (17).
6. Клочко, О., Федорець, В., Спажев, О., Петрунько, М. (2023). Інтеграція штучного інтелекту в освітні практики. *Науково-популярний альманах «Математика та інформатика навколо нас»*. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. № 7, С. 38 – 42.
7. Вороновська Л.П. (2019) Можливості формування інженерного мислення студентів технічних ЗВО у процесі навчання вищої математики. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 10(1). С. 120 – 125.
8. Кирилащук С.А. Педагогічні умови формування інженерного мислення студентів технічних університетів у процесі навчання вищої математики : автореф. та дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 - теорія та методика проф. Освіти; Вінницький держ. пед. ун-тет імені М. Коцюбинського. (Захищена 21.12.2010). Вінниця, 2010. 20 с., 273 с.
9. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. (2017) Підходи та особливості сучасної STEM-освіти. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип 2. - с. 26-30. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2017_2_6

ДЖЕВАГА Григорій

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
педагогіки, психології і методики технологічної освіти
Національного університету «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка*

ДІДОВЕЦЬ Максим

*здобувач спеціальності А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Національного університету «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка*

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РУЙНУВАНЬ ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ

Фіксація руйнувань цивільних об'єктів та об'єктів культурної спадщини України є не просто необхідністю, а критичним завданням національного масштабу. В умовах російсько-української війни збереження пам'яток культури має юридичне, наукове, економічне та моральне значення. Кожен зруйнований об'єкт є доказом воєнного злочину та підставою для юридичних позовів та відшкодування збитків з боку агресора. Для подальшого відновлення чи реставрації об'єкта до первинного вигляду потрібні дані високої точності. Наявність виконаної цифрової 3D-моделі копії об'єкта дозволить відтворити його з достатньою точністю у разі повного руйнування. За допомогою комп'ютерного зору можна точно вирахувати відсоток втрачених автентичних деталей чи елементів культурної пам'ятки – особливостей колон, зводів, перекриттів, кладок, фресок, розписів. Фіксація пошкоджень дозволить інженерам оцінити стан конструкцій дистанційно. Аналіз тріщин через алгоритми машинного зору може допомогти отримати попередні висновки про стійкість стін чи консольних елементів під впливом зовнішніх факторів (вітру, вібрацій) та дозволити вчасно застерегти подальші руйнування. Погодні умови, опади та нові обстріли щодня знищують залишки автентичних елементів, тому їх фіксація сьогодні є актуальною проблемою.

Метою роботи є обґрунтування і розроблення напрямів роботи для здобувачів ІТ-спеціальностей моніторингу руйнувань об'єктів культурної спадщини України.

Створення цифрових 3D-моделей копій об'єктів культурної та історичної спадщини України дозволить не тільки створювати базу для відтворення і моніторингу стану, а й створювати віртуальні тури та інші стартапи для учасників Інноваційного хабу Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Це може бути темою для кваліфікаційної роботи магістрів, основою для створення проектної групи волонтерів, які б здійснювали цифрове 3D-моделювання місцевих пам'яток за допомогою фотограметрії. Зйомка може здійснюватися з квадрокоптера з використанням камери високої роздільної здатності та подальшою обробкою цифрових світлин у RealityCapture [1].

В Україні зараз діють спільноти волонтерів «Scan UA», «Skeiron» та інші, де фахівці з візуальних ефектів, архітектори та розробники об'єдналися для порятунку культурної спадщини. Ці ініціативи використовують фотограмметрію та лазерне сканування для створення надточних цифрових копій об'єктів [2].

Проект волонтерської ініціативи «Scan UA», яка створена професіоналами в галузі 3D-сканування та візуальних ефектів та спрямована на поширення інформації про зруйновані об'єкти української спадщини, що знаходяться під загрозою знищення через війну в Україні. Команда використовує зйомку з дронів, технологію 3D-сканування та фотограмметрію для створення цифрових тривимірних копій цих об'єктів. Створені моделі публікуються на платформі Sketchfab і є доступними для дослідників та активістів по всьому світу [4]. Львівська команда «Skeiron» у проєкті «#SaveUkrainianHeritage» за допомогою фотограмметрії та лазерного сканування (LiDAR) створює готові кресленики для реставрації [5]. Одеська організація «Pixelated Realities», яка фокусується на створенні цифрових двійників для відбудови та віртуальній експозиції зруйнованої ворожої техніки та пошкоджених цивільних об'єктів для проєкту «Музей перемоги України (The Museum of UA Victory)» [3]. Ці проєкти демонструють ідеальне поєднання сучасної технології фотограмметрії та соціальної місії. Студенти можуть вивчати їхні роботи та долучатися до розробки своїх рішень, проєктів чи стартапів. Таким чином, здобувачі вищої освіти можуть тренуватися очищати тривимірні моделі від зайвих об'єктів (машин, перехожих, птахів, тварин) за допомогою III-сегментації, створювати AR-застосунки, аналізувати масштаби пошкоджень та створювати моделі для відбудови.

Використання комп'ютерного зору для моніторингу руйнувань культурної спадщини в Україні дозволяє не лише фіксувати пошкодження, а й створювати цифрові моделі для відновлення. Для реалізації цих задач можна використовувати автоматичне виявлення пошкоджень рівня пошкоджень шляхом порівняння станів об'єкта на цифровому зображенні до руйнування, через архівні дані та після. Алгоритми машинного зору та нейромережі архітектури U-Net або Siam-Conv можуть порівнювати супутникові знімки або хмари точок, отримані методом фотограмметрії, та виділяти зони, де змінилася геометрія чи утворилися тріщини, вирви, сколи. На основі вцілілих частин орнаменту або архівних фото генеративний штучний інтелект може запропонувати варіанти відновлення втрачених елементів декору. Також можна створювати AR-шари для мобільних застосунків, де через смартфон або планшет можна побачити, як виглядав зруйнований об'єкт, наклавши 3D-модель на реальні руїни.

Проект моніторингу структурної цілісності об'єкта у реальному часі дозволяє виявляти місця під загрозою обвалу через вібрації або погодні умови. Використання стаціонарної камери з активним аналізом машинного зору, що натренована виявляти мікрорухи тріщин або нахил стін. Система машинного зору буде поєднуватися з сенсорами вібрацій та акселерометрами, які будуть підключені через мікроконтролери ESP32. Якщо ширина тріщини зміниться чи буде зафіксовано рух стіни, система миттєво сповістить інженерів.

Система штучної нейронної мережі YOLOv8 можна навчити розрізняти природу пошкоджень, що важливо для швидкої оцінки збитків та характеру пошкоджень з квадрокоптера. Здобувачі можуть в рамках цифрових проєктів створювати і розмічати набори даних для тренування нейромережі.

Отже, застосування технології машинного зору та штучних нейронних мереж дозволяє створити студентські волонтерські проєкти та кваліфікаційні роботи з моніторингу руйнувань об'єктів культурної та історичної спадщини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багаєва М. А. Аналіз фотограмметрії як методу створення 3D-моделей. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті: матеріали 28-го Міжнар. молодіж. форуму, 16-18 квітня 2024 р.* Харків: ХНУРЕ, Т. 3, 2024. С. 322–324. URL: <https://doi.org/10.30837/IYF.IRTTPI.2024.322>
2. Білоус В.В., Боднар С.П. Фотограмметрія. Навчальний посібник. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021. 137 с. URL: https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/navch_pos_fotogrametri_bilous2021_proekt.pdf
3. Піксельні реальності. Зацифруємо спадщину URL: <https://pixelatedrealities.org/uk/> (дата звернення 10.04.2026)
4. Проєкт Scan UA. Збережіть українську спадщину. URL: <https://ua.scanua.com/> (дата звернення 10.04.2026)
5. Проєкт Skeiron. Оцифровуємо минуле заради майбутнього... URL: <https://skeiron.com.ua/ua> (дата звернення 10.04.2026)

ДИГІДЬ Людмила

завідувач навчально-методичним кабінетом
Коломийського індустріально-педагогічного
фахового коледжу

ОФОРМЛЕННЯ БЕЗ ПОМИЛОК (МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОФОРМЛЕННЯ СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ)

Актуальність проблеми зумовлена тим, що в сучасних умовах розвитку освіти особливого значення набуває культура оформлення наукових і навчально-дослідницьких робіт. Правильне технічне та бібліографічне оформлення є невід'ємною складовою академічної доброчесності, показником фахової підготовки здобувачів освіти та поваги до праці інших дослідників.

Метою цих методичних рекомендацій та запропонованої статті є коротке надання практичної допомоги всім, хто готує наукові роботи, у правильному дотриманні вимог до їх технічного оформлення та складанні списку використаних джерел відповідно до чинних стандартів.

Запропоновані рекомендації сприятимуть підвищенню якості навчально-дослідницьких робіт, формуванню навичок академічної культури та розвитку наукового стилю письма.

Правильне оформлення списку джерел – це основа академічної доброчесності. Воно не лише демонструє повагу до праці авторів, але й дозволяє

читачам легко знайти та перевірити використані матеріали. Крім того, дотримання стандартів ДСТУ відповідає вимогам Міністерства освіти України та уникає ризику плагіату.

ДСТУ 8302:2015 – державний стандарт, який регламентує порядок складання бібліографічних посилань у наукових, освітніх, інформаційних та інших офіційних документах [5].

Список літератури за ДСТУ – це своєрідна візитівка наукової роботи, яка демонструє академічну грамотність автора та вміння працювати з інформацією відповідно до національних стандартів, що підвищує довіру до змісту дослідження і його наукову цінність [3, с. 85].

Загальні вимоги до оформлення списку використаних джерел:

- алфавітний принцип – записи розміщують за абеткою перших літер прізвищ авторів або назв (якщо автор не вказаний). Це найпоширеніший варіант у наукових працях, рефератах, курсах, дипломах;
- література не старіше 2015 року; заборона російської літератури;
- посилання в тексті подавати тільки у квадратних дужках, наприклад [1], [1; 6], де цифри 1 і 6 відповідають порядковому номеру праці або джерела у Списку використаних джерел;
- інтернет-джерела подавати разом з усім списком.

Порядок елементів у списку використаних джерел:

- прізвище та ініціали автора (або першого із співавторів);
- назва джерела;
- відомості, що стосуються відповідальності (редактор, перекладач, укладач);
- вихідні дані (місце видання, назва видавництва, рік видання); фізична характеристика (кількість сторінок, сторінка читати); додаткові елементи (серія, інтернет джерела тощо).

Оформлення списку використаних джерел – завершальний, але один із найважливіших етапів підготовки академічного тексту. Від точності та коректності його складання залежить не лише формальна відповідність вимогам визначених стандартів, а й рівень академічної доброчесності автора [1;5].

Технічні аспекти до оформлення наукових робіт

До наукових робіт відносимо такі види публікацій, як:

- наукові статті;
- тези наукових конференцій;
- методичні рекомендації;
- монографії;
- дисертації;
- курсові, магістерські, кандидатські роботи; наукові публікації тощо.

Структура наукової роботи складається з:

- вступ (обґрунтування теми, мети та завдань досліджень);
- основна частина (виклад теоретичних положень, результатів експерименту тощо);
- загальні висновки;

- список використаних джерел;
- додатки (за потреби – перелік додаткових матеріалів).

Зробивши висновок, слід зазначити, що дотримання вимог до технічного оформлення наукових робіт є невід’ємною складовою їхньої якості та академічної доброчесності. Чітка структура, коректне оформлення тексту та стандартизований список використаних джерел забезпечують зрозумілість, наукову цінність і професійну подачу матеріалу [5].

Правильне посилання на джерела сприяє прозорості дослідження та дозволяє уникнути проявів плагиату. Використання єдиних вимог значно спрощує процес підготовки робіт як для здобувачів освіти, так і для педагогічних працівників [2].

Дотримання цих рекомендацій формує вміння працювати з інформацією та відповідально ставитися до наукової діяльності. Запропоновані методичні поради можуть стати дієвим інструментом у підготовці якісних наукових робіт.

Правильне оформлення списку використаних джерел є важливим елементом наукової роботи, що впливає на її якість і сприйняття. Дотримання методичних рекомендацій дозволяє уникнути помилок і забезпечує відповідність встановленим стандартам. Системний підхід до бібліографічного опису сприяє підвищенню рівня академічної культури дослідника.

Крім того, коректне оформлення джерел полегшує доступ до використаної інформації та її перевірку. Таким чином, уважність і відповідальність у цьому процесі є запорукою успішної наукової публікації.

Отже, систематичне застосування вимог і рекомендацій сприятиме підвищенню рівня наукової культури та професійного зростання здобувачів освіти. У підсумку варто наголосити, що уважне ставлення до оформлення джерел формує довіру до наукової роботи. Використання єдиних стандартів сприяє ефективному обміну інформацією в науковому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вимоги до дослідницьких робіт. *JAS.Ukraine*. URL: <https://man.gov.ua/contests/olympiad/konkurs-zahist-naukovo-doslidniciskih-robit-uchniv-chleniv-man/conditions/vimogi-do-doslidniciskih-robit> (дата звернення: 18.03.2026).
2. Вимоги й зразки технічного оформлення курсової та кваліфікаційної робіт. *ЧНУ. Професор Кульбабська О.В. – персональний сайт науковця*. URL: <https://kulbabska.com/news/dystantsiina-osvita/484-vymohy-i-zrazky-tekhnichnoho-oformlennia-kursovoi-ta-dyplomnoi-robit> (дата звернення: 28.03.2026).
3. Грудініна Н. Д. Список використаних джерел як важлива складова наукової публікації. *Педагогіка і психологія*. 2015. № 4 (89). С. 82–88.
4. Основні вимоги до оформлення наукової роботи. *StudFiles*. URL: <https://studfile.net/preview/5265096/page:9/> (дата звернення: 18.03.2026).
5. Стандарт ДСТУ 8302:2015: положення та приклади оформлення списку джерел: *Наук. діяльність – Блог Магістр. Блог*. URL: <https://blog.magistr.ua/dstu-8302-2015/#38> *Нормативні документи* (дата звернення: 30.03.2026).

ДРАШКО Олена
*кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри
технологічної та професійної освіти
Криворізького державного педагогічного університету*

ДОМУХОВСЬКА Мирослава
*студентка ТНІ – 22
факультету педагогічної освіти
Криворізького державного педагогічного університету*

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЯК ФОРМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

В умовах викликів ХХІ століття підготовка студентів педагогічних закладів з питань охорони праці набуває стратегічного значення. Традиційні академічні форми навчання часто виявляються малоефективними, оскільки не забезпечують головного — практичної готовності майбутнього вчителя (як відповідальної особи) діяти в реальних, критичних ситуаціях.

Вирішення цієї проблеми полягає у переході до моделі змішаного навчання (Blended Learning). Такий підхід дозволяє перенести теоретичний пласт на цифрові платформи, звільняючи аудиторний час для активної практики: ідентифікації професійних ризиків, Це трансформує навчання з пасивного споживання інформації на процес формування життєво важливих компетенцій. В процесі навчання трансформувати методику викладання охорони праці шляхом інтеграції цифрових компонентів та очних практичних занять.

Теоретично, змішане навчання або Blended Learning – «освітня модель, що інтегрує традиційне очне навчання з навчанням онлайн-компонентами, поєднуючи переваги обох форматів для гнучкості та персоналізації, де слухачі вивчають частину матеріалу під керівництвом вчителя, а іншу частину самостійно в цифровому середовищі» [5]. Свій підхід до змішаного навчання пропонує дослідниця Гілард, яка виділяє шість способів, за допомогою яких навчаються студенти:

1. Засвоєння (Acquisition): Читання теорії, перегляд відео про професійні ризики.
2. Дослідження (Inquiry): Самостійний пошук інформації про типи аварій на виробництві.
3. Обговорення (Discussion): Дискусії на форумах або в аудиторії щодо причин нещасних випадків.

4. Практика (Practice): Робота в онлайн-тренажерах або з реальним обладнанням.
5. Співпраця (Collaboration): Групові проекти з розробки карт ризиків.
6. Створення (Production): Розробка власного алгоритму безпечної роботи [1].

Значна частина науковців, зокрема О. Кайтановська, акцентують увагу на полімодельності змішаного навчання, що дозволяє адаптувати освітній процес до конкретних дидактичних завдань через використання різних структурних варіацій. Згідно з її підходом вибір конкретної моделі змішаного навчання (наприклад, «Перевернутий клас» або «Ротація за станціями») безпосередньо впливає на те, як буде організовано простір для виявлення небезпек:

- *Модель «Перевернутий клас»: студенти самостійно вивчають теорію ризиків онлайн, а в аудиторії займаються виключно практичним аудитом безпеки.*
- *Модель «Ротація за станціями»: одна група студентів працює з реальним обладнанням, інша — ідентифікує ризики у віртуальному симуляторі, а третя — розробляє карти ризиків разом із викладачем.*

Ця модель передбачає роботу в малих групах, наявність відповідного навчального обладнання, лабораторій та досвідчених викладачів, майстрів які керують освітнім процесом. При цьому, як наголошує О. Кайтановська, «практичні та лабораторні заняття проводяться очно, а лекції – онлайн» [3]. Не дивлячись на те, яка буде обрана форма змішаного навчання, ми повинні зазначити, що студент повинен мати розвинену ідентифікацію: з одного боку, це об'єктивна ідентифікація (його здатність миттєво розпізнавати небезпечні та шкідливі фактори в освітньому середовищі), з іншого – суб'єктна ідентифікація (процес самовизначення студента, як майбутнього педагога, який усвідомлює себе відповідальним за життя і здоров'я учнівм- це не просто посадовий обов'язок, а фундамент педагогічної етики. У контексті методу «Аудиту безпеки» роль викладача трансформується: він стає не лише джерелом знань, а й гарантом безпечного середовища та ментором, який навчає розпізнавати приховані загрози, даний метод є надзвичайно ефективним, оскільки він перетворює абстрактні правила з підручника на конкретні життєві навички, а саме: метод «Аудиту безпеки»: студенти отримують завдання провести віртуальний або реальний огляд навчального приміщення (кабінету трудового навчання, охорони праці, фізики чи спортзалу) за допомогою інтерактивних чек-листів. Вони повинні виявити порушення: від неправильного зберігання реактивів до відсутності заземлення чи захаращення евакуаційних шляхів.

Застосування методу Кейс-стаді «Аварійна ситуація»: через симуляційні ігри студенти відпрацьовують алгоритм дій: від моменту виявлення небезпеки (ідентифікації фактору) до прийняття остаточного рішення (евакуація, надання допомоги).

Результатом впровадження даних методик є перехід студента від статусу «слухача» до статусу «експерта з безпеки». Важливо зазначити, що змішане навчання може поєднати онлайн-теорезування з практичними методами. Ідентифікація тут виступає інструментом вимірювання якості підготовки: якщо студент може ідентифікувати загрозу на віртуальному тренажері або навчання в реальному класі. Відповідно, ми можемо зауважити, що ідентифікація в межах змішаного навчання виступає не лише як метод розпізнавання загроз (технологічний аспект), а як фундаментальний етап професійної соціалізації майбутнього вчителя. Ця діяльність виступає фундаментом для входження майбутнього вчителя у професійне середовище. Вона дозволяє студенту вийти за межі пасивного споживання знань і набути статусу компетентного фахівця, здатного оперативно діяти в умовах професійних ризиків, що відповідає стратегічному вектору навчання з охорони праці.

Отже, ефективність застосування моделі *Blended Learning* є найбільш оптимальною для сучасної вищої освіти, оскільки вона поєднує системність онлайн-теорії з емоційною залученістю очних тренінгів; використання методів аудиту та кейс-стаді перетворює студента з об'єкта навчання на активного учасника системи безпеки, що прямо корелює з його майбутньою відповідальністю за життя дітей; практика ідентифікації ризиків (відсутності заземлення, захаращення евакуаційних шляхів тощо) в межах змішаного навчання дозволяє запобігти травматизму ще на етапі планування навчального процесу; впровадження цієї моделі забезпечує не лише формальне знання правил, а й реальну професійну готовність вчителя до створення безпечного освітнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гілллард Д. Laurillard D. Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. New York; London: Routledge, 2012. 252 p.)
2. Змішане навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти : навч.-метод. посіб. / уклад.: О. Пасічник та ін. Київ, 2021. 92 с.
3. Кайтановська О. Змішане навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти: потреби і можливості викладачів. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2024. Вип. 3 (146). С. 11–17.
4. Утвердження української національної та громадянської ідентичності : монографія / К. О. Журба та ін. ; за заг. ред. К. О. Журби, О. Д. Рейпольської. Київ : Компрінт, 2024. 232 с.
5. Що таке змішане навчання? URL: <https://arbook.info/shho-take-zmishana-forma-navchannya/> (дата перегляду: 01.04.2026)

ДРОЗДОВА Ірина
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри ЮНЕСКО «Філософія людського спілкування»
та соціально-гуманітарних дисциплін
Державного біотехнологічного університету*
СТАНІСЛАВ Оксана
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Державного біотехнологічного університету*

ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГА: ТЕХНОЛОГІЇ САМОЗБЕРЕЖЕННЯ

Освітня сфера сьогодні потребує від педагогів гнучкості та високої Актуальність проблеми адаптивності педагогічних працівників зумовлена динамікою сучасних соціальних, економічних і психологічних трансформацій, що спричиняють підвищене професійне навантаження. Особливої гостроти зазначена проблема набуває у діяльності педагогів закладів дошкільної освіти, професійна функція яких передбачає високий рівень емоційної включеності та відповідальності. Хронічний стрес, викликаний нестабільністю середовища, зростанням вимог та необхідністю оперативного прийняття рішень, негативно позначається на стані їхнього професійного здоров'я. Недостатній рівень стресостійкості детермінує ризики емоційного виснаження, зниження мотивації та розвитку синдрому професійного вигорання.

З огляду на безпосередній вплив стану педагога на якість освітнього процесу, особливого значення набуває формування навичок саморегуляції, ефективного стрес-менеджменту та підтримання психологічної рівноваги. Відтак, оптимізація методичної роботи має бути спрямована не лише на підвищення кваліфікаційного рівня, а й на збереження та відновлення професійного здоров'я педагогів, що слід розглядати як один із пріоритетних напрямів розвитку сучасної освіти.

Аналіз змістової спрямованості методичної роботи закладу дошкільної освіти дозволяє констатувати, що її комплексна реалізація сприяє забезпеченню професійного здоров'я педагогічних працівників як багатовимірного феномену. Зокрема методологічна, методична та педагогічна підготовка формують підґрунтя інтелектуального благополуччя особистості, тоді як психологічна складова забезпечує підтримку психічного здоров'я.

Водночас загальнокультурний компонент визначає соціальні та духовні аспекти професійного здоров'я педагога. Життєві компетентності у сфері здоров'язбереження доцільно трактувати як інтегративну динамічну систему усвідомлених дій, що ґрунтується на системних знаннях щодо сутності, структури та принципів професійного здоров'я. Така система забезпечує реалізацію індивідуальної здоров'язберігаючої траєкторії та визначає специфіку життєдіяльності особистості.

Стан здоров'я як індивіда, так і соціальних спільнот перебуває у прямій залежності від способу життя, що формується під впливом соціально-

економічних, природно-географічних, екологічних і культурно-історичних чинників, а також системи ціннісних орієнтацій. Саме спосіб життя виступає інтегративною характеристикою, яка відображає рівень здоров'я, адаптаційний потенціал організму та здатність особистості до ефективної соціальної реалізації.

У сучасному науковому дискурсі поняття «спосіб життя» інтерпретується як цілісна система взаємодії людини з внутрішнім і зовнішнім середовищем, що охоплює трудову діяльність, побутову сферу, механізми задоволення матеріальних і духовних потреб, а також поведінкові практики. У цьому контексті здоровий спосіб життя розглядається як тип життєдіяльності, що характеризується домінуванням корисних звичок і відсутністю деструктивних чинників. Результати наукових досліджень засвідчують його провідну роль як детермінанти здоров'я та критерію оцінювання якості життя, що зумовлює доцільність використання цього поняття як концептуальної основи для аналізу рівня сформованості професійного здоров'я педагогів.

Формування ціннісних орієнтацій на здоровий спосіб життя є необхідною умовою збереження та зміцнення фізичного, психічного, соціального й духовного благополуччя особистості. Оптимальний рівень самопочуття та працездатності виступає важливою передумовою професійної самореалізації, розвитку творчого потенціалу та досягнення життєвої задоволеності. Відповідно, рівень сформованості здоров'язбережувальної орієнтації безпосередньо впливає на спосіб життя, стан здоров'я та загальне благополуччя індивіда.

У науковому дискурсі здоровий спосіб життя визначається як оптимальний стан організму, що забезпечується завдяки систематичній руховій активності, раціональному харчуванню, загартовуванню та використанню спеціальних оздоровчих практик. У ширшому розумінні він постає як система норм, правил і поведінкових моделей, що забезпечують високий рівень життєдіяльності та комфортне самопочуття. Зокрема йдеться про: поведінкові стратегії, спрямовані на задоволення базових потреб і досягнення гармонійного стану; складову соціального способу життя, що сприяє розвитку творчого потенціалу та раціональному використанню ресурсів особистості; а також типові форми життєдіяльності, які зміцнюють природні можливості організму та забезпечують активне довголіття.

Здоров'язбережувальна та відновлювальна функції методичної роботи передбачають створення сприятливих педагогічних умов для підтримання професійного здоров'я педагогів. До таких умов належать: формування позитивного психологічного клімату в колективі; раціональна організація робочого простору, що сприяє ефективній взаємодії; а також системне впровадження практик психоемоційного та фізичного розвантаження у процесі методичної діяльності.

Технології самозбереження здоров'я педагога — це комплекс психологічних, фізичних та організаційних методів, спрямованих на запобігання професійному вигоранню, зниження стресу та зміцнення ментального і фізичного стану [3; 4]. Вони включають дихальні вправи, нервово-м'язову релаксацію, тайм-менеджмент та арт-терапію.

Основні технології самозбереження здоров'я педагога:

Психологічна саморегуляція. *Дихальні техніки*: Медитативні методи, що регулюють психічні процеси та знімають тривогу (дихання крізь тривогу).

Нервово-м'язова релаксація: Зняття м'язового напруження через його попереднє посилення. *Когнітивні методи*: Використання образів (артистичне мислення), перехід в нейтральний стан (дисоціація від зайвих емоцій) та цілеспрямоване уявлення ситуацій. *Самоспостереження*: Розвиток навичок контролю за власним емоційним станом.

Організаційно-управлінські технології (тайм-менеджмент):

Пріоритети: Розстановка завдань за важливістю (вищий, високий, низький). *Делегування*: Передача частини повноважень учням (активізація навчання + зняття стресу). *Планування*: Резервування часу на непередбачувані справи, завершення одного завдання перед початком іншого. *Навички «ні»*: Уміння відмовляти для захисту власного часу та здоров'я.

Емоційна та фізична саморегуляція: *Позитивний настрій*: Усмішка, уникнення конфліктів, позитивне мислення. *Відволікання*: Зміна діяльності, перемикання уваги. *Рухова активність*: Фізкультхвилинки, прогулянки, арт-терапія (малювання, музика). Ці технології дозволяють вчителю утримувати контроль над власним життям, уникати вигорання в умовах високих навантажень.

З метою забезпечення педагогів ефективними інструментами реалізації індивідуальної здоров'язберігаючої траєкторії доцільним є впровадження комплексу рекреаційних практик. Важливу роль у цьому відіграють мотиваційні рекомендації, структуровані у форматі практичних орієнтирів, зокрема: планування діяльності, створення безпечного середовища, щоденна підтримка фізичного та психічного стану, дотримання інформаційної гігієни та ведення здорового способу життя [1; 2; 4].

Серед ефективних практик варто виокремити техніки саморегуляції (зосередження, дихальні вправи), зміну когнітивного ставлення до стресу, відмову від перфекціонізму, рефлексивні практики (ведення записів) та розвиток особистісних інтересів. Доведено, що залучення до фізичної активності, культурно-мистецької діяльності, інтелектуального розвитку та рекреаційних форм відпочинку сприяє відновленню ресурсного стану особистості. Від того, наскільки ефективно вдається сформулювати і закріпити спрямованість на здоров'язбереження, залежить спосіб життя людини, стан її здоров'я, отже її благополуччя і задоволеність життям [5, с. 573-574].

Узагальнюючи, слід зазначити, що життєві навички здоров'язбереження доцільно розглядати як цілісну систему усвідомлених дій, що забезпечує ефективність професійної діяльності та підвищення якості життя. Проблема збереження професійного здоров'я педагогів набуває особливої актуальності в умовах сучасних викликів, що вимагають високого рівня професійної мобільності, стресостійкості та безперервного розвитку. Водночас окреслена проблематика потребує подальшого наукового осмислення, розроблення практичних механізмів реалізації та експериментальної перевірки ефективності запропонованих підходів, що визначає перспективи подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків: Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с
2. Гриньова М.В. Про необхідність предметної спеціалізації «Здоров'я людини» для підготовки майбутнього вчителя. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: кол. монографія. Харків, 2017. 434 с.
3. Кучинська Л.Ф. Збереження професійного здоров'я педагогічних працівників закладів дошкільної освіти в умовах сьогодення. Інноваційна педагогіка. Вип. 53. Том 1. 2022. С 183-187.
4. Психологічний аспект упровадження нових освітніх технологій. Збереження психічного здоров'я. URL: https://psixolog1.blogspot.com/p/blog-page_7.html.
5. Шкодін А.Д., Беляєв І.С., Беляєва О.М. Здоровий спосіб життя: минуле і сьогодення. Педагогіка здоров'я: зб. наук. праць VII Всеукр. наук-практ. конф. Чернігів: ЧНТУ, 2017. Т. 1. С. 573–578.

ДУДКА Уляна

*кандидат педагогічних наук, викладач спеціальних економічних дисциплін
ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Актуальність. Сучасна економічна освіта опинилася на перехресті традиційних методів навчання та викликів цифрової трансформації економіки. Розвиток інформаційних технологій, автоматизація бізнес-процесів та глобалізація ринків формують нові компетенції, необхідні сучасним фахівцям економічної сфери. Вони повинні володіти економічними знаннями, мати цифрові навички, вміти працювати з великими масивами даних, аналізувати економічні тенденції та приймати стратегічні рішення у змінному середовищі.

Традиційні підходи до навчання в поєднанні із інтерактивними забезпечують формування таких компетентностей. Сучасний студент потребує інтегрованого підходу, який поєднує дисципліни з практичним використанням цифрових інструментів, симуляційних платформ та аналітичних систем. Цифрова трансформація освіти дозволяє створювати інтерактивні навчальні середовища, забезпечує персоналізовані траєкторії навчання, підвищує доступність освіти та стимулює самостійне навчання студентів. Таким чином, розвиток економічної освіти в умовах цифровізації є актуальним завданням сучасного освітнього процесу та стратегічним фактором підвищення конкурентоспроможності випускників.

Метою дослідження є визначення перспектив розвитку економічної освіти в умовах цифрової трансформації, аналіз інноваційних освітніх технологій та обґрунтування ефективних підходів до підготовки майбутніх фахівців економічної сфери, здатних працювати у цифровому середовищі.

Виклад основного матеріалу. Використання цифрових платформ дозволяє поєднувати класичні методи навчання з практичним моделюванням економічних процесів, аналізом даних та прогнозуванням фінансових показників. Студенти отримують можливість виконувати практичні кейси, аналізувати реальні економічні дані та формувати стратегічні рішення. Такі підходи сприяють розвитку аналітичного мислення, критичної оцінки інформації та здатності приймати ефективні управлінські рішення [3]. Цифрові технології значно підвищують практичну цінність навчання та допомагають формувати компетентності, необхідні для сучасної економічної діяльності. Крім того, інтеграція мультимедійних ресурсів, онлайн-симуляцій та електронних підручників стимулює самостійну роботу студентів та підвищує їхню зацікавленість у навчанні. Використання сучасних платформ дозволяє розвивати практичні навички та цифрову грамотність одночасно з економічною компетентністю.

Гібридні та онлайн-моделі навчання дозволяють поєднувати очне та дистанційне навчання, що робить освітній процес більш гнучким та адаптивним. Використання відеолекцій, вебінарів та інтерактивних платформ дозволяє студентам обирати темп та формат навчання відповідно до власних потреб, а також ефективно поєднувати теоретичні знання з практичними завданнями [1]. Автори підкреслюють важливість гнучкості навчальних програм та персоналізації освітнього процесу для підвищення якості підготовки. Такі моделі також дозволяють проводити комплексну оцінку знань через проєктні роботи, кейс-стаді та онлайн-тести, що сприяє формуванню як теоретичних, так і практичних компетентностей.

Аналітичні платформи та інструменти штучного інтелекту надають студентам можливість моделювати економічні процеси, оцінювати ризики та прогнозувати фінансові показники. Це створює умови для набуття практичних компетентностей у цифровому середовищі та наближає навчання до реальної професійної діяльності. Цифрові інструменти забезпечують розвиток критичного мислення та стратегічного планування у студентів.

Світова практика показує, що інтеграція цифрових технологій підвищує ефективність підготовки фахівців і формує конкурентні переваги випускників. Українські заклади освіти адаптують міжнародні практики, створюючи цифрові освітні екосистеми, що поєднують навчання, практику та науково-дослідну діяльність [2]. Адаптація кращих практик дозволяє українським закладам освіти підвищувати якість освіти та формувати сучасні компетентності.

Головними викликами цифрової економічної освіти є підготовка викладачів до роботи з новітніми технологіями, забезпечення технічної бази та створення адаптивних навчальних програм. Проте потенційні переваги включають підвищення ефективності навчання, розвиток цифрових компетентностей, гнучкість освітніх траєкторій та інтерактивність навчального процесу.

Висновки. Цифрова трансформація економічної освіти відкриває широкі можливості для модернізації навчальних програм та підвищення практичної спрямованості навчання. Використання сучасних технологій, таких як VR/AR,

аналітичні платформи та системи штучного інтелекту, дозволяє студентам отримувати практичні навички, аналізувати дані та приймати обґрунтовані рішення у цифровому середовищі.

Гібридні та онлайн-моделі навчання забезпечують персоналізацію освітнього процесу, гнучкість і доступність знань, що підвищує мотивацію студентів та формує ключові компетентності. Інтеграція міжнародного досвіду та кращих практик сприяє створенню сучасних цифрових освітніх екосистем, які поєднують навчання, практику та науково-дослідну діяльність.

Перспективи розвитку економічної освіти включають активне використання цифрових інструментів у навчанні, розвиток критичного мислення та аналітичних навичок, створення адаптивних та інтерактивних освітніх програм, що повністю відповідають вимогам сучасної економіки та сприяють підвищенню конкурентоспроможності випускників на національному та міжнародному ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Karlibaeva R., Karlibaeva G. Digital transformation in economic education: trends and practices. *Bulecon*. 2024. Vol.4, Iss.58. P.58–76. URL : https://www.researchgate.net/publication/388783210_Education_in_digital_transformation_along_with_its_opportunities_and_challenges_to_rising_economies (дата звернення: 10.03.2026).

2. Калиніченко О. Цифрова трансформація закладів вищої освіти України. *Scientia Fructuosa*. 2022. 147–154. URL : https://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/176?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 12.03.2026).

3. Кравець В. Цифрова освіта і розвиток людського капіталу в умовах інноваційної економіки. *Електронний архів ТНТУ*. 2025. С. 98–99. URL : https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/51358?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 11.03.2026).

ДУТКА Андрій

викладач, Комунальний заклад Львівської обласної ради
«Бродівський фаховий педагогічний коледж
імені Маркіяна Шашкевича»

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ ТА РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ І ЗАВДАНЬ

Нова українська школа встановлює необхідність якісного оновлення змісту і методичних підходів для становлення та розвитку творчого потенціалу учня. Освітнє середовище повинно забезпечити здобувачів освіти не тільки знаннями і вміннями, а й навичками використання здобутих знань у практичній діяльності суспільного життя.

Для реалізації мети технологічної освітньої галузі сьогодні виникає необхідність організації освітнього процесу із застосуванням компетентнісного

підходу. Отже проблема формування проектно-технологічної компетентності учнів і зокрема технологічної є надзвичайно актуальною.

Теоретико-методичний аспект формування проектно-технологічної компетентності досліджували О. Коберник, Т. Мачача, В. Сидоренко, О. Татаренко, В. Туташинський, С. Ящук та ін.

Зокрема Т. Мачача вважає, що предметна проектно-технологічна компетентність учнів формується в поетапній проектно-технологічній діяльності, яка інтегрує універсальні способи сучасної предметно-перетворювальної діяльності людини : від появи творчого задуму до його реалізації в готовому, соціально й особистісно корисному продукті [1, с.1].

Проблему формування технологічної компетентності досліджували науковці О. Авраменко, В. Стешенко, С. Чернишов і ін.

Так зокрема С. Чернишов розглядає технологічну компетентність у технологічній освітній галузі як здатність учня ефективно вирішувати задачі перетворювальної діяльності у конкретних ситуаціях, дотримуючись послідовності виконання технологічних операцій, технологічного режиму та санітарно-гігієнічних умов, а також відповідно до технологічних нормативів, правил техніки безпеки і вимог охорони праці на основі отриманих знань, умінь, навичок і ціннісних орієнтацій [4, с.70].

Не вдаючись до детального аналізу публікацій, можемо констатувати, що науковцями досить глибоко досліджено особливості формування першої складової проектно-технологічної компетентності – проектної. Зупинимось на особливостях формування другої складової проектно-технологічної компетентності – технологічної. Напрацювання рекомендацій щодо формування технологічної компетентності учнів у процесі розробки технологічних карт та розв’язування технологічних задач і завдань.

Автори модельних навчальних програм предмету «Технології» зазначають, що проектно-технологічна навчальна діяльність учнів спрямована на планування проектування і виготовлення виробу від творчого задуму до його втілення в готовий продукт [2, с.5].

У процесі проектно-технологічної навчальної діяльності в учнів формується проектно-технологічна компетентність, яка характеризується як здатність учня застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проектом [3, с.6].

Результатом проектно-технологічної діяльності учнів на заняттях технологій має бути проект - спроектований і виготовлений виріб.

Під час навчального проектування виробів учні обґрунтовують вибір об’єкту проектування, планують роботу над проектом, розробляють конструкцію виробу, планують технологічний процес його виготовлення, виготовляють виріб, проводять міні маркетингові дослідження і здійснюють захист творчого проекту. Після розробки конструкції (креслення, ескізу чи технічного рисунку) виробу учні повинні спланувати процес його виготовлення: вибрати заготовку, визначити спосіб її обробки, послідовність операцій, підібрати необхідні інструменти і пристосування для роботи. Таке планування оформляється у вигляді технологічних карт.

На початкових етапах навчання вчителю слід використовувати готові технологічні карти з вичерпною інформацією. Він повинен пояснити призначення, зміст і особливості їх використання. За допомогою них учні вибирають заготовку, з'ясовують послідовність виготовлення виробу.

Форма і зміст технологічних карт поступово повинні ускладнюватись.

Так, наприклад, карти для учнів 5-6 класів мають містити креслення, або технічний рисунок виробу, відомості про матеріал і розміри заготовки. При потребі зображується його розгортка. У графі «Зміст і послідовність роботи» зазначаються відомості про порядок операцій для його виготовлення. У технологічних картах розміщують також вказівки про те, як виконати кожен операцію. Вони можуть бути словесні, або у вигляді ескізів, що розкривають послідовність роботи аж до отримання готового виробу. Застосування таких графічних зображень забезпечує наочне інструктування учнів, що дуже важливо для формування у них уявлення про зміст роботи.

Графічні зображення розміщують у графі «Ескізи обробки» навпроти словесних вказівок про операцію. Спочатку дається ескіз заготовки для виконання першої (підготовчої) операції, наприклад шліфування заготовки чи її правлення. Потім на ескізі заготовки слід показати лінії розміти. Далі ескізи повинні демонструвати як повинна змінюватись заготовка після виконання наступних операцій. Завершальним зображенням має бути ескіз готового виробу, який використовується як взірець для виконання контролю.

Крім згаданих граф інколи використовують графу «Примітка» де розміщують інформацію про особливості виконання роботи і здійсненню контролю, техніку безпеки, технічні і технологічні вимоги тощо.

Розглянута структура технологічних карт містить мінімальні відомості без яких не можна організувати самостійну роботу учнів.

Зміст технологічних карт для учнів 7 класу рекомендуємо ввести дві додаткові графи, в яких розміщують відомості про робочий і контрольно-вимірний інструмент. При цьому вид інструмента міняється при кожній новій операції. У 7 класі учні вже мають деякий досвід роботи з технологічними картами, тому деякі завдання з розробки технологічної документації вони можуть виконувати самостійно, наприклад підібрати оптимальну форму і розміри заготовки, інструмент для виготовлення виробу тощо.

Учням сьомого класу легше уявити загальну форму виробу що виготовляється, тому розміщувати технічний рисунок виробу чи заготовки поряд з кресленням недоцільно. Решту відомостей у технологічних картах залишають ті, що і в картах для учнів 5-6 класів.

Під час розробки технологічних карт у 8-9 класі рекомендуємо змінити назву графі «Зміст і послідовність роботи» на «Зміст і послідовність операцій», а також доповнити графою «Обладнання і пристрої». Під час розробки технологічних карт для виготовлення деталей на токарних верстатах слід передбачити графу «Режими різання», що включає відомості про частоту обертання шпинделя, швидкість і глибину різання, величину подачі тощо.

Розглянуті нами технологічні карти являють собою систему технологічних документів, які поступово повинні ускладнюватись. Таке ускладнення відповідає

рівню технологічної підготовки учнів по класах і поступовому наближенню шкільних технологічних карт до виробничих.

У процесі навчання учнів розробки технологічних карт, відомості про технологію і правила їх створення слід подавати поетапно, поступово ускладнюючи їх. Для цього пропонуємо ряд технологічних задач і завдань, які допоможуть учням навчитися складати технологічні карти для виготовлення виробів.

Розглянемо зміст основних типів технологічних задач і завдань та особливості їх застосування. У 5 класі учні вперше зустрічаються з технологічною документацією. І завдання вчителя, на цьому етапі, навчити їх пояснювати технологічний процес, або іншими словами навчити читати і розуміти технологічні карти. Для цього спочатку сам педагог повинен пояснити призначення, структуру і зміст технологічної карти, розкрити порядок її читання, а вже потім залучати учнів до пояснення технології виготовлення нескладних виробів. Прочитати технологічну карту учням допоможуть ряд ретельно підібраних вчителем питань, наприклад:

1. Як називається виріб, що буде виготовлятися за цією технологічною картою?
2. З якого матеріалу пропонується його виготовляти?
3. Які розміри повинна мати заготовка?
4. Які операції потрібно виконати для виготовлення виробу?
5. Яким інструментом потрібно їх виконувати?
6. Які пристрої при цьому слід застосувати?
7. Чому важливо перевіряти якість виготовлення виробу?

Завдання на розстановку. Це робота над технологічними картами з невірними даними. Для цього вчитель пропонує прочитати технологічну карту і виправити неточності, які він умисно допустив. Наприклад, запропонував технологічну карту в якій у неправильній послідовності зазначено операції для виготовлення виробу чи інструмент не відповідає зазначеним операціям.

Щоб усунути ці недоліки учні повинні справитись з такими завданнями:

1. Розставити у правильному порядку операції для виготовлення виробу.
2. Розставити у правильному порядку інструменти, якими слід користуватись для виконання зазначених операцій.

Задачі на встановлення раціональних розмірів заготовок. Такі задачі вимагають від учнів розрахувати оптимальні розміри заготовки для виготовлення виробу. Наприклад, встановити оптимальні розміри бруска для виготовлення ручки до напилка на токарному верстаті, враховуючи допустимий припуск по довжині і товщині заготовки, якщо відомі габаритні розміри майбутнього виробу; розрахувати мінімальну кількість матеріалу для виготовлення двох розгортки нагубника до лещат.

Вибір операцій і їх послідовності для виготовлення виробу. Щоб залучити учнів до вирішення такого завдання можна скористатись технологічною картою у якій відсутня інформація у графі «Зміст і послідовність операцій», Учнім слід

запропонувати завдання такого змісту: підібрати операції для виготовлення виробу і розставити їх у необхідній технологічній послідовності.

Вибір інструменту і пристроїв для виготовлення виробу. Для роботи над такими завданнями вчитель може використати технологічну карту у якій відсутня інформація у графі «Інструменти і пристрої». У такому випадку учням пропонують підібрати інструменти і пристрої для виконання зазначених операцій і заповнити технологічну карту.

До вирішення завдань з вибору інструменту і послідовності операцій учнів слід залучати лише після того, як вони ознайомляться з відповідними трудовими операціями, знатимуть, які інструменти і в яких випадках застосовуються.

Самостійна розробка технологічних карт. У 9 класі, працюючи над пояснювальною запискою до творчого проекту у вигляді портфоліо, учні повинні представити повноцінну технологічну карту виготовлення виробу. Таке завдання буде посилене для учнів у випадку системного застосування на уроках технологій розглянутих технологічних задач і завдань від найпростіших до складних.

Отже, формування технологічної компетентності учнів у процесі проектно-технологічної навчальної діяльності є важливим завданням сучасної технологічної освіти. Ефективність цього процесу забезпечується застосуванням на заняттях технологічних карт чіткого змісту, форми і структури, а також системного залучення учнів до розв'язування технологічних задач і завдань.

Подальші дослідження у даному напрямку можуть стосуватися формування технологічної компетентності учнів у процесі безпосереднього виготовлення виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мачача Т. С. Особливості формування предметної проектно-технологічної компетентності в процесі трудового навчання і технологій. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/714047/1/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%202017.pdf>. (дата звернення: 04.04.2026)

2. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти. Терещук А.І., Абрамова О.В., Гащак В.М., Павич Н.М.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795) URL: https://osvita.ua/doc/files/news/831/83161/Tekhnol_5-6-kl_Tereshchuk_ta_in_14_07_1_1.pdf. (дата звернення: 04.04.2026)

3. Навчальна програма з технологій (рівень стандарту) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки № 1407 від 23 жовтня 2017 року URL: https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58969/#google_vignette. (дата звернення: 04.04.2026)

4. Чернишов С.О. Визначення предметних компетентностей з технологій на основі типових завдань перетворювальної діяльності. *Наукові записки Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Педагогічні науки.* Випуск 155. Київ, 2023. С. 67–75. URL: <https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ef58ccc6-a644-40ad-b835-1997daa142b1/content>. (дата звернення: 04.04.2026)

ЄГОРОВ Володимир
аспірант 2-го курсу кафедри теорії та методики виховання
Рівненського державного гуманітарного університету
СВЕРЛЮК Ярослав
науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор
Рівненського державного гуманітарного університету

ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ ЗВУКОРЕЖИСЕРІВ

В умовах модернізації технологічної та професійної освіти в Україні, оцінювання результатів навчання творчо-технічних спеціальностей стикається з фундаментальною проблемою. Діяльність звукорежисера поєднує вимірювані інженерні процеси (*hard skills*) із суб'єктивним художнім вибором. Як зазначає М. Shelvock (2017), без чітко визначених критеріїв оцінювання таких процесів, як зведення чи мастеринг, як правило зводиться до особистого естетичного смаку викладача. Це суперечить вимогам компетентнісного підходу, який вимагає валідних, надійних та прозорих інструментів вимірювання.

Мета дослідження – обґрунтувати структуру та методику застосування багатокритеріальних аналітичних рубрик для об'єктивного оцінювання технічних компетентностей студентів-звукорежисерів, розмежовуючи технічний брак і стилістичний вибір.

Аналіз західного досвіду (D. Walzer, 2015; N. Moreira et al., 2024) свідчить про перехід від холістичного оцінювання («мікс звучить добре / погано») до аналітичного. Відповідно до таксономії Блума, адаптованої для музичної освіти, технічні навички (процедурне знання) повинні оцінюватися незалежно від естетичного результату. Головний виклик полягає у розмежуванні технічної помилки та художнього вибору.

У вітчизняному науково-педагогічному дискурсі ці вимірювані інженерні навички найчастіше розглядаються через призму «операційно-діяльнісного компонента» фахової компетентності (Гриженко, 2020; Кравченко & Устименко-Косоріч, 2020). Згідно з дослідженнями В. Гриженка, цей компонент охоплює технологічний блок умінь та навичок, необхідних для практичної професійної діяльності, і принципово не може бути достовірно оцінений лише через перевірку декларативних знань. Водночас, С. Чернега (2024) наголошує, що операційний рівень звукорежисерської компетентності вимагає критеріально-орієнтованих завдань із чітко визначеними еталонами (правильне розміщення мікрофонів, відсутність кліпінгу тощо), оскільки загальне «враження» викладача не є валідним підтвердженням технологічної готовності. Таким чином, західна методологія аналітичних рубрик органічно інтегрується в українську концепцію діагностики операційно-діяльнісного компонента, надаючи йому необхідного вимірювального інструментарію.

Структура та розрахунок фінальної оцінки: Для формування підсумкової оцінки за проєкт (наприклад, зведення багатоканальної фонограми) ми пропонуємо декомпонувати компетенцію на 5 вимірів. Кожен вимір оцінюється

за 4-рівневою шкалою (від 1 до 4 балів). Оскільки різні навички мають різну критичність для результату, вводиться ваговий коефіцієнт (Weight).

Фінальна оцінка розраховується за формулою середнього зваженого:

$$\text{Grade} = \sum (\text{Score}_i \times \text{Weight}_i)$$

Ця модель (Таблиця 1) знімає проблему «смаківщини», оскільки викладач оцінює не «красу» міксу, а його відповідність індустріальним стандартам та технічному завданню. Щоб вирішити когнітивну суперечність під час оцінювання нестандартних творчих рішень, до структури матриці введено критерій «Стилістична відповідність» (Stylistic Coherence) (Álvarez-Díaz et al., 2020).

Таблиця 1.

Аналітична матриця оцінювання студійного зведення

Вимір	Вага	Високий (4 бали)	Достатній (3 бали)	Задовільний (2 бали)	Критичний (1 бал)
1. Спектральний баланс (EQ)	25%	Повна відсутність частотних конфліктів. Еквілізація підкреслює читабельність інструментів. Сибілянти та резонанси ефективно придушені.	Незначне маскування у low-mid діапазоні. Читабельність вокалу збережена, але тембральний баланс потребує мінорного коригування.	Виражене частотне маскування. Очевидні неконтрольовані резонанси. Застосування EQ руйнує природний тембр інструмента.	Мутний або екстремально різкий мікс. Повна відсутність контролю спектру, що унеможливорює прослуховування.
2. Динамічний діапазон	25%	Глибокий контроль макро- та мікродинаміки. Налаштування Attack/Release компресорів ідеально підкреслюють ритмічний грув без артефактів.	Динаміка контролюється, але місцями відчувається «перетисненість» транзйєнтів або навпаки – недостатня щільність (RMS) міксу.	Некоректні часові налаштування компресора (знищені транзйєнти). Неконтрольовані стрибки гучності (особливо на лід-вокалі).	Кліпінг на індивідуальних каналах. Неадекватне застосування лімітерів, що призводить до повного руйнування динаміки (спотворення).

Вимір	Вага	Високий (4 бали)	Достатній (3 бали)	Задовільний (2 бали)	Критичний (1 бал)
3. Простір та панорама	15%	Широка, логічна стереокартина. Тривимірність глибина міксу (доречне використання Pre-delay/Reverb) створює чіткі плани (передній, середній, задній).	Стереополе використовується, але інструменти недостатньо сепаровані в просторі. Реверберація присутня, але злегка замилює мікс (розмиті плани).	Всі елементи звучать «в обличчя» (плоско). Панорамування хаотичне або створює дисбаланс між L/R каналами. Фазові проблеми (comb filtering).	Монофонічне або екстремально розбалансоване звучання. Грубі порушення фази (при складанні в моно зникають ключові інструменти).
4. Стилiстична вiдповiднiсть	20%	Усі художні вибори (напр., сатурація, тип реверберації, баланс бочки/басу) ідеально відповідають канонам обраного музичного жанру.	Обробка загалом відповідає жанру, проте деякі елементи (напр., вокальний простір) звучать чужорідно для даної стилістики.	Мікс ігнорує базові індустриальні канони обраного жанру (напр., сухий вокал в естрадній баладі, або відсутність суб-басу в EDM).	Повна невідповідність естетиці жанру, що свідчить про нерозуміння студентом контекстуального завдання.
5. Індустриальні стандарти (Delivery)	15%	Мікс ідеально відповідає цільовим показникам гучності (напр., -14 LUFS / -1 dBTP). Правильна маршрутизація (routing) та найменування файлів.	Відхилення від цільового LUFS не більше ніж на ± 1.5 dB. Відсутність True Peak кліпінгу. Дрібні недоліки у неймінгу стемів.	Порушення стандартів мовлення/стрімінгу (відхилення >3 LUFS). Наявність цифрових артефактів на майстер-шині. Хаос у сесії.	Здано некоректний формат файлу (напр., mp3 128kbps замість WAV 24/48). Сесія не відтворюється через втрату лінків на аудіофайли.

Диференціація через обґрунтування (Metacognitive feedback): Як зазначає S. Elmosnino (2021), важливим інструментом є метакогнітивний контроль. Якщо студент використовує екстремальну сатурацію (що за замовчуванням трактується рубрикою №1 і №2 як брак), він має захистити це рішення в

супровідній записці (Session Notes) як свідомий *художній вибір* для відповідності жанру (рубрика №4). Якщо обґрунтування спирається на референсні треки — бали за технічні відхилення не знімаються, оскільки це демонструє розуміння контексту (contextual fit) (Álvarez-Díaz et al., 2020).

Застосування аналітичних рубрик із ваговими коефіцієнтами переводить оцінювання звукорежисури з інтуїтивної площини («на слух викладача») в інженерно-педагогічну. Виділення «Стилістичної відповідності» в окремий критерій вирішує класичну дилему аудіоосвіти: дозволяє оцінити технічну грамотність (hard skills), не пригнічуючи творчого пошуку студента. Цей підхід забезпечує моніторинг якості підготовки здобувачів та робить процес оцінювання прозорим для зовнішніх стейкхолдерів (роботодавців).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриженко В. І. Принципи розвитку професійних компетентностей: діяльнісно-операційний компонент фахових умінь. *Вісник післядипломної освіти: Серія «Педагогічні науки»*. 2020. Вип. 10(39). С. 36–52.
2. Кравченко О. М., Устименко-Косоріч О. А. Формування операційно-діяльнісної складової фахової компетентності майбутніх учителів музичного мистецтва. *Вісник Бердянського державного педагогічного університету: Педагогічні науки*. 2020. Вип. 1.
3. Чернега С. Р. Методика формування звукорежисерських умінь майбутніх учителів музичного мистецтва. *Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича: Педагогіка та психологія*. 2024. Вип. 170.
4. Álvarez-Díaz M. et al. On the design and validation of a rubric for the evaluation of performance in a musical contest. *International Journal of Music Education*. 2020. Vol. 39, No. 1. P. 66–79.
5. Elmosnino S. Adapting language learning strategies to critical listening education in sound engineering. *Journal of Music, Technology & Education*. 2021. Vol. 14, No. 1. P. 5–22.
6. Shelvock M. T. Audio mastering as a musical competency: Ph.D. diss. Western University, 2017. URL: <https://ir.lib.uwo.ca/etd/4703>.

ЖИГІРЬ Вікторія
*доктор педагогічних наук, професор,
декан факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Бердянського державного педагогічного університету*

ВИПЕРЕДЖАЛЬНА ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Освіта – один з ключових компонентів стратегії виживання України в післявоєнному відновленні, тому важливим соціально-економічним завданням є підготовка майбутніх фахівців для розвитку всіх галузей регіональної промисловості. Оскільки Запорізька область є однією з найбільш енергогенеруючих та енергоспоживаючих серед регіонів України, всезростаючий попит на фахівців у галузі електроенергетики підтверджує перспективи розвитку в Бердянському державному педагогічному університеті спеціальності А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)».

Концепція розвитку освітньо-професійної програми «Професійна освіта. Енергетика, енергоефективність та енергозбереження» передбачає постійне оновлення та корекцію змісту навчального плану та освітніх компонентів професійно-практичної й зокрема інженерної підготовки майбутніх бакалаврів спеціальності А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)», відповідно до сучасних вимог ринку праці та змін, які відбуваються в електроенергетичній галузі Запорізького регіону. Ці вимоги передусім пов'язані з прийняттям Закону України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» [2] та схваленням Концепції Smart Grid («розумні мережі») [4].

Сьогодні фахівець з електроенергетики – це не просто майстер із монтажу проводки, а й мультидисциплінарний робітник, чії компетентності знаходяться на стику енергетики, цифрових технологій та комунікацій, який розуміється на відновлюваній енергетиці й може працювати з сонячними панелями, вітрогенераторами та системами зберігання енергії; володіє технологіями «розумного будинку» (KNX, Zigbee тощо), системами автоматизації (АСУ ТП); використовує штучний інтелект та аналітику для виявлення потенційних поломок ще до їхнього виникнення; вміє не лише підключати систему, а й оптимізувати її для зменшення споживання ресурсів. Відповідно, той, хто навчає майбутнього фахівця з електроенергетики – педагог професійної освіти за спеціалізацією «Енергетика, електромеханіка та електротехніка» – повинен не лише досконало володіти теорією й уміти працювати з електрообладнанням, а й мати особистий досвід щодо налагодження та ремонту цього обладнання («власними руками» зібрати розподільчий щит, налаштувати частотний перетворювач або запрограмувати логічне реле). Це дозволить йому реалізувати освітні програми підготовки та перепідготовки майбутніх конкурентоздатних,

мобільних і затребуваних на ринку праці робітників для електроенергетичної галузі.

В цьому контексті актуальним напрямом підготовки майбутніх фахівців вважаємо їхню випереджальну інженерну підготовку, яка є стратегічною відповіддю на динамічні соціально-економічні зміни, технологічні трансформації та виклики сучасного ринку праці [1; 5].

Випереджальну інженерну підготовку майбутніх педагогів професійної освіти за спеціальністю А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)» пропонуємо розглядати як формування в них додаткових професійних компетентностей для роботи з інноваційними технологіями, що перебувають на стадії впровадження або проєктування (малі модульні ядерні реактори (SMR); твердотільні акумулятори (solid-state batteries) та рідинні системи зберігання (LAES) та ін. Випереджальна інженерна підготовка передбачає опанування майбутніми педагогами професійної освіти нових та суміжних професій за робітничими кваліфікаціями. При цьому її ефективність має забезпечуватися постійним моніторингом ринку праці, інноваційних трансформацій в електроенергетичній галузі Запорізького регіону та участю роботодавців у процесі удосконалення змісту випереджальної інженерної підготовки майбутніх педагогів професійної освіти за спеціальністю А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)».

Уважаємо, що змістовий аспект випереджальної професійної підготовки майбутнього робітника електроенергетичної галузі має являти собою синтез знань із різних галузей природничих і технічних наук, що стануть потужним підґрунтям майбутньої професійної діяльності та забезпечать йому здатність організовувати та за потреби розвивати комунікації з представниками різних професій суміжного спрямування. Усе це відповідно призведе до змін в освітній практиці підготовки майбутніх педагогів професійної школи. Для них інженерний складник професійно-педагогічної підготовки має базуватися на методологічних принципах розробки та упровадження інновацій, контролю, експлуатації та ремонту техніки й обладнання, технологій підготовки й організації виробництва. Це актуалізує можливість випереджальної інженерної підготовки майбутнього фахівця, що забезпечить йому певну професійну мобільність протягом професійної діяльності.

Наприклад, під час проєктування змісту випереджальної інженерної підготовки майбутніх педагогів професійної освіти за спеціальністю А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)» в освітньо-професійній програмі можливе об'єднання кількох споріднених професій в обраній галузі діяльності – електромонтажника, сутність праці якого у створенні, встановленні та підключенні нових електромереж «з нуля»; електромонтера, який займається поточним обслуговуванням, ремонтом та діагностикою вже існуючих електросистем (код професії 7241) [3]; електрослюсаря, який займається монтажем, технічним обслуговуванням, діагностикою та ремонтом електричних машин, апаратів, кабельних ліній та автоматики, теплових мереж (код професії 7233) [3]. Набуті бакалавром професійні компетентності дозволять йому виконувати трудові функції за групою цих суміжних професій.

Крім того, інженерна підготовка має охоплювати функціонал за кількома рівнями кваліфікацій: від 2–4-го (робітник) до 5-го (технік) та 6-го (бакалавр). Усе це надає випускникові спеціальності А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)» можливості для самовизначення на ринку праці.

Випереджальна інженерна підготовка майбутніх педагогів професійної освіти за спеціальністю А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)», з одного боку, об'єднана галуззю інженерних знань, а з іншого – різниться за рівнями кваліфікації та сферами застосування і виконання виробничих операцій, що стає можливим завдяки використанню синтезу наукових знань та споріднених технологій в електроенергетичній галузі (електромонтаж, обслуговування та ремонт пристроїв і електрообладнання). При цьому проектування змісту випереджальної інженерної підготовки цього фахівця має базуватися на принципі неперервного розвитку його додаткових професійних компетентностей, що зумовлені трансформацією необхідних навичок відповідно до динамічних умов та запитів регіонального ринку праці.

Таким чином, випереджальна інженерна підготовка майбутніх педагогів професійної освіти за спеціальністю А5.33 «Професійна освіта (енергетика, електротехніка та електромеханіка)» забезпечить майбутньому фахівцеві здатність використовувати надсучасне електрообладнання, проектувати та застосовувати інноваційні технології в суміжних професіях електроенергетичної галузі; проектувати інтелектуальні системи; розробляти схеми алгоритмизації та автоматизації; розумітися на енергосервісі, аудиті та енергоменеджменті; управляти ресурсами, відходами, здійснювати економічний розрахунок та ефективність матеріалів, трудовитрат та ін.; робити мінімізацію збитків, складати кошторис, оцінювати економічні ризики і головне забезпечить професійну мобільність на регіональному ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Висоцька, О. Є. Освіта для сталого розвитку: науково-методичний посібник. Дніпропетровськ: Роял Принт, 2011. 200 с.
2. Закон України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України». *Відомості Верховної Ради*. 2017. № 27-28.
3. Про затвердження переліків спеціальностей і посад працівників, які забезпечують виробничі процеси в електроенергетиці. Наказ Міністерства соціальної політики України №300 від 28 лютого 2018 р. *Урядовий кур'єр*. 2018. № 71.
4. Про схвалення Концепції впровадження «розумних мереж» в Україні до 2035 року. Постанова КМУ № 908-р від 14.10.2022. *Урядовий кур'єр*. 2022. № 227.
5. Яшанов, С., Назаренко В. Цілі та зміст випереджувального навчання цифрових технологій фахівців галузі професійної освіти. *Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку*: XIII Міжнародна науково-практична конференція, присвячена пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського, 23 лютого 2024 року: Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. С. 345-350.

ЖИРОВА Тетяна

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та кібербезпеки,
Державного торговельно-економічного університету*

КОТЕНКО Наталія

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та кібербезпеки,
Державного торговельно-економічного університету*

ДІАГНОСТИКА КОМПОНЕНТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ У КУРСІ «UI/UX DESIGN IN ENGLISH»

Умови цифрової трансформації вищої освіти, посилення компетентнісного підходу та актуалізація ідей сталого розвитку підвищують вимоги до оцінювання результатів професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Традиційний контроль, зорієнтований переважно на перевірку знань і окремих умінь, не дає змоги повноцінно зафіксувати сформованість тих компонентів професійної компетентності, які визначають готовність до реальної фахової діяльності: здатність аналізувати потреби користувача, проектувати цифрові рішення, професійно комунікувати, працювати із зворотним зв'язком, ураховувати доступність і етичні наслідки проектних рішень.

Особливо виразно ця проблема виявляється у підготовці ІТ-фахівців, для яких якість цифрового продукту визначається не лише технічною коректністю, а й user-centered логікою, accessibility, прозорістю інтерфейсу та відповідальністю дизайну. Дисципліна «UI/UX Design in English» є придатним локальним середовищем для педагогічної діагностики, оскільки інтегрує UX-дослідження, проектування, англomовну професійну комунікацію, accessibility testing та ethical design. Водночас питання цілісного добору діагностичного інструментарію в межах конкретної дисципліни ще не одержало належного теоретичного опрацювання [4; 5; 6].

Теоретично обґрунтувати діагностичний інструментарій оцінювання компонентів професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців у курсі «UI/UX Design in English».

Завдання дослідження полягають в уточненні наукових підходів до компетентнісного оцінювання у вищій освіті, визначенні компонентів професійної компетентності, релевантних змісту курсу «UI/UX Design in English», окресленні критеріїв, показників та інструментів їх діагностики, а також у висвітленні практичної реалізації оцінювання через теми дисципліни, лабораторні роботи та форми підсумкового контролю.

Компетентнісно орієнтоване оцінювання у вищій освіті пов'язують із переходом від фіксації знань до оцінювання здатності діяти в професійно наближених ситуаціях. Нині є низка науковців які розглядають це питання, розглянемо підходи деякого з них. Так, D. Alt, L. Naamati-Schneider, D. J. N. Weishut доводять зв'язок між competency-based learning, formative assessment

feedback та розвитком soft skills [1]. E. Cano, L. Lluch, M. Grané, A. Remesal підкреслюють потребу узгодження результатів навчання, форм контролю та реальних професійних дій здобувача [2]. D. Carless, D. Boud обґрунтовують важливість feedback literacy як здатності студента сприймати, інтерпретувати й використовувати зворотний зв'язок для вдосконалення власної діяльності [3].

Не менш важливими є дослідження, присвячені прозорості критеріїв та якості цифрового середовища. А. Jönsson розглядає рубрики як інструмент прозорого критеріального оцінювання складних навчальних продуктів [4]. К. Vlasenko та співавт. акцентують значення usability як критерію якості цифрових освітніх ресурсів [5]. Водночас попереднє дослідження щодо впровадження англomовних освітніх компонентів у підготовку майбутніх IT-фахівців підтвердило потенціал курсу «UI/UX Design in English» для поєднання фахової й англomовної підготовки, але не конкретизувало структуру діагностичного інструментарію в межах цього курсу [6].

У межах тез дисципліни «UI/UX Design in English» розглядаємо як локальне діагностичне середовище, у якому поєднано фахову підготовку, англomовну професійну комунікацію та практики формування оцінювання. Діагностичний інструментарій доцільно будувати за логікою: *компонент професійної компетентності* → *навчальна діяльність* → *інструмент оцінювання* → *показники результату*. На основі змісту дисципліни виокремлено чотири компоненти оцінювання: аналітико-проектувальний, комунікативний, етико-професійний та інклюзивно-орієнтований (табл. 1).

Таблиця 1.

Відповідність компонентів професійної компетентності майбутніх IT-фахівців темам, інструментам і показникам оцінювання в курсі «UI/UX Design in English»

Компоненти	Теми	Інструменти	Показники
Аналітико-проектувальний	бізнес-аналіз, UX research, інформаційна архітектура, прототипування;	аналіз лабораторних робіт, рубрика, захист проєкту	коректність термінології, аргументація, інтерпретація фахової інформації
Комунікативний	усі передбачені програмою	усне опитування, презентація, формувальний зворотний зв'язок	коректність термінології, аргументація, інтерпретація фахової інформації
Етико-професійний	ethical design, кейси з privacy і dark patterns	кейс-аналіз, мініесе, обговорення	здатність виявляти етичний ризик, обґрунтовувати рішення, пояснювати професійну відповідальність
Інклюзивно-орієнтований	usability/accessibility testing, WCAG	accessibility checklist, аналіз продукту, захист рішень	виявлення бар'єрів доступності, коректність рекомендацій,

			орієнтація на різні групи користувачів

Аналітико-проектувальний компонент виявляється у здатності аналізувати потреби користувача і бізнесу, визначати pain points, будувати user journey, створювати інформаційну архітектуру, макети та прототипи. Комунікативний компонент охоплює володіння англійською професійною термінологією, вміння презентувати і захищати рішення. Етико-професійний компонент пов'язаний із розумінням privacy, dark patterns, user well-being та відповідальності дизайнера. Інклюзивно-орієнтований компонент відображає здатність застосовувати принципи accessibility і WCAG під час оцінювання та вдосконалення цифрового продукту.

Інструментальна частина діагностики має поєднувати тестування й опитування для перевірки когнітивної основи підготовки; аналіз продуктів навчальної діяльності для фіксації аналітико-проектувальних результатів; захист проекту для інтегрованого оцінювання практичного рішення й англійської професійної комунікації; рубрики та формульовальний зворотний зв'язок для підтримки feedback literacy студентів [1; 3; 4]. Доцільно використовувати чотирирівневу шкалу інтерпретації результатів: високий, достатній, середній, початковий рівні.

Практична реалізація запропонованого підходу полягає в безпосередньому зв'язку інструментарію з програмою дисципліни. Лабораторні роботи забезпечують діагностику аналітико-проектувального компонента; англійські виступи, презентації та захисти робіт дають змогу оцінити комунікативний компонент; завдання з accessibility testing і кейси з ethical design уможливають оцінювання інклюзивно-орієнтованого та етико-професійного компонентів. Отже, діагностичний інструментарій набуває змістово прив'язаного й педагогічно обґрунтованого характеру.

Оцінювання результатів професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у курсі «UI/UX Design in English» доцільно здійснювати не лише на рівні знань, а й на рівні аналітико-проектувального, комунікативного, етико-професійного та інклюзивно-орієнтованого компонентів професійної компетентності. Обґрунтований діагностичний інструментарій доцільно вибудовувати як систему взаємопов'язаних засобів: тестування, аналізу лабораторних робіт, рубрик, кейс-аналізу, accessibility checklist, захисту проекту та формульовального зворотного зв'язку. Його практична цінність полягає в безпосередній прив'язці до тем курсу та конкретних видів діяльності студентів, що підвищує прозорість оцінювання, забезпечує його критеріальність і створює підґрунтя для більш об'єктивного визначення рівня сформованості окремих компонентів професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alt D., Naamati-Schneider L., Weishut D. J. N. Competency-based learning and formative assessment feedback as precursors of college students' soft skills acquisition. *Studies in Higher Education*. 2023. Vol. 48, No. 12. P. 1901–1917. DOI: 10.1080/03075079.2023.2217203.

2. Cano E., Lluçh L., Grané M., Remesal A. Competency-Based Assessment Practices in Higher Education: Lessons from the Pandemics. *Trends in Higher Education*. 2023. Vol. 2, No. 1. P. 238–254. DOI: 10.3390/higheredu2010012. <https://www.mdpi.com/2813-4346/2/1/12>
3. Carless D., Boud D. The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2018. Vol. 43. P. 1315–1325. DOI: 10.1080/02602938.2018.1463354. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02602938.2018.1463354?utm_source=chatgpt.com#d1e149
4. Jönsson A. Rubrics as a way of providing transparency in assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2014. Vol. 39, No. 7. P. 840–852. DOI: 10.1080/02602938.2013.875117. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02602938.2013.875117?utm_source=chatgpt.com
5. Vlasenko K. V., Volkov S. V., Lovianova I. V., Sitak I. V., Chumak O. O., Semerikov S. O., Bohdanova N. H. The Criteria of Usability Design for Educational Online Courses. In: *Proceedings of the 1st Symposium on Advances in Educational Technology*. 2022. Vol. 1. P. 461–470. DOI: 10.5220/0010925200003364.
6. Шевчук Л. Д., Котенко Н. О. Впровадження англomовних освітніх компонентів у підготовку майбутніх ІТ-фахівців в умовах глобалізації: досвід, ефективність та перспективи. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. DOI: 10.5281/zenodo.14996814

ЗАГОРОДНІЙ Роман

кандидат технічних наук,

доцент кафедри машинознавства та транспорту

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

КОКІТКО Володимир

аспірант кафедри машинознавства та транспорту

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. СМАРТТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ»

Сучасний стан енергетичної галузі України характеризується високою динамікою змін, що зумовлює потребу у висококваліфікованих фахівцях, здатних працювати в умовах технологічних трансформацій і забезпечувати підготовку нових кадрів. Особливого значення набуває спеціальність «Професійна освіта (енергетика)», яка поєднує інженерну та педагогічну підготовку.

Метою роботи є аналіз особливостей підготовки студентів цієї спеціальності з урахуванням сучасних освітніх і галузевих вимог.

Підготовка майбутніх фахівців здійснюється на основі компетентнісного підходу, який передбачає формування інтегрованих компетентностей, що включають знання, уміння та практичні навички [1].

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту», освітній процес має бути спрямований на формування конкурентоспроможного фахівця, здатного до професійної діяльності та безперервного навчання [1]. Науковці підкреслюють важливість поєднання теоретичних знань із практичною підготовкою [3].

Особливістю підготовки є інтеграція технічної (енергетичної) та педагогічної складових. Студенти опановують дисципліни з електротехніки, енергетичних систем, автоматизації, а також педагогіку і психологію.

Дослідження у сфері професійної освіти доводять, що ефективність підготовки залежить від рівня сформованості педагогічної компетентності, яка забезпечує здатність передавати знання іншим [2].

Важливою складовою є практична підготовка, що реалізується через лабораторні роботи, виробничу практику та стажування. Практична діяльність дозволяє студентам закріпити теоретичні знання та сформувати професійні вміння [4].

Аналітичні дослідження свідчать, що поєднання теоретичної та практичної підготовки підвищує рівень професійної компетентності випускників [4].

Підготовка студентів передбачає інтеграцію знань із різних галузей: енергетики, інформаційних технологій, екології та автоматизації. Особлива увага приділяється питанням енергоефективності та сталого розвитку [5].

Сучасні дослідження підкреслюють необхідність впровадження «зелених» технологій у навчальний процес як важливого елементу підготовки майбутніх фахівців [5].

У процесі підготовки активно застосовуються цифрові технології: дистанційне навчання, віртуальні лабораторії, інтерактивні методи.

Наукові джерела зазначають, що використання змішаного навчання сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, однак не може повністю замінити практичну підготовку [3].

Освітній процес має бути адаптований до потреб ринку праці. Це передбачає співпрацю закладів освіти з підприємствами, оновлення освітніх програм і впровадження дуальної освіти.

Згідно з аналітичними даними, в Україні спостерігається дефіцит кваліфікованих фахівців у сфері енергетики, що підвищує значущість якісної підготовки студентів [4].

Серед основних проблем підготовки:

- недостатній рівень матеріально-технічної бази;
- розрив між теорією і практикою;
- потреба в оновленні змісту освіти.

Перспективи розвитку включають інтеграцію європейських стандартів освіти, розвиток дуальної форми навчання та впровадження інноваційних технологій [2].

Отже, підготовка студентів спеціальності «Професійна освіта (енергетика)» має комплексний характер і передбачає інтеграцію технічної, педагогічної та практичної складових. Аналіз джерел показує, що ефективність підготовки залежить від впровадження сучасних освітніх технологій, посилення практичної спрямованості та орієнтації на потреби ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про вищу освіту» : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Ничкало Н. Г. Професійна освіта в умовах глобалізації : монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. 384 с.
3. Биков В. Ю. Інноваційні технології в освіті : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2015. 304 с.
4. Міністерство енергетики України. Аналітичні матеріали щодо розвитку енергетичної галузі. URL: <https://mev.gov.ua>
5. IEA (International Energy Agency). Energy Education and Training Systems. URL: <https://www.iea.org>

ЗАГРЕБЕЛЬНА Наталія

кандидат юридичних наук,

доцент кафедри загальних дисциплін та інформаційних технологій

Київського аграрного університету

Національної академії аграрних наук України

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МОНІТОРИНГУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗВО

Сучасна парадигма моніторингу в системі забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти виходить далеко за межі традиційного адміністрування та стає базовим інструментом стратегічного менеджменту закладу. Етимологічне коріння цього поняття, що походить від латинського (нагадує, наглядає, зберігає) означає процедура систематичного збирання даних про важливі аспекти на міжнародному, загальнодержавному, регіональному чи локальному рівнях; система збору, обробки, зберігання та поширення даних про освітню систему або окремі її елементи [1, с.15]; підкреслює його місію як гаранта стабільності та неухильного дотримання встановлених орієнтирів. У межах науково-практичної дискусії моніторинг розглядається не просто як інструмент фіксації результатів навчання, а як цілісна інтелектуальна система, що охоплює безперервний збір та глибоку аналітичну обробку даних на локальному та загальнодержавному рівнях. Важливою складовою цієї системи є превентивна функція, яка дозволяє виявляти потенційні ризики зниження якості ще до того, як вони стануть критичними для освітнього процесу, що забезпечує сталість освітньої екосистеми.

Історичне становлення цієї методології, започатковане ще у тридцятих роках минулого століття працями Р. Тайлера, сьогодні набуває в Україні особливої актуальності через необхідність прискореної адаптації до європейського освітнього простору. Для вітчизняних закладів освіти моніторинг забезпечення якості є відносно новим явищем, яке вимагає не лише теоретичного переосмислення, а й міцної нормативно-правової підтримки. Це передбачає формування такої управлінської культури, де кожне рішення базується на об'єктивних показниках та прозорих процедурах вимірювання навчальних досягнень здобувачів. Особливий акцент ставиться на впровадженні інструментарію внутрішнього та зовнішнього самообстеження, що дозволяє

зкладам освіти самостійно оцінювати ефективність власних освітніх програм та вчасно реагувати на глобальні виклики цифрової трансформації.

Розглядаючи процес формування майбутніх фахівців, варто зауважити, що моніторинг відіграє роль чутливого індикатора освітнього середовища, який засвідчує рівень гармонізації знань випускника з потребами сучасної держави. Якість освіти, за визначенням дослідників, зокрема Т.О. Лукіної, О.І. Ляшенко, постає як збалансований стан, що відповідає затвердженим стандартам і водночас гнучко реагує на потреби особистості [2, с. 48]. Оскільки рівень підготовки фахівців є одним із ключових індикаторів якості життя за критеріями ООН, створення спеціалізованої системи збору та інтерпретації інформації всередині закладу стає обов'язковою умовою його конкурентоспроможності. При цьому об'єктом моніторингу виступають не лише знання, а й професійні компетентності, м'які навички та рівень академічної доброчесності всіх учасників процесу, що формує етичний фундамент сучасної вищої школи.

Освітній моніторинг дозволяє трансформувати масові педагогічні вимірювання у науково обґрунтовані прогнози, що дає змогу оперативно корегувати освітні програми та умови їх реалізації відповідно до запитів ринку праці. Такий підхід забезпечує перехід від епізодичного контролю до системного управління процесом поліпшення якості, де моніторинг стає джерелом великих даних для штучного інтелекту та аналітичних платформ. Це створює надійний фундамент для прийняття стратегічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності функціонування закладу та забезпечення повної відповідності вітчизняних освітніх послуг високим критеріям країн-членів Європейського Союзу. Інтеграція цифрових технологій у цей процес дозволяє автоматизувати збір даних, забезпечуючи їхню валідність та можливість візуалізації результатів для широкого кола зацікавлених сторін від здобувачів освіти до потенційних роботодавців.

Особлива роль у цьому процесі належить зворотному зв'язку від стейкхолдерів, який інтегрується в моніторингові цикли для постійного оновлення змісту навчання. Це дозволяє закладу вищої освіти не лише реагувати на поточні зміни, а й працювати на випередження, формуючи стратегії розвитку людського капіталу. Таким чином, моніторинг стає платформою для конструктивного діалогу між академічною спільнотою та бізнесом, гарантуючи, що підготовка здобувачів освіти залишається релевантною в умовах стрімкого технологічного прогресу та соціально-економічних трансформацій. Завдяки такому підходу заклад вищої освіти перетворюється на саморегульовану систему, де якість є не просто метою, а невід'ємною характеристикою щоденної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Швардак М.В. Моніторинг якості освіти: конспекти лекцій для студентів денної та заочної форм навчання ОС «Магістр» спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки» (спеціалізація «Управління закладами освіти»). Мукачево: МДУ, 2020. С.15-16.
2. Лукіна Т.О., Ляшенко О.І., Булах І.Є., Мруга М.Р. Методика і технології оцінювання діяльності загальноосвітнього навчального закладу: посібник. Київ: Педагогічна думка, 2012. 160 с.

ЗАМОРА Ярослав
*кандидат технічних наук,
доцент кафедри машинознавства та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ДАРМОГРАЙ Роман
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СМЕРЕЧИНСЬКИЙ Віталій
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ЗАМОРА Богдан
*здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ

На сьогодні логістика та її інфраструктура є надзвичайно важливою підсистемою усіх галузей вітчизняної економіки, а фахівці в галузі логістики будуть важливими партнерами будь-якого конкурентоспроможного транспортного підприємства. Організація транспортних процесів – це є менеджмент та маркетинг різноманітних видів транспорту, які складають єдину транспортну систему. До галузі професійної діяльності логістів відносяться: технологія, організація, планування та керування експлуатацією транспортних засобів, а також вирішення питань щодо раціональної взаємодії транспортного складу, і, що важливо, організація системи взаємовідносин за для забезпечення безпеки руху.

Забезпечення конкурентних переваг за рахунок синергетичної взаємодії різних організаційно-технологічних заходів ґрунтується на системних рішеннях. При цьому раніше розроблені методи досягнення високої ефективності доповнюються та збагачуються використанням сучасних організаційних технологій. [1]. В ЗВО викладачі навчальних дисциплін, які забезпечують навчальний процес, орієнтують здобувачів на досягнення сформульованої у навчальній програмі мети та отримання певних результатів – загальних та спеціальних (фахових) компетенцій перерахованих у Стандарті вищої професійної освіти. Крім того, у стандартах прямо вказується на право засвоєння вибіркового освітніх компонентів. За останні роки у спільноті професійної освіти сформувалося переконання в існуванні протиріччя між потребами логістичних підприємств у кваліфікованих випускниках ЗВО, підготовлених до професійної діяльності та реальними професійними здібностями майбутніх фахівців.

Випускнику ЗВО для успішного управління ланцюгами поставок необхідно, хоч цього і не достатньо, мати комплекс знань та компетенцій, отриманих при вивченні освітніх компонентів професійної підготовки. На наш погляд, однією з причин є дефіцит психологічно підготовлених профільних фахівців, які володіють теоретичними знаннями в галузі технологій транспортних процесів, але й які мають досвід практичної роботи в умовах реальної професійної діяльності та готові до самостійного вирішення сучасних теоретичних та практичних задач в умовах ринкового середовища. На сьогодні, недостатньо уваги приділяється проблемі соціально-психологічної компетентності майбутніх фахівців з логістики.

Необхідність формування соціально-психологічної компетентності майбутніх фахівців у галузі логістики транспортування пасажирів та вантажів зумовлена такими аспектами:

- складністю та швидкоплинністю процесів транспортування: логісту необхідно контролювати велику кількість організаційних та транспортних параметрів, утримувати в пам'яті великий обсяг інформації оперативного та довідкового характеру. Це збільшує навантаження на нервову та психічну діяльність особистості, що, в свою чергу створює напруженість цієї діяльності;
 - підвищенням ступеня автоматизації та цифровизації керування транспортними процесами, що, потребує підвищеної відповідальності за прийняття рішень та готовності до дій у нестандартних та, можливо, у конфліктних ситуаціях;
 - необхідністю приймати оригінальні, творчі рішення в умовах невизначеності, багатокритеріальності ринкового середовища, характерного для перспективних інноваційних логістичних бізнес-технологій;
 - здійснення організаційно-управлінської діяльності колективної роботи у складі виконавців транспортного процесу, ділової комунікації з колегами та клієнтами при перевезенні пасажирів та вантажів.

Тому, на нашу думку, важливими психологічними якостями, необхідними для успішної діяльності майбутнього фахівця транспортної галузі є: професійна увага (здатність до концентрації уваги, високий рівень перемикання уваги), схильність до роботи зі знаковою інформацією (буквами, цифрами, формулами, таблицями, картами, схемами, розрахунками), розвинене просторове сприйняття, системне аналітичне мислення, прогностичні здібності, комунікативні та організаторські схильності, нервово-психічна стійкість, конфліктостійкість, відповідальність, креативність, мотивованість на успіх.

Виявлено наступні компоненти соціально-психологічної компетентності [2] фахівця в галузі фахової освіти:

- когнітивний компонент включає наукові знання різних сфер психології, необхідних для успішної професійної діяльності у системі відносин у транспортній галузі;
- комунікативний компонент, являє собою взаємопов'язані групи перцептивних умінь, умінь професійного спілкування та спеціальних комунікативних технік з управління можливими конфліктами;

– рефлексивний компонент – усвідомлення себе як суб'єкта професійної діяльності;

– емоційно-регулятивний компонент – готовність та здатність професійно виконувати управлінські функції в галузі організації виробництва та праці;

– мотиваційний компонент включає установки на використання психологічних знань і умінь при досягненні мети та вирішення поставлених завдань, постійне самовдосконалення.

З метою поглиблення психологічних знань, умінь і навичок, необхідних при виконанні професійних завдань, для студентів ТНПУ ім. В. Гнатюка, які навчаються за спеціальністю «Професійна освіта (Транспорт)», розроблено навчально-методичний комплекс з дисципліни «Основи транспортної психології».

Отже, соціально-психологічна компетентність фахівця в галузі технологій транспорту, нами розглядається як здатність застосовувати психологічні знання та вміння, виявлення професійно-важливих психологічних якостей в галузі технологій, організації, планування та управління транспортними системами, що забезпечує мобільне та ефективне вирішення комплексних питань транспортної логістики.

Таким чином, для підвищення якості підготовки фахівців з транспортної логістики важливим є:

1) формування соціально-психологічної компетентності, що забезпечує ефективне рішення комплексних проблем у галузі транспорту;

2) вивчення професійно-орієнтованої дисципліни «Основи транспортної психології» з урахуванням особливостей професійної діяльності майбутніх фахівців у галузі транспортних перевезень;

3) впровадження у навчальний процес сучасних методів навчання, які підвищать активність здобувачів освіти, їх мотивацію до навчально-професійної діяльності, що дозволить перейти від пасивного засвоєння знань до їх активного застосування у реальних ситуаціях у своїй майбутній професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Замора Я., Чорній Я., Заяць А., Демихіна Д. Transport system as an object of digital transformation. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Global Directions in Scientific Research and Technological Development» (September 15-17, 2025, Valencia, Spain). European Open Science Space, 2025. p. 106-108 https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2025/09/Valencia_Spain_15.09.25.pdf

2. Цегельник Т. М., Станіченко О. Ф., Силенко Ю. В. Особливості формування соціально-психологічної компетентності у майбутніх фахівців спеціальної освіти // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : збірник наукових праць. Запоріжжя : Гельветика, 2025. № 101. С. 162-167. DOI : <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.101.28>

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасний розвиток освітньої сфери відзначається активним упровадженням цифрових технологій та широким використанням інноваційних підходів до організації навчання. Особливо помітними ці тенденції є у сфері професійної освіти, яка спрямована на підготовку кваліфікованих фахівців для різних галузей суспільного виробництва. У цьому контексті особливу цінність набуває використання мультимедійних технологій як ефективного педагогічного інструменту, який забезпечує підвищення результативності навчання, стимулює активну пізнавальну діяльність студентів та сприяє формуванню їхніх професійних умінь і навичок.

У науково-педагогічних дослідженнях мультимедійні технології трактуються як комплекс технічних і програмних засобів, які забезпечують поєднання різноманітних типів інформації – тексту, графіки, аудіо- та відеоматеріалів, а також анімаційних елементів – для результативного використання в навчальній діяльності [2]. Використання мультимедіа створює умови для формування інтерактивного освітнього середовища, у якому традиційні методи навчання гармонійно поєднуються із сучасними цифровими ресурсами.

У системі професійної підготовки застосування мультимедійних технологій відкриває значні можливості для оновлення змісту освіти, удосконалення методів викладання та різноманітності форм організації навчального процесу. Завдяки мультимедійним засобам викладачі можуть наочно демонструвати складні технологічні операції, відтворювати моделі професійних ситуацій, проводити віртуальні досліди та забезпечувати інтерактивну взаємодію зі студентами. Такий підхід забезпечує глибше засвоєння навчального матеріалу та сприяє розвитку в майбутніх фахівців необхідних практичних навичок і професійних умінь.

Однією з ключових переваг мультимедійних технологій є їхня здатність стимулювати активність пізнавальної діяльності студентів. Комбінування різних каналів сприйняття інформації – зорового, слухового та кінестетичного – сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу та покращує його засвоєння. Як зазначають науковці, застосування мультимедійних засобів робить освітній процес більш наочним, динамічним та доступним для здобувачів освіти [1; 4; 5].

У професійній підготовці майбутніх фахівців мультимедійні технології можуть використовуватися у різних формах навчальної діяльності. Вони ефективні під час проведення лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи здобувачів освіти, а також у рамках дистанційного та змішаного навчання. Серед найпоширеніших мультимедійних засобів –

презентації, навчальні відеоматеріали, інтерактивні електронні підручники, освітні платформи та спеціалізовані програмні продукти для моделювання професійних процесів.

Одним із важливих напрямів впровадження мультимедіа в професійній освіті є створення електронних освітніх ресурсів. До них відносяться електронні підручники, мультимедійні навчальні курси, інтерактивні тренажери, відеолекції та інші цифрові матеріали, що забезпечують ефективне засвоєння навчального змісту. Такі ресурси дозволяють індивідуалізувати навчальний процес, оскільки студенти можуть опрацьовувати матеріали у зручному для себе темпі та режимі [3].

Мультимедійні технології також розширюють можливості для самостійної роботи здобувачів освіти. Завдяки доступу до цифрових навчальних матеріалів студенти можуть самостійно вивчати навчальний контент, виконувати інтерактивні завдання, проходити тестування та отримувати оперативний зворотний зв'язок щодо результатів своєї діяльності.

Ще одним важливим аспектом застосування мультимедіа у професійній освіті є моделювання реальних виробничих процесів. За допомогою спеціалізованих програмних засобів створюють віртуальні лабораторії, симуляційні середовища та тренажери, що дозволяють студентам відпрацьовувати професійні навички в умовах, максимально наближених до реальної виробничої діяльності.

Водночас результативність застосування мультимедійних технологій у професійній освіті значною мірою визначається рівнем підготовки педагогічних кадрів до їх використання. Викладач має володіти не лише технічними вміннями роботи з мультимедійними засобами, а й знанням методик їх педагогічно обґрунтованого застосування в навчальному процесі. Тому однією з ключових завдань сучасної педагогічної підготовки є формування у майбутніх педагогів професійного навчання компетентності щодо ефективного використання мультимедіа у професійній діяльності.

Важливим також є дотримання певних педагогічних умов при впровадженні мультимедійних технологій. Серед них: науково обґрунтований добір навчального матеріалу, оптимальне поєднання традиційних і сучасних методів навчання, врахування індивідуальних особливостей студентів та забезпечення належної матеріально-технічної бази закладів освіти.

Попри широкі можливості мультимедійних засобів, їх застосування не повинно замінювати класичні педагогічні методи, а має органічно поєднуватися з ними. Лише взаємодія традиційних й інноваційних методів забезпечує високий рівень ефективності освітнього процесу. Як зазначають дослідники, мультимедійні технології не є самоціллю, а виступають засобом підвищення якості навчання та розвитку особистості здобувача освіти [3].

Отже, мультимедійні технології виступають значущим інноваційним інструментом модернізації професійної освіти. Їхнє впровадження сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, стимулює пізнавальну активність студентів, формує професійні компетентності та готує майбутніх фахівців до роботи в умовах сучасного інформаційного суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі. Вінниця: Планер, 2012. 348 с.
2. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. Київ: Видавнича група ВНУ, 2004. 352 с.
3. Оршанський Л.В., Нищак І.Д., Ясеницький В.Є. Ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал*. 2023. № 10 (218). С. 23–27.
4. Семенов О.М. Інформаційно-комунікаційні технології у професійній підготовці майбутніх учителів. Суми: Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка, 2011. 312 с.
5. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2013. 496 с.

ЗЛАГОДУХ Дмитро

*аспірант спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
(інформаційно-комунікаційні технології в освіті),*

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

МАЛЕЖИК Михайло

доктор фізико-математичних наук, професор

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ УМІНЬ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ В ЗМІШАНОМУ ТА ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

Сучасний ринок праці в ІТ-сфері вимагає від бакалаврів комп'ютерних наук не лише теоретичних знань, а й високого рівня технічних умінь, зокрема в галузі комп'ютерної електроніки. Технічні вміння в контексті комп'ютерної електроніки це сформовані практичні компетентності, що включають здатність проєктувати, моделювати, аналізувати та тестувати електронні схеми і системи з використанням сучасних програмних засобів віртуального моделювання (Multisim, Electronics Workbench, MATLAB тощо), забезпечуючи перехід від теоретичних знань до їх практичного застосування в умовах обмеженого доступу до фізичного обладнання [1].

Традиційні методи навчання часто не забезпечують достатньої індивідуалізації та практичної орієнтованості, особливо в умовах змішаного та дистанційного навчання, коли доступ до фізичного обладнання обмежений. Це призводить до зниження якості знань і мотивації здобувачів освіти [2]. Відповідно, нагальною є розробка теоретико-методологічних стратегій у реаліях сучасної освіти в Україні.

Теоретико-методологічною основою запропонованих стратегій є авторська модель практико-технічної підготовки фахівців з комп'ютерних наук, що включає ти ключові компоненти: самонавчання, наукову програму та проєктне

навчання [1]. Для подолання викликів, які постають перед вітчизняною освітою, зокрема в умовах змішаних та дистанційних формах навчання, рекомендується вжити наступних заходів:

1. Використання адаптивних технологій навчання. Тобто, створити навчальні модулі на освітніх платформах, з використанням ШІ-інструментів, які забезпечують їх адаптивність. Такі адаптивні модулі динамічно коригують складність завдань залежно від рівня знань, часу реакції, кількості помилок здобувача тощо [3];

2. Віртуальні лабораторії комп'ютерного моделювання. Оскільки доступ до фізичного обладнання може бути обмеженим навіть за умов очного навчання, віртуальні лабораторії є оптимальною альтернативою для проведення експериментів із проєктування та аналізу. Крім того, таке середовище є більш безпечним, доступним та економічним, ніж використання фізичне обладнання [2];

3. Персоналізовані навчальні траєкторії. Початковий рівень знань здобувачів освіти, зазвичай, є нерівномірним серед навчальних груп, тому для підвищення ефективності освітнього процесу рекомендується персоналізація освітнього процесу, яка впроваджується в 5 етапів: діагностика початкового рівня, індивідуалізація траєкторії, моніторинг, корекція, оцінювання [3; 4].

Ефективність вище наведеного підтверджується емпіричними даними експерименту, проведеного серед групи студентів II курсу, восени 2025: середній бал зріс із 72 до 82 (10%). Частка самостійних виконань лабораторних робіт також збільшилася — з 50% до 75%, а середній час виконання модулів на 15%.

Таким чином, адаптивні технології, віртуальні лабораторії та персоналізовані навчальні траєкторії є ключовими у подоланні актуальних викликів у сфері освіти, яка вимагає від освітніх програм адаптуватися до нетрадиційних форм навчання, зокрема змішаної та дистанційної. Вони забезпечують персоналізацію, безпеку, доступність та практичну орієнтованість освітнього процесу, що значно покращує готовність здобувача освіти до викликам сучасного ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Злагодух Д. О. Модель практико-технічної підготовки фахівців з комп'ютерних наук на основі інтегративного підходу // Перспективи та інновації науки. 2025. № 8(54). С. 375–390.

2. Малежик П. М. Теоретичні й методичні засади технічної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій : дис. ... докт. пед. наук. Київ, 2020. 490 с.

3. Шелевер О. В., Капітан Л. І., Коновалов О. Ю. Адаптивне навчання здобувачів за допомогою сучасних цифрових платформ // Інноваційна педагогіка. 2024. Вип. 75. С. 269–275.

4. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» (бакалавр). Наказ МОН України № 962 від 10.07.2019.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ 3D-ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Штучний інтелект (ШІ) істотно трансформував підходи до генерування візуального контенту, зокрема у сфері створення тривимірних об'єктів. Застосування інтелектуальних генераторів 3D-моделей сприяло значному спрощенню процесів проєктування та візуалізації, забезпечивши підвищення точності, продуктивності й доступності цих технологій для широкого кола користувачів [1], зокрема здобувачів освіти комп'ютерних спеціальностей ЗВО.

Використання генераторів 3D-об'єктів на основі ШІ-технологій формує нову парадигму підготовки фахівців комп'ютерних спеціальностей. Такі інструменти забезпечують суттєве розширення можливостей освітнього процесу за рахунок автоматизації складних етапів 3D-моделювання, підвищення рівня візуалізації навчального матеріалу та інтенсифікації практичної діяльності.

Сучасний ринок цифрових інструментів характеризується наявністю значної кількості ШІ-інструментів генерації 3D-об'єктів, серед яких можна виокремити Meshy, Avaturn, 3Dpresso, Luma AI, Meshcapade, Spline, Meta 3D Gen, NeROIC, AI Appy Pie та ін. Незважаючи на відмінності у користувацькому інтерфейсі, функціональному призначенні та можливостях обробки графічних даних, більшість із зазначених рішень базуються на подібних алгоритмах, що забезпечують генерацію достатньо реалістичних і візуально подібних тривимірних об'єктів [3]. Одним із показових прикладів є *Luma AI* – програмний інструмент, розроблений компанією Luma Labs, який суттєво модернізує процес створення 3D-контенту. Основою його функціонування є технологія Neural Radiance Fields (NeRF), що дозволяє отримувати високоякісні фотореалістичні моделі з точним відтворенням деталей і складних світлових ефектів. Водночас використання цього середовища наразі обмежується пристроями на базі iPhone.

Luma AI надає широкий спектр засобів для професійної діяльності 3D-дизайнерів, а також інтегровані API для розробників, які підтримують створення відеоконтенту різних форматів (зокрема NeRF-відео та 3D-відео), роботу з 3D-текстом, розробку ігрових застосунків і підготовку зображень для електронної комерції. Ключовою перевагою *Luma AI* є її ефективна інтеграція з сучасними ігровими рушіями, що робить це середовище особливо ефективним для розробників ігор та фахівців у галузі візуальних ефектів (VFX).

У свою чергу, *Avaturn* позиціонується як спеціалізований інструмент для генерації 3D-аватарів людини (рис. 1), що надає розвинену технологічну базу для їх створення та інтеграції у різноманітні цифрові середовища, включаючи ігрові платформи, мобільні застосунки та масштабні віртуальні простори [2].

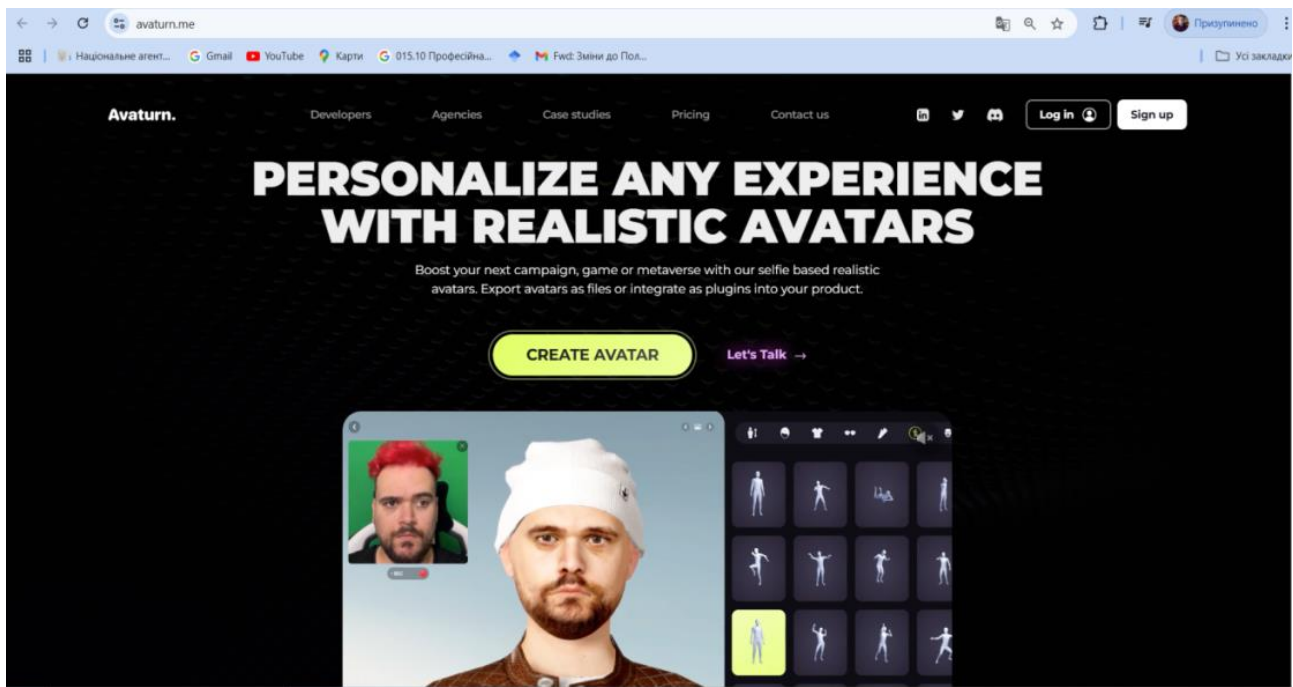


Рисунок 1 – Інтерфейс генератора 3D-аватарів Avaturn

Користувачам доступний широкий спектр параметрів налаштування, що охоплюють, зокрема, моделювання будови тіла, вибір елементів одягу, аксесуарів, зачісок, взуття та окулярів. Після завершення етапу кастомізації система автоматично формує повноцінну тривимірну модель, придатну до негайного впровадження в ігрове середовище. Крім того, Avaturn забезпечує розробників методичними матеріалами та відповідним інструментарієм, що сприяє ефективній і безперешкодній інтеграції створених аватарів у різні програмні продукти.

Meshy – визначається як генеративний інструмент ШІ для створення тривимірного контенту, орієнтований на оптимізацію процесів розробки 3D-ресурсів на основі текстових описів або графічних зображень (рис. 2). Його використання суттєво прискорює виконання професійних завдань дизайнерів, цифрових художників і розробників програмного забезпечення. Завдяки впровадженню сучасних методів ШІ та машинного навчання платформа забезпечує можливість швидкого генерування високоякісних текстур і тривимірних моделей упродовж мінімального часу [3].

Функціональні можливості *Meshy* охоплюють, зокрема, інструменти типу Text-to-Texture, які дозволяють створювати текстурні структури на основі текстових описів, а також Image-to-Texture, що забезпечує генерацію текстур із використанням зображень, наприклад концепт-арту. Окрім цього, система підтримує формування повністю текстурованих 3D-моделей безпосередньо за текстовими запитами користувача у досить стислі терміни.

Важливою перевагою платформи є підтримка широкого спектра форматів тривимірних файлів для імпорту та експорту, серед яких *.gltf*, *.fbx*, *.stl*, *.blend*, *.glb*,

.obj та .usdz, що забезпечує гнучкість її використання в різних програмних середовищах. Meshy пропонує API-інтерфейси, а також спеціалізовані плагіни для інтеграції з такими популярними інструментами, як Blender і Unity.

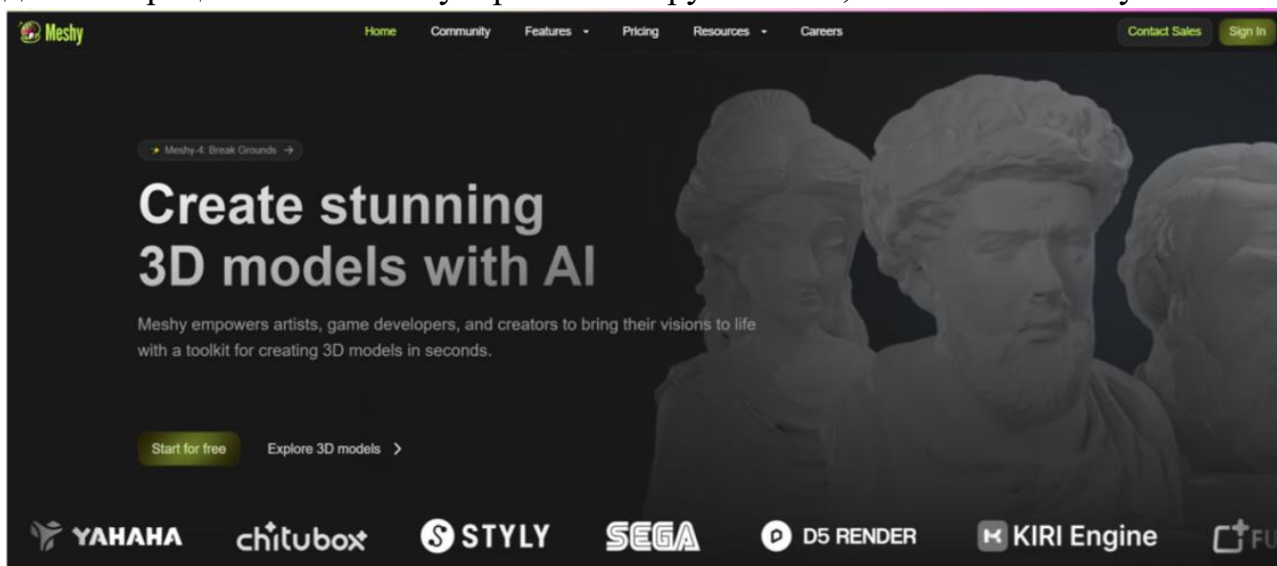


Рисунок 2 – Інтерфейс ІІІ-генератора Meshy

Spline є безкоштовним ІІІ-інструментом для тривимірного проєктування, що забезпечує можливість створення інтерактивних елементів web-застосунків безпосередньо у браузерному середовищі (рис. 3). Однією з ключових його переваг є підтримка спільної роботи в режимі реального часу, що робить платформу ефективною для командної роботи дизайнерів під час розробки 3D-проектів [3].

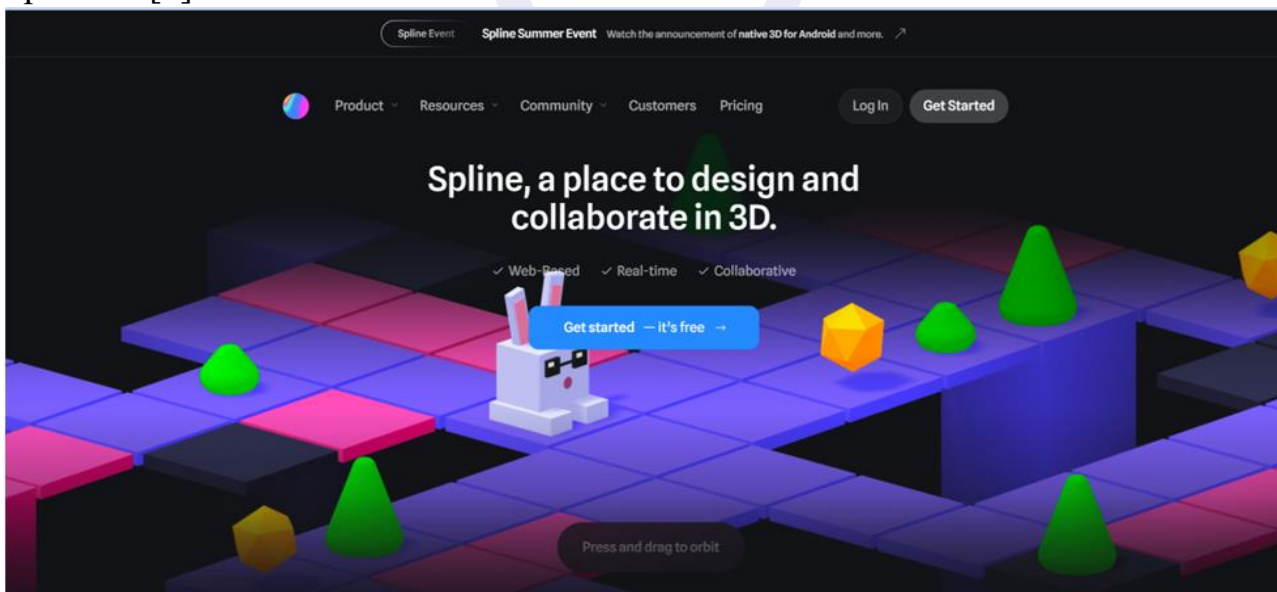


Рисунок 3 – ІІІ-генератор 3D-об'єктів Spline

Spline включає широкий спектр засобів для моделювання тривимірних об'єктів і створення динамічної 3D-анімації. Також він надає можливості для

векторного 3D-редагування, керування віртуальною камерою, обробки подій web-браузера та реалізації механізмів взаємодії типу drag-and-drop.

Meta 3D Gen – система ШІ компанії Meta, що функціонує на основі нейронних мереж і забезпечує генерацію високореалістичних 3D-об’єктів на основі текстових запитів упродовж менш ніж однієї хвилини (рис. 4). Даний інструмент підтримує технологію фізично коректного рендерингу (PBR), а також надає можливість створення нових текстур для вже існуючих моделей за допомогою текстових інструкцій. Його ключові модулі – *Meta 3D AssetGen* і *Meta 3D TextureGen* – відповідають відповідно за генерацію геометрії об’єктів і текстурного наповнення на основі текстових описів [4].

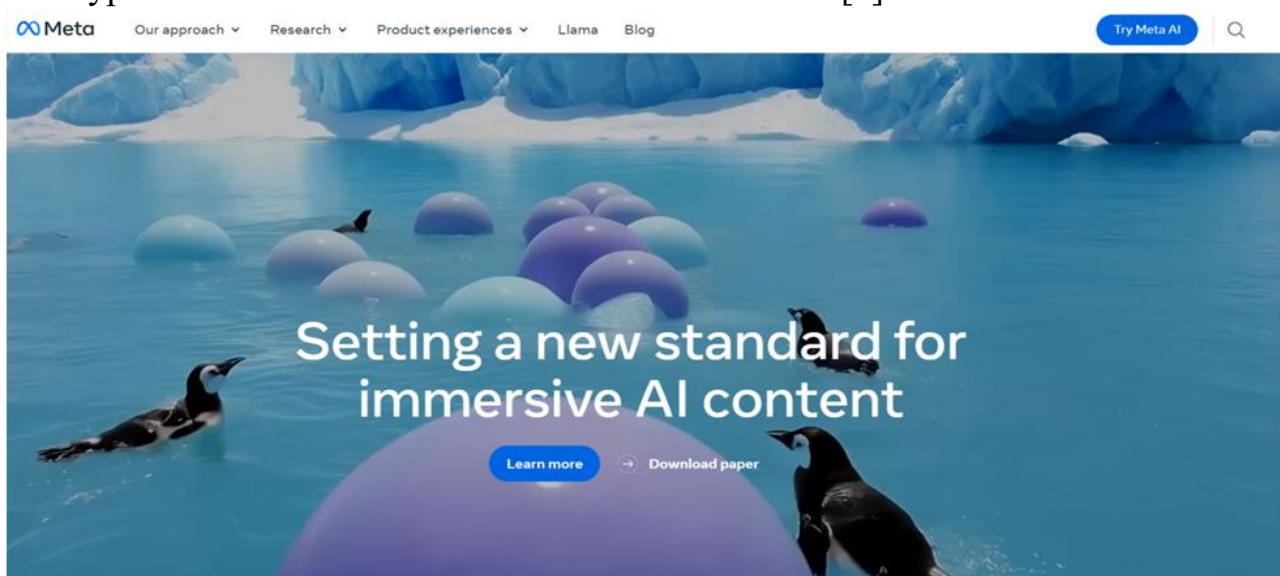


Рисунок 4 – Інтерфейс AI Meta

Отже, сучасні засоби ШІ-технологій (зокрема, для генерування 3D-об’єктів) виступають ефективним інструментом цифровізації освіти, що сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців комп’ютерних спеціальностей, формуванню їхньої готовності до професійної діяльності в умовах стрімкого розвитку EdTech та впровадження інноваційних підходів у різні галузі цифрової індустрії. Разом із тим, використання таких технологій у навчальному процесі потребує врахування певних обмежень, зокрема технічних (вимоги до апаратного забезпечення, платформи), методичних (необхідність інтеграції в освітні програми) та етичних аспектів (питання академічної доброчесності та авторства створеного контенту).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія. [За заг. ред. А.І. Шевченка]. Київ: ІППШ, 2023. 305 с.
2. Avaturn. URL: <https://avaturn.me/>
3. Best AI 3D object Generator (2026). URL: <https://aimojo.io/uk/ai-3d-object-generators/>
4. 3D Gen від Meta. URL: <https://surl.li/fmnucd>

КАЛИТА Ольга

*старший викладач кафедри зв'язків з громадськістю
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ГОЛУБЄВА Марія

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД ФРАНЦІЇ

Система вищої освіти в Україні постійно змінюється як в позитивному напрямі, так і в негативному. Зрозуміло, останнє особливо помітно із-за повномасштабного вторгнення РФ та введенням воєнного стану в Україні.

«Практично щодня агресор завдає по території нашої держави нищівних і жорстоких ударів, руйнуючи в тому числі й освітню інфраструктуру: дитячі садочки, школи, заклади професійної та вищої освіти. Станом на сьогодні від бомбардувань та обстрілів постраждало близько двох тисяч закладів освіти, понад 200 з них зруйновано повністю» [1, с. 10].

Під час війни жакливі карколомні зміни відбуваються не тільки із душами наших співвітчизників та співвітчизниць [2, с. 17], але й з територією України. Тому *актуальним* постає питання про сучасну підготовку майбутніх фахівців-екологів у закладах вищої освіти. У цьому плані ми звернемося до досвіду Франції.

Мета нашої роботи – провести теоретичний аналіз процесу підготовки майбутніх фахівців-екологів у закладах вищої освіти Франції.

У широкому розумінні зміни у вищій освіті й в Україні й у Франції суттєво залежать від низки традиційних національних та європейських чинників: політичних, економічних, культурних, соціальних, демографічних, імміграційних та інших. Спільним у сучасному розвитку вищої школи двох країн є те, що продовжується удосконалення Болонського процесу у закладах вищої освіти (*далі* - ЗВО) на ґрунті цифровізації, інтернаціоналізації та глобалізації.

«Вивчення системи вищої освіти Франції залишається актуальним, оскільки саме Франція є однією з країн-ініціаторів Болонського процесу. Франція продовжує сприйматися у світовому просторі як певний еталон європейської культури, де вища освіта займає значне місце в загальнодержавному освітньому просторі» [3, с. 211].

Низка сучасних українських науковців ґрунтовно досліджувала різні аспекти вищої освіти Франції. У наукових розвідках А. Дурдас аналізуються загальні тенденції розвитку, забезпечення якості знань освіти, процес та специфіку оцінювання знань. О. Хміль досліджувала особливості вищої освіти, структуру університетів, організацію навчання в історичному розрізі. Зміст робіт Л. Козак розкриває цикли навчання у форматі LMD, переваги французьких дипломів, особливості отримання освіти саме в університетах. Л. Шаповалова у власних дослідженнях зосередила увагу на реформуванні змісту

університетської освіти у сучасній Франції. Н. Батечко та С. Гордійчук у своїх наукових розвідках розглядають спільні риси систем управління якістю в освіті в Україні та Франції.

Система вищої освіти у Франції є багатоступеневою та базується на загальноєвропейській Болонській системі. Ця система поєднує масові державні університети та елітні спеціалізовані заклади (*Grandes écoles*).

До основних типів закладів вищої освіти відносять:

- Державні університети (*Universités*),
- Вищі школи (*Grandes écoles*),
- Спеціалізовані школи.

Широкий спектр спеціальностей пропонують найпоширеніші заклади – Державні університети (*Universités*). Вступ до них, як правило, здійснюється без іспитів на основі атестата про середню освіту (*Baccalauréat*).

Вузькопрофільні престижні ЗВО в галузі управління, інженерії та бізнесу для підготовки еліти – Вищі школи (*Grandes écoles*). Вступ до них відбувається на базі підготовки на дворічних підготовчих курсів та успішного складання дуже складних іспитів (*Classes Préparatoires*).

Приватні чи державні ЗВО, де відбувається професійна підготовка фахівців у галузі мистецтва, архітектури, дизайну або моди, – це Спеціалізовані школи.

Франція використовує таку систему вищої освіти (Система LMD) навчання:

1. Бакалаврат (*Licence*). На цьому ступені вчаться 3 роки після школи.
2. Магістратура (*Master*). Після бакалаврату вчаться 2 роки (усього 5 років).
3. Докторантура/PhD (*Doctorat*). Це науково-дослідна програма тривалістю від 3 до 6 років.

У Франції підготовка екологів здійснюється як у класичних державних університетах, так і в елітних Вищих школах (*Grandes Écoles*). Вибір закладу зазвичай залежить від того, чи прагне здобувач/ка займатися у майбутньому фундаментальною наукою, чи хоче присвятити власну професійну діяльність практичному напрямку (чи інженерному менеджменту, чи різноманітним екологічним технологіями та т. і.).

У Франції низка ЗВО є провідними університетами для наукової кар'єри в галузі «Екологія та науки про довкілля». Наприклад, Університет Монпельє (*Université de Montpellier*) – світовий лідер у галузі екології. У цьому університеті діють магістерські програми з еволюції та біорізноманіття із доступом до середземноморських дослідницьких станцій. А Університет Сорбонна (*Sorbonne Université*) проводить підготовку магістрів із напрямів біорізноманіття, екологія, еволюція. Додатково тут можна отримати спеціалізацію з наук про клімат за участю вчених Міжурядової групи експертів із зміни клімату (*дали* - МГЕЗК) (IPCC - англ. Intergovernmental Panel on Climate Change). МГЕЗК є провідною міжнародною організацією, що створена для оцінки наукових знань, пов'язаних зі зміною клімату на нашій планеті. Комплексну програму «Біосфера» пропонує Університет Париж-Сакле

(Université Paris-Saclay). Ця програма націлена на моделювання екосистем на базі спостереження на місцях та лабораторних аналізів. В Університеті PSL (Université PSL) підготовку майбутніх екологів сфокусовано на високорівневих дослідженнях довкілля та включає такі престижні компоненти як *École Normale Supérieure*.

Усі ці зазначені вище ЗВО посідають найвищі місця у світових рейтингах за напрямом підготовки майбутніх фахівців «Екологія та науки про довкілля».

У спеціалізованих та інженерних школах (*Grandes Écoles*) готують фахівців-практиків, здатних впроваджувати екологічні стратегії в бізнесі та на виробництві. У Франції до провідних напрямів такої практичної підготовки майбутніх-екологів відносять: управління водними ресурсами та відходами (в університеті – *AgroParisTech*); вирішення технологічних викликів (в університеті – *École Polytechnique*); захисті водних ресурсів та плануванні територій (в університеті – *ENGEES*); еко-інновації, переробка відходів, якість повітря (в університеті – *UniLaSalle Rennes*) також існує багато інших напрямів у різних ЗВО.

Система професійної підготовки майбутніх фахівців-екологів в Україні та Франції в кількох пунктах збігається. Це стосується ступенів підготовки (бакалаврат, магістеріум, PhD), особливості організації освіти в державних та приватних ЗВО, підтримки з боку державних інституцій, врахування потреб ринку праці та т. і.

Франція може стати зразком для наслідування за багатьма показниками професійної підготовки майбутніх екологів: конкретна спеціалізація певного ЗВО, науково-освітні бази для проходження практики з певного екологічного напрямку дослідження, тісний зв'язок із національним, європейським та міжнародним науковим співтовариством.

Можна констатувати, що підготовка майбутніх фахівців-екологів доступна для французів та іноземців, прозора та відносно «дешева».

Із точки зору дидактичних вимог, така підготовка у ЗВО Франції характеризується реалізацією права рівного доступу усіх охочих до всіх сучасних ступенів освіти, перевіреною системою контролю знань, навичок та умінь, високим рівнем конкурентноздатності випускників/випускниць на ринкові праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Освіта України в умовах воєнного стану : інформаційно-аналітичний збірник. Київ : Державна наукова установа Ін-т освітньої аналітики, 2022. 358 с.
2. Психологія війни : зб. матеріалів XIV Міжнародної науково-практичної конференції (23-24 квітня 2024 р.) / За заг. Ред. М. В. Папучі. Нежин : НДУ ім. М. В. Гоголя, 2024. 435 с.
3. Смужаниця Д. І. Система вищої освіти Франції: історичний досвід та сучасний стан. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*. Вип. 29. С. 211-213.

КАЛУГІНА Світлана

кандидат медичних наук,

доцентка кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації

Івано-Франківського національного медичного університету

КУПНОВИЦЬКА Ірина

доктор медичних наук, професор,

завідувачка кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації

Івано-Франківського національного медичного університету

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Сучасний освітній процес вимагає цілеспрямованого впровадження нових технологій для підвищення якості навчання відповідно до специфіки надзвичайно інтенсивного та динамічного розвитку сучасної медицини, нових і розширених вимог до фахівця-випускника [1, с.5]. Сучасний лікар повинен не лише знати, уміти і володіти багатьма предметами (у тому числі і біотехнологією в усій її багатогранності), але і бути досить переконливим в цих знаннях з точки зору існуючих проблем у своїй галузі і бути готовим до вибору оптимальних рішень при виконанні професійних обов'язків. Став очевидним той факт, що в процесі навчання необхідно активно розвивати особистість здобувачів освіти, що найефективніше можна здійснювати у вищій школі, особливо під час проведення практичних занять, коли головними є методи діалогічного спілкування та спільний пошук вирішень проблем, що виникають.

Будь-які методичні інновації, особливо у вищій школі, сьогодні пов'язані із застосуванням інтерактивних методів навчання [2, с.11], суть яких полягає у формуванні єдиного творчого простору, асоціативності вибору засобів і методів досягнення мети, інтелектуальній інтеграції з партнерами (однорупниками) та виробленні креативного мислення при реалізації тих або інших завдань.

Реалізуючи ці методи у рамках навчального процесу при викладанні основ біоетики та біобезпеки студентам-медикам під час проведення практичних занять, прагнемо, щоб практично усі студенти залучалися в освітній процес активного пізнання, отримували свободу вираження своїх знань. Активна спільна діяльність майбутніх лікарів у період засвоєння навчального матеріалу і практичних навичок призводить до того, що кожен студент вносить свій особливий, індивідуальний внесок до цього процесу через обмін знаннями, ідеями, способами діяльності під час практичних занять. На нашу думку, викладач, що пропонує готові знання, спонукає студентів до пошуку нових самостійних рішень, внаслідок чого традиційна, творча активність викладачів тісно поєднується з пізнавальною активністю студентів.

У методах інтерактивного навчання при вивченні предмету викладачами кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації ІФНМУ використовується схема, що включає підготовчий етап роботи, який полягає в самостійному формуванні так званого інформаційного поля з використанням підручників і методичних посібників, коли студенти отримують перший необхідний ступінь

підготовки до проведення інтерактивних занять. Викладачем контролюється та оцінюється ця робота студентів за допомогою тестів у відповідних балах. Це обов'язковий компонент подальшої спільної роботи з групою.

Наступний і основний етап роботи ділиться на два підходи:

- перший підхід — це відпрацювання моделі. Студенти окремої групи, працюючи разом, отримують і закріплюють навички і уміння, що необхідні для досягнення мети в поставленому завданні;
- другий підхід — це робота з вирішення індивідуальних завдань для поділених на невеликі підгрупи студентів, коли підключається елемент змагання між командами (групами).

Впровадження інтерактивного режиму в групі дає можливість розвивати навички спілкування і взаємодії в групі, включає планування і формування напряду дій для досягнення поставленої мети, активізуючи кожного студента, від якості роботи якого залежить результат усієї групи в цілому. Студенти намагаються при цьому виділити головне, враховувати другорядні чинники, захищати свою точку зору.

Останній етап — завершальне обговорення отриманих результатів, розбір можливих помилок, підбір оптимальних рішень і рекомендацій.

Таким чином, досвід проведення подібних інтерактивних занять показує, що здобувачі професійної освіти краще сприймають такі форми навчання, які вселяють в них упевненість у власних знаннях, що дає можливість адаптуватися до майбутньої роботи за фахом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Москаленко В.Ф., Вороненко Ю.В., Вітенко І.С. Стан та перспективи подальшого реформування медичної та фармацевтичної освіти в Україні / Медична освіта. – 2002. - №3. – С. 5-11.
2. Січкарук О. І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: Навчально-методичний посібник / О. І. Січкарук. – К. : Таксон, 2006. – 88 с.

KAPITON Alla

d.p.s, professor

Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic National University

USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS IN TECHNOLOGICAL AND VOCATIONAL EDUCATION

The introduction of the latest IT tools into the educational process of a technological profile contributes to the intensification of knowledge acquisition and effective visualization of professional tasks. The use of digital modeling and cloud services optimizes access to information resources, and automated control systems allow objective monitoring of learning outcomes.

Modernization of the educational process requires comprehensive technical equipment: computer classes, network infrastructure, demonstration systems and

virtual laboratories. In parallel with the hardware, it is necessary to implement specialized software and methodological support (modeling and control programs) and appropriate educational and methodological documentation for the systematic support of the latest information technologies.

GIS appears as a comprehensive software for operating with spatial information, combining tools of statistical processing and visual mapping. The implementation of this technology allows to achieve high reliability in forecasting ecological transformations, which makes it indispensable for strategic management and control over the state of resources.

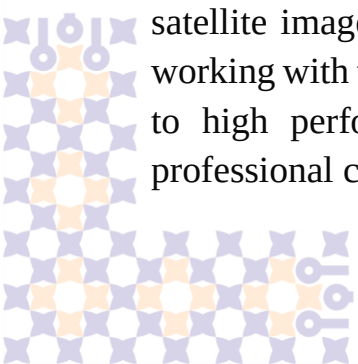
The integration of cloud technologies, VR/AR and interactive platforms into the tech world accelerates learning and makes complex processes visual. Digitalization enables virtual production simulation, remote access to content and automated assessment, which significantly increases student engagement.

The functional potential of modern GIS is based on the ability to monitor processes in real time and deep spatial analytics. The use of cloud technologies ensures high data availability, and remote sensing methods allow you to quickly update the system with current images from satellites and UAVs. The main tools in the industry remain the commercial ArcGIS platform and the free QGIS, along with narrow-profile systems MapInfo, GRASS and SAGA [1,2].

The world's most popular ArcGIS solution provides a full cycle of GIS data management - from processing to distribution. Thanks to support for various platforms, powerful analytics are available to users on any device: desktop PCs, smartphones or via cloud interfaces, which significantly optimizes workflows. MapInfo Professional is a multipurpose software for cartographic visualization and spatial analysis. The scope of the system covers a wide range of industries: from demographic monitoring and land cadastre to the industrial sector and crisis management. Due to its adaptability, the tool is effective for both commercial tasks (business analytics, logistics) and government needs (defense, municipal administration).

As a free alternative, QGIS offers a powerful toolkit that is not inferior to paid analogues. Flexibility of settings is provided by a large number of additional modules, and support for standard formats makes the system universal. At the same time, the program interface requires some training, so mastering the database may take more time than in paid services.

The functional potential of GRASS GIS is based on the comprehensive analysis of spatial data in a single interface. The system combines the capabilities of processing satellite images, aerial photography and geomodeling. Key advantages are tools for working with time series and support for Python scripts for processing automation. Due to high performance with large data sets, the system is effective for creating professional cartography in a multitasking environment.



SAGA GIS is an open-source platform designed for professional analysis and automated management of geodata. The system includes an extensive set of functions for scientific modeling, which allows you to quickly adjust and analyze spatial information within complex research projects.

GIS functionality allows you to automate the generation of digital maps and establish effective work with large volumes of spatial information. The key value of the systems lies in the rapid implementation of complex analysis and forecasting using dynamic models. Visual presentation of data in the format of diagrams or three-dimensional visualization is critically important for operational response and strategic management.

Modern IT solutions — from the cloud to virtual reality — are transforming technological education, making it lively and interactive. The ability to simulate real production in a digital environment and instantly test knowledge online not only simplifies learning, but also really motivates young people to master the profession. Effective digital transformation of education involves providing institutions with modern technology, local and global access to the network, as well as interactive visualization tools. A key factor is filling the database with software (from service programs to simulation models) and up-to-date educational and methodological materials for high-quality support of the educational process.

REFERENCES

1. Geospatial technologies (including GIS) URL: https://geography.org.uk/ite/initial-teacher-education/geography-support-for-trainees-and-ects/learning-to-teach-secondary-geography/geography-subject-teaching-and-curriculum/geography-knowledge-concepts-and-skills/geographical-practice/spatial-skills-maps-and-graphicacy/geospatial-technologies/?gad_source=1&gad_campaignid=23130206871&gbraid=0AAAABBW5o13LaIP6J_LZXA_FL1Eb1UPN0&gclid=EAIaIQobChMIjNqiw4KkkwMVfCGiAx2qrw2nEAAYASAAEgJudfD_BwE.
2. GIS Maps: Types and Applications of Digital Cartography URL: <https://eos.com/uk/blog/gis-karty/>.
3. Modern IT solutions for cities of the future URL: <https://nuwm.edu.ua/nuwm/news/suchasniit-rishenniadliamistmaibutnoho/>.
4. Let's create new industry standards together URL: <https://med.oits.pro/>.
5. TOP-3 IT solutions necessary for modern business URL: <https://cntime.cn.ua/top-3-it-rishennya-neobhidni-suchasnomu-biznesu-article/>
6. Information technologies and learning methods in vocational education URL: <https://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit25-05-087>

КАПРАЛЬЦЕВ Дмитро
*здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD),
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
Рівненського державного гуманітарного університету*

РОЗВИТОК ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА, ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА, РЕСТАВРАЦІЇ У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровізацією освітнього простору, що зумовлює трансформацію змісту, форм і методів професійної підготовки фахівців різних галузей, зокрема, мистецьких спеціальностей. Інтеграція цифрових технологій у освітній процес відкриває нові можливості для організації творчої діяльності здобувачів освіти, розширює доступ до інформаційних ресурсів, віртуальних галерей, мультимедійних платформ і спеціалізованих програм для створення цифрового мистецтва. У цих умовах особливої актуальності набуває проблема розвитку творчого потенціалу майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації, адже саме творчість, креативність та здатність до художнього самовираження є важливими складниками їхньої професійної компетентності.

Водночас ефективна підготовка майбутніх фахівців мистецьких спеціальностей потребує гармонійного поєднання традиційних художніх практик із сучасними цифровими технологіями. Цифрове освітнє середовище створює умови для розширення форм художньо-творчої діяльності здобувачів вищої освіти, сприяє розвитку їхньої уяви, креативного мислення, здатності до експериментування з різними техніками та засобами візуального мистецтва. У зв'язку із цим важливого значення набуває дослідження можливостей цифрового освітнього середовища в розвитку творчого потенціалу майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації що сприятиме підвищенню якості їхньої професійної підготовки та формуванню сучасних мистецьких компетентностей.

Проблема розвитку творчого потенціалу особистості посідає важливе місце в сучасних педагогічних і мистецьких дослідженнях. У науковій літературі творчий потенціал розглядається як інтегративна характеристика особистості, що відображає її можливості до здійснення творчої діяльності, здатність до самовираження, саморозвитку та створення нових культурних і художніх цінностей. Зокрема, у працях українських дослідників творчий потенціал визначається як внутрішній ресурс особистості, що забезпечує активність, ініціативність і здатність до креативного перетворення дійсності в процесі творчої діяльності [3; 7]. У контексті мистецької освіти цей феномен набуває особливого значення, адже професійна підготовка майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації безпосередньо пов'язана з розвитком творчого мислення, художньої уяви,

естетичного сприйняття та здатності до художньої інтерпретації культурної спадщини. Дослідники підкреслюють, що творчий потенціал формується і реалізується в освітньому середовищі через активну художньо-творчу діяльність, що забезпечує розвиток креативності, емоційно-ціннісного ставлення до мистецтва та здатності до творчої самореалізації особистості [2; 4].

У структурі творчого потенціалу майбутнього художника науковці виокремлюють взаємопов'язані компоненти, що забезпечують цілісність процесу творчого розвитку особистості. До них належать: мотиваційний компонент, який відображає інтерес до художньо-творчої діяльності, прагнення до самовираження та професійного саморозвитку; когнітивний компонент, що охоплює систему мистецьких знань, художньо-естетичних уявлень та здатність до творчого мислення; діяльнісний компонент, пов'язаний із практичними вміннями й навичками художньої діяльності, володінням різними техніками образотворчого та декоративно-прикладного мистецтва; рефлексивний компонент, який передбачає здатність до самооцінювання результатів творчої діяльності, аналізу власного художнього досвіду та усвідомлення перспектив професійного розвитку. Важливу роль у формуванні цих компонентів відіграє художньо-естетична діяльність, яка виступає одним із ключових чинників професійного становлення майбутніх фахівців мистецьких спеціальностей. Саме в процесі художньої творчості здобувачі вищої освіти набувають досвіду образного мислення, розвивають індивідуальний стиль, удосконалюють художні вміння та формують ціннісне ставлення до мистецтва як важливого елементу культурного розвитку суспільства.

Сучасне цифрове освітнє середовище створює нові можливості для розвитку творчого потенціалу здобувачів мистецьких спеціальностей, розширюючи традиційні підходи до організації художньо-творчої діяльності. У процесі професійної підготовки майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації активно використовуються різноманітні цифрові інструменти, що сприяють розвитку креативності, образного мислення та індивідуального художнього стилю здобувачів. Зокрема, застосування графічних редакторів, цифрових планшетів, програм для створення ілюстрацій, а також спеціалізованих онлайн-платформ відкриває широкі можливості для експериментування з художніми техніками, формами та засобами візуальної виразності. Використання цифрових технологій у мистецькій освіті відповідає загальним тенденціям цифрової трансформації освіти, що визначені в стратегічних документах держави, зокрема, в Концепції розвитку цифрових компетентностей громадян України (2021) [5].

Важливим напрямом розвитку творчого потенціалу майбутніх фахівців є також застосування мультимедійних ресурсів, віртуальних галерей і цифрових виставок, які дають змогу розширити художній досвід здобувачів освіти, ознайомитися з культурною спадщиною різних епох і презентувати власні творчі роботи в цифровому просторі. Значний потенціал у мистецькій підготовці мають інноваційні технології доповненої та віртуальної реальності (AR і VR), а також інструменти штучного інтелекту, що дозволяють моделювати художні об'єкти, створювати цифрові артпроекти та здійснювати інтерактивну візуалізацію

мистецьких ідей. Крім того, цифрове освітнє середовище забезпечує ефективну організацію дистанційної та змішаної художньої діяльності через використання електронних освітніх платформ і систем управління навчанням. У працях українських учених підкреслюється, що цифровізація освітнього процесу сприяє формуванню творчої активності здобувачів, розвитку їхнього критичного мислення та здатності до самостійної художньої діяльності [1; 6].

В умовах цифровізації освіти використання цифрових технологій у підготовці майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації відкриває нові педагогічні можливості для розвитку їхньої творчої діяльності. Інтеграція цифрових інструментів у фахові дисципліни мистецького циклу (рисунок, живопис, композиція, історія мистецтва тощо) сприяє урізноманітненню методів навчання та поєднанню традиційних художніх технік із сучасними цифровими засобами створення зображень. Використання графічних редакторів, мультимедійних ресурсів та онлайн-платформ стимулює творче експериментування, розвиток художнього мислення та формування індивідуального стилю здобувачів вищої освіти.

Важливим засобом розвитку творчого потенціалу є проєктна та дослідницька діяльність здобувачів вищої освіти. Створення цифрових ілюстрацій, мультимедійних презентацій, віртуальних виставок і мистецьких онлайн-проєктів сприяє формуванню навичок самостійної творчої діяльності та розвитку креативності. Ефективним інструментом також виступає цифрове портфоліо, яке дає змогу систематизувати творчі роботи здобувачів вищої освіти, відстежувати динаміку їхнього професійного зростання та презентувати результати творчої діяльності в цифровому середовищі. Використання цифрових технологій сприяє самореалізації здобувачів освіти, розвитку їхнього креативного мислення та підготовці до професійної діяльності в сучасному культурному просторі.

Отже, цифрове освітнє середовище відіграє важливу роль у розвитку творчого потенціалу майбутніх бакалаврів образотворчого мистецтва, декоративно-прикладного мистецтва, реставрації. Використання сучасних цифрових технологій у процесі професійної підготовки сприяє розширенню можливостей художньо-творчої діяльності здобувачів, розвитку їхнього креативного мислення, художньої уяви та здатності до самовираження. Цифрові інструменти, мультимедійні ресурси та онлайн-платформи дають змогу поєднувати традиційні мистецькі практики з інноваційними формами навчання, що позитивно впливає на формування професійних і творчих компетентностей майбутніх фахівців мистецьких спеціальностей.

Водночас ефективна підготовка майбутніх художників потребує гармонійної інтеграції традиційних художніх методів навчання із сучасними цифровими технологіями. Поєднання класичних мистецьких підходів із можливостями цифрового освітнього середовища сприяє створенню умов для творчого саморозвитку майбутніх фахівців та їхньої успішної професійної реалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. Київ, 2019. С.20-26.
2. Гаврилюк О. А., Білозерська Г. О., Засипкіна Л. А., Твердохліб Н. В. Проблема формування творчої особистості та креативності майбутнього фахівця мистецького спрямування. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 2020. Випуск 77. С. 51-54.
3. Гопка О. М. Творчий потенціал особистості як наукова категорія. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 16 : Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики. 2016. Вип. 27. С. 11-14.
4. Отич О. М. Мистецтво у системі розвитку творчої індивідуальності майбутнього педагога професійного навчання: теоретичний і методичний аспекти: Монографія. Чернівці: Зелена Буковина, 2009. 752 с.
5. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-p#Text>
6. 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.
7. Чорноус В. П. Реалізація творчого потенціалу особистості майбутнього педагога в процесі професійної підготовки. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2021 р. № 75, Т. 3. С. 143-147.

КАРАМІНА Катерина

асистент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

ФОРМУВАННЯ UI/UX-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ РОЗРОБНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ВЕБПРОГРАМУВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ FIGMA

Сучасний етап розвитку цифрової інженерії виявляє критичну суперечність між високим рівнем технічної підготовки програмістів та дефіцитом їхніх UI/UX-компетентностей, що призводить до створення функціональних, але складних у використанні програмних продуктів. Для

фахівців спеціальності 015.39 (A5.39) ця проблема посилюється необхідністю розробки не лише прикладного ПЗ, а й ергономічних освітніх ресурсів, де відсутність людиноцентрованого підходу прямо знижує ефективність навчання. У межах цієї спеціалізації UI/UX-компетентність постає як складне міждисциплінарне утворення, яке визначає здатність майбутнього фахівця проєктувати та реалізовувати людиноцентровані інтерфейси, що є критично важливим як для комерційної розробки програмного забезпечення, так і для створення ефективних цифрових навчальних середовищ. Динамічний розвиток вебтехнологій зумовлює необхідність переходу від суто функціонального програмування до цілісного проєктування взаємодії, де якість візуального сприйняття та зручність навігації безпосередньо впливають на ефективність засвоєння інформації користувачем.

Структура зазначеної компетентності охоплює когнітивний, операційно-технологічний та аналітичний складники, кожен з яких відіграє специфічну роль у професійній діяльності педагога. Когнітивний компонент передбачає оволодіння теоретичним фундаментом людино-комп'ютерної взаємодії, законами композиції, теорією кольору та принципами типографіки, що дозволяє створювати візуально гармонійні та логічно структуровані вебресурси. Операційно-технологічний аспект реалізується через навички роботи з професійним інструментарієм, зокрема графічними редакторами та платформами прототипування, що забезпечує швидку візуалізацію концепцій та їх перетворення у функціональні прототипи. Аналітичний складник базується на здатності проводити дослідження цільової аудиторії, формувати сценарії поведінки користувачів та аналізувати результативність дизайну за допомогою об'єктивних UX-метрик.

Рішенням даної проблеми є системна інтеграція дизайн-проєктування у процес вивчення дисциплін циклу вебпрограмування із залученням інструментарію Figma. Використання цієї платформи дозволяє змістити акцент із суто синтаксичних аспектів кодування на етап попередньої візуалізації та інтерактивного моделювання інтерфейсів. Figma виступає не просто графічним редактором, а інтегрованим середовищем, що забезпечує безперервність циклу «дослідження - прототип - код», що є фундаментальною умовою формування професійної компетентності. Використання Figma дозволяє студентам реалізувати повний цикл розробки інтерфейсу - від створення низькодеталізованих варфреймів до побудови високоточних інтерактивних прототипів з анімованими мікровзаємодіями. Завдяки можливостям колективної роботи в реальному часі, платформа сприяє розвитку соціально-комунікативних навичок та вмінню працювати у розподілених командах, що є невід'ємною частиною сучасної IT-індустрії. Важливою перевагою Figma є спрощення процесу передачі макетів у розробку («handoff»), оскільки інструментарій

дозволяє автоматично генерувати технічні параметри елементів, що значно підвищує швидкість та точність верстки.

Результатом такого методичного підходу є якісна трансформація фахової підготовки майбутніх педагогів. По-перше, розвивається проєктне мислення, оскільки студенти опановують повний життєвий цикл розробки - від формування User Stories у Figma до автоматизованої генерації технічних параметрів для верстки. По-друге, значно інтенсифікується командна робота завдяки хмарним можливостям платформи, що вчить студентів діяти у розподіленому середовищі та узгоджувати технічні рішення в реальному часі. По-третє, формується глибоке розуміння користувача, що базується на емпатійному проєктуванні та обов'язковому дотриманні стандартів вебдоступності WCAG, забезпечуючи інклюзивність створюваних цифрових продуктів. У підсумку, такий інтегрований підхід готує фахівця, здатного створювати конкурентоспроможні та високоестетичні рішення для сучасної ІТ-галузі та освіти.

Підсумовуючи, можна констатувати, що системне застосування Figma у процесі навчання вебпрограмування забезпечує формування високого рівня UI/UX-компетентності у майбутніх фахівців спеціальності 015.39 (А5.39). Це дозволяє подолати традиційний розрив між візуальним проєктуванням та програмною реалізацією, готуючи конкурентоспроможних педагогів, здатних не лише створювати сучасні цифрові продукти, а й ефективно транслювати ці знання в межах майбутньої освітньої діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Котенко Н.О., Жирова Т.О. Формування професійної компетентності ІТ-фахівців під час вивчення web-програмування. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернетконф. до 30-річчя кафедри інформатики та методики її навчання: тези доп.*, м. Тернопіль, 8-9 листопада 2018 р. / ТНПУ ім. В.Гнатюка, Тернопіль, 2018. С. 23-25.

2. Остапов, Д. А. Теоретико-методичні засади інтеграції візуального дизайну в проєктно-орієнтовану підготовку фахівців спеціальності «Комп'ютерні науки». *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2026. №27. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18945750> (дата звернення: 20.04.2026).

3. Ступак О. Формування цифрової компетентності майбутніх дизайнерів: від теорії до практичного впровадження. *Український педагогічний журнал*, 2024. № 3, С. 257–262. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-3-257-262> (дата звернення: 21.04.2026).

4. Юрченко А. О., Богославський С. В., Семеніхіна О. В. Інтеграція вебдизайну й програмування в умовах розвитку цифрових освітніх середовищ. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Випуск 4 (153). Одеса, 2025. С. 196-202.

СИСТЕМНЕ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Сьогодні енергетична галузь України перебуває на етапі глибокої трансформації, зумовленої децентралізацією енергосистем, впровадженням розумної енергомережі (Smart Grid) та курсом на декарбонізацію. Сучасний інженер-енергетик перестає бути лише технічним виконавцем; він перетворюється на стратегічного менеджера ресурсів. В умовах високої вартості енергетичних активів та динамічного ринку електричної енергії, технічне рішення без економічного обґрунтування є нежиттєздатним. Тому формування економічної компетентності стає критичним складником фахової підготовки, що дозволяє майбутньому фахівцю балансувати між надійністю системи та її фінансовою ефективністю.

Мета роботи – теоретично обґрунтувати та практично розкрити модель системного формування економічної компетентності майбутніх фахівців енергетичної галузі через інтеграцію інженерних розрахунків із сучасними цифровими SaaS-платформами.

У сучасній парадигмі енергопереходу роль інженера зазнає фундаментальних змін: він стає архітектором енерго-економічних систем. Сучасна енергетика – це капіталомістка галузь, де вибір типу генерації або способу модернізації мереж має прямий вплив на тарифну політику та терміни окупності інвестицій. Як зазначає В. Кремень [3]: «фахівець має володіти стратегічним мисленням», щоб оцінювати не лише технічні параметри (напругу, потужність), а й економічні показники життєвого циклу обладнання. Без міцного економічного базису інженер не здатний обґрунтувати перехід на відновлювані джерела енергії (ВДЕ), які потребують значних капітальних витрат при мінімальних операційних витратах. Ця потреба в стратегічному аналізі диктує структуру самої компетентності. Це підтверджує теза В. Ягупова [4]: «економічна компетентність є інтегратором, який дозволяє інженеру-енергетику успішно керувати складними техніко-економічними системами майбутнього».

Саме тому, для ефективної діяльності в енергосекторі економічна компетентність здобувача має розвиватися через чотири взаємозалежні компоненти:

1. Когнітивно-аналітичний компонент – глибоке розуміння функціонування ринку електричної енергії та механізмів податку – де здобувач має розуміти, як формується ціна на вузли та як працює система закупівель.

Стратегічний аналіз вимагає від фахівця здатності одночасно утримувати в фокусі три напрями, що часто суперечать один одному. Це диктує наступну структуру знань:

– енергетична безпека – знання методів прогнозування дефіциту потужності та стратегічного резервування;

– енергетична справедливість (доступність) – розуміння механізмів формування тарифів для населення та промисловості, знання соціальних аспектів енергопереходу;

– екологічна сталість – глибоке розуміння декарбонізації та податкових навантажень на «брудну» генерацію.

Тоб-то, майбутній фахівець енергетичної галузі має не просто знати ці поняття, а й аналізувати їх взаємовплив: наприклад, як закриття вугільної станції (екологія) вплине на стабільність мережі (безпека) та вартість кВт-год для регіону (доступність).

2. Операційно-технологічний компонент – навички розрахунку (нормована вартість енергії) та моделювання термінів окупності енергоефективних заходів – де здобувач повинен вміти порівняти, наприклад, капітальний ремонт старої ТЕЦ із будівництвом нової ВЕС, враховуючи дисконтовані грошові потоки на 20 років вперед.

Оскільки енергетичні проєкти розраховані на 20-40 років, стратегічний аналіз зміщує акцент з «дешево купити» на «дешево володіти». Структура компетенцій тут включає:

– вміння оцінювати не лише вартість обладнання, а й витрати на його обслуговування, ремонти та подальшу утилізацію;

– здатність порівнювати різні типи генерації (сонце, вітер, газ) за інтегрованим показником вартості одиниці енергії протягом усього терміну служби.

Наведене вище, диктує майбутньому фахівцю енергетичної галузі обов’язкову навичку дисконтування, тобто розуміння вартості грошей у часі, що є ядром стратегічного фінансового аналізу.

3. Прогностично-цифровий компонент – здатність працювати з інтелектуальними системами обліку та прогнозними моделями – де здобувач повинен вміти працювати з «розумними контрактами» в енергетиці та алгоритмічною торгівлею енергією.

Стратегічний аналіз в енергетиці сьогодні – це робота з невизначеністю (погода для ВДЕ, коливання цін на ринку). Це формує нову цифрову структуру компетентності:

– SWOT-аналіз – вміння будувати прогнози: «Що буде з окупністю СЕС, якщо сонячна інсоляція буде на 15% нижчою за норму протягом 3 років?» і тому подібне;

– Робота з SaaS-платформами – використання хмарних систем для аналізу великих даних та предиктивної аналітики.

Завдяки даній структурі економічна компетентність передбачає перехід від детермінованих розрахунків (одне число) до імовірнісних (діапазон значень), що дозволяє компаніям уникати стратегічних помилок при інвестуванні мільярдів.

4. Ціннісно-управлінський компонент – орієнтація на принципи сталого розвитку та соціальну відповідальність за енергетичну безпеку – де здобувач має

розуміти значення екологічного податку як економічного стимулу. Економічна компетентність тут проявляється у здатності розрахувати вигоду від скорочення викидів CO₂.

Потреба у стратегії диктує формування особливого ставлення до ризиків. Структура економічної компетентності доповнюється за рахунок:

- ризик-менеджменту – здатність ідентифікувати технічні, фінансові та політичні ризики (наприклад, зміна «зеленого» тарифу) та розробляти плани їх мінімізації;

- адаптивність – готовність коригувати стратегію розвитку енерговузла при зміні ринкових умов.

При цьому майбутній фахівець енергетичної галузі розглядає енергооб'єкт не як статичну споруду, а як динамічний актив, що має приносити прибуток та користь суспільству протягом десятиліть.

Отже, сформованість цих компонентів дозволяє здобувачу перейти від пасивного вивчення теорії до практичної наскрізної економізації реальних інженерних проєктів.

Практичне формування економічної компетентності реалізується через принцип «будь-яка технічна схема має економічного двійника». Кожен інженерний розрахунок сьогодні, обов'язково супроводжується фінансовим фільтром. Наприклад, при проєктуванні системи сонячної генерації для промислового об'єкта здобувач не просто підбирає інвертори, а формує економічний паспорт об'єкта, тоб-то проводить:

- аналіз волатильності цін на енергоринку для визначення стратегії продажу/купівлі енергії;

- розрахунок вартості зберігання енергії для згладжування пікових навантажень;

- оцінка ризиків деградації фотоелементів протягом 20-річного циклу.

Такий підхід готує майбутній фахівець енергетичної галузі до роботи в умовах реального бізнесу. Проте складність енергоринку зараз вимагає обробки масивів, що робить використання SaaS-платформ неминучим.

Саме тому, економічна компетентність майбутній фахівець енергетичної галузі сьогодні реалізується через роботу в хмарних SaaS-платформах для енергоаудиту та управління активами [5].

Спеціалізоване програмне забезпечення (типу хмарних аналітичних систем для мікромереж) дозволяє здобувачу в реальному часі моделювати роботу енерговузла. Він може проводити аналіз ймовірності генерації ВДЕ, розраховувати маржинальність експорту електроенергії та автоматично генерувати звіти про зниження викидів CO₂. Автоматизація розрахунків звільняє здобувача від рутини, дозволяючи зосередитися на стратегічній оптимізації: «що вигідніше для системи – завантажити власну генерацію чи купити надлишок у сусідньої громади?».

Підсумком системного формування економічної компетентності є фахівець, здатний працювати в умовах «енергетичної трилеми» – баланс між безпекою, доступністю та екологічністю.

Завдяки синергії технічної підготовки та навичок економічного прогнозування в цифровому середовищі, випускник закладу вищої освіти стає конкурентоспроможним як у державному секторі, так і в приватному енергобізнесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко С. У. Фундаменталізація професійної освіти. *Професійна освіта : теоретико-методологічні засади*, 2014. Вип. 1. С. 7–15.
2. Ничкало Н. Г. Трансформація професійної освіти в Україні : досвід, проблеми, перспективи. *Педагогіка і психологія*, 2023. № 1. С. 5–14.
3. Кремень В. Г. Філософія інноваційної освіти. Київ : Думка, 2018. 201 с.
4. Ягупов В. В. Системний підхід у професійній освіті. Київ : Просвіта, 2022. 257 с.
5. International Energy Agency. *SaaS and Digitalization in Power Systems*. Report 2025.

КИРИЛЕНКО Валерій

кандидат психологічних наук, доцент,

доцент кафедри іноземних мов

Вінницького державного педагогічного університету

імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

КИРИЛЕНКО Неля

кандидат педагогічних наук,

зав.кафедри інформатики

та інформаційних технологій в освіті

Комунального закладу вищої освіти

«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», м. Вінниця

КРИЖАНОВСЬКИЙ Андрій

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент

кафедри інформатики та інформаційних технологій в освіті

Комунального закладу вищої освіти

«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», м. Вінниця

МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

У сучасному світі стрімкого технологічного розвитку штучний інтелект (ШІ) стає невід'ємною частиною багатьох сфер діяльності людини, зокрема й освіти [1]. Професійна освіта, як одна з ключових складових підготовки кваліфікованих кадрів, зазнає суттєвих трансформацій під впливом цифрових технологій. Інтеграція ШІ відкриває нові можливості для підвищення якості навчання, індивідуалізації освітнього процесу та ефективного формування професійних компетентностей [3].

Метою цих тез є аналіз основних можливостей застосування штучного інтелекту у професійній освіті, визначення його переваг, викликів та перспектив розвитку.

Штучний інтелект – це сукупність технологій, які дозволяють комп'ютерним системам виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту, такі як навчання, аналіз даних, прийняття рішень, розпізнавання образів та обробка природної мови.

У сфері освіти ШІ виконує такі ключові функції:

- автоматизація рутинних процесів;
- аналіз навчальних даних;
- підтримка прийняття педагогічних рішень;
- створення адаптивного освітнього середовища [1].

Професійна освіта особливо вииграє від упровадження ШІ, оскільки вона орієнтована на практичні навички, які можуть бути ефективно змодельовані та відпрацьовані за допомогою інтелектуальних систем [3].

Однією з найбільш вагомих переваг ШІ є можливість створення індивідуальних освітніх траєкторій. Інтелектуальні системи аналізують рівень знань, темп навчання, стиль сприйняття інформації та адаптують навчальний матеріал відповідно до потреб кожного здобувача освіти. Це дозволяє:

- підвищити ефективність засвоєння матеріалу;
- зменшити рівень відставання студентів;
- забезпечити диференційований підхід до навчання [2].

Системи на основі ШІ можуть виконувати роль віртуальних викладачів або асистентів. Вони здатні:

- відповідати на запитання студентів;
- пояснювати складні теми;
- надавати рекомендації щодо навчання;
- контролювати прогрес [4].

Такі системи працюють у режимі 24/7, що особливо важливо для дистанційної та змішаної форм навчання.

ШІ значно спрощує процес оцінювання навчальних досягнень. Він може автоматично перевіряти:

- тестові завдання;
- письмові роботи;
- практичні завдання;
- проєкти [8].

Це зменшує навантаження на викладачів і дозволяє їм зосередитися на більш складних аспектах навчального процесу.

ШІ здатен обробляти великі обсяги освітніх даних, що дозволяє:

- прогнозувати успішність студентів;
- виявляти проблемні теми;
- оптимізувати навчальні програми;
- підвищувати якість викладання.

У поєднанні з ШІ технології VR/AR відкривають нові можливості для професійної підготовки. Наприклад:

- моделювання виробничих процесів;
- тренування у безпечному середовищі;
- відпрацювання складних навичок.

Це особливо актуально для технічних, медичних та інженерних спеціальностей. ІІІ сприяє формуванню ключових компетентностей ХХІ століття:

- критичне мислення;
- цифрова грамотність;
- здатність до самоосвіти;
- адаптивність до змін.

Впровадження ІІІ у професійній освіті має низку важливих переваг:

1. Підвищення якості освіти.
2. Індивідуалізація навчального процесу.
3. Економія часу викладачів.
4. Підвищення мотивації студентів.
5. Доступність освіти для різних категорій населення.

ІІІ також сприяє розвитку безперервної освіти (lifelong learning), що є важливим у сучасному динамічному світі. Попри значні переваги, використання ІІІ супроводжується певними труднощами:

Етичні питання:

- захист персональних даних;
- прозорість алгоритмів;
- можливість упередженості систем.

Технічні обмеження:

- потреба у сучасній інфраструктурі;
- висока вартість впровадження;
- необхідність технічної підтримки.

Підготовка педагогів:

Викладачі повинні володіти цифровими компетентностями та вміти ефективно використовувати ІІІ у навчальному процесі.

Надмірне використання ІІІ може призвести до зниження самостійності студентів та критичного мислення.

Перспективи розвитку ІІІ у професійній освіті. У майбутньому роль ІІІ в освіті лише зростатиме. Основні тенденції розвитку включають:

- створення повністю адаптивних освітніх платформ;
- інтеграцію ІІІ з іншими цифровими технологіями;
- розвиток інтелектуальних симуляторів;
- використання ІІІ для прогнозування потреб ринку праці [4].

Також очікується активне впровадження ІІІ у систему професійної підготовки на державному рівні. Штучний інтелект відкриває широкі можливості для трансформації професійної освіти. Він сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, забезпечує індивідуальний підхід до студентів та розширює доступ до якісної освіти.

Водночас важливо враховувати етичні, технічні та педагогічні аспекти впровадження ІІІ. Лише комплексний підхід дозволить максимально ефективно використати потенціал цих технологій.

Отже, ШІ є потужним інструментом модернізації професійної освіти, який здатен забезпечити підготовку конкурентоспроможних фахівців у сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика : монографія. – Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. – 312 с.
2. Кухаренко В. М., Березенська С. М., Бугайчук К. Л. Теорія та практика змішаного навчання : монографія. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
3. Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. – London : UCL Institute of Education Press, 2018. – 224 p.
4. Пінчук О. П., Соколюк О. М. Використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2020. – Т. 77, № 3. – С. 15–29.

КЛУБКО Дмитро

*асистент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ (ІОТ) В СУЧАСНІЙ АУДИТОРІЇ: ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ ВИКЛАДАЧА В ЕПОХУ РОЗУМНИХ ПРИСТРОЇВ

Під впливом швидкого розвитку технологій, освітнє середовище повинно швидко змінюватись та адаптуватись разом із викладачем. Технології впевнено перестають бути допоміжними інструментами й стають фундаментом навчального процесу. Інтернет речей (ІоТ) виступає ключовим каталізатором цієї трансформації, створюючи мережу взаємопов'язаних об'єктів, що здатні збирати, обробляти та обмінюватися даними без прямого втручання людини. У контексті сучасної аудиторії це означає перехід від статичного простору до динамічної системи, яка адаптується до потреб кожного студента та викладача в режимі реального часу.

В свою чергу викладач в такому середовищі є модератором навчального процесу та не повинен слідкувати за рутинними завданнями, оскільки ними керують технології Internet of Think. Розумні пристрої не замінюють педагога, але радикально змінюють його функції, дозволяючи зосередитися на розвитку та емоційній підтримці студентів.

Розумна аудиторія (Smart Classroom) — це не просто кабінет із комп'ютером, а інтегрована система, що поєднує сенсори, хмарні обчислення та інтелектуальні пристрої для створення оптимального середовища. Вона є частиною ширшої концепції "розумного кампусу", яка охоплює всі аспекти життєдіяльності навчального закладу — від безпеки до управління енергоресурсами. Так в розумній аудиторії можуть бути: інтерактивна панель,

смарт дошка, смарт телебачення, засоби віртуальної та доповненої реальності та комп'ютери які об'єднанні в одній мережі, та можуть контролюватися з одного пристрою. Інформація з цих пристроїв передається на сервер де аналізується після чого викладач отримує звіт про роботу студентів.

Іншою частиною розумної аудиторії є сенсори та давачі, які збирають інформацію про якість повітря, температуру, вологість, що аналізують та передають інформацію на прилади циркуляції та обігріву повітря, забезпечуючи комфортні умови для навчання студентів.

Третьою частиною розумної аудиторії є сенсори безпеки, сенсори диму, вогню, та система оповіщення. Також, до безпеки можна віднести RFID мітки, для контролю та обліку відвідуваності студентами занять.

Таким чином, ми отримаємо розумну смарт аудиторію, яка є безпечною, та інноваційною. Впровадження технологій IoT (Internet of Things) у навчальний процес перетворює звичайну аудиторію на інтерактивну екосистему. Це значно підвищує комфорт, але водночас створює нові виклики для закладу освіти.

Перевагами впровадження IoT в навчальні аудиторії є:

Автоматизація та енергоефективність. Система самостійно регулює освітлення та опалення залежно від присутності людей в аудиторії та рівня природного світла.

Покращена безпека. Smart-аудиторії оснащені датчиками диму, витоку води, а також розумними камерами з функцією розпізнавання обличчя.

Персоналізація та збір даних. IoT дозволяє збирати статистику про те, як використовується приміщення та обладнання.

Інтерактивне навчання. Використання VR/AR окулярів, розумних дощок та планшетів, що об'єднані в одну мережу, робить складні теми наочними.

Перечисливши переваги такого освітнього середовища, важливо відмітити також і недоліки:

Висока вартість: встановлення датчиків, шлюзів, розумних панелей та серверного обладнання вимагає значних початкових інвестицій. Окрім цього, система потребує регулярного платного сервісного обслуговування.

Кібербезпека та приватність: кожен пристрій IoT — це потенційна точка входу для хакерів.

Технічна залежність: система критично залежить від стабільного інтернету та електропостачання.

Необхідність навчання персоналу вчителі та технічний персонал повинні пройти спеціальну підготовку, щоб ефективно використовувати можливості розумної аудиторії, а не просто «включати екран».



Рисунок 1 – Схема Розумної навчальної аудиторії

Трансформація ролі викладача: IoT звільняє вчителя від рутинних технічних задач (вмикання проекторів, ведення журналів відвідуваності), дозволяючи зосередитися на менторстві та інтерактивній взаємодії.

- *Цифрова безпека як пріоритет:* Поряд із фізичною безпекою (камери, датчики), критично важливим стає захист даних та кіберстійкість мережі, оскільки будь-яка вразливість може паралізувати роботу аудиторії.

- *Інвестиція в майбутнє:* Незважаючи на високу початкову вартість та технічну складність, такі системи є необхідним стандартом для підготовки фахівців у цифрову епоху, де навички роботи з розумними технологіями є базовими.

Впровадження IoT в освіті є логічним кроком еволюції навчальних закладів. Головний успіх такої системи залежить не лише від кількості сенсорів, а від синергії між надійним обладнанням, захищеним програмним забезпеченням та готовністю вчителів і учнів до цифрових змін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Технології інтернету речей : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.
2. Опірський І. Р., Головачук Р. В., Мойсійчук І. Р., Балянда Т. С., Гаранюк С. П. Проблеми та загрози безпеці IoT пристроїв. Кібербезпека : освіта, наука, техніка. 2021. № 3(11). С. 31–42.
3. Шелевер О. В., Лисак Г. О., Харлай Л. О. Технології інтернету речей в сучасній освіті : перспективи, особливості. Інноваційна педагогіка. 2022. Вип. 50. Т. 2. С. 210–213.
4. What is the Internet of Things (IoT)? - IBM, URL: <https://www.ibm.com/think/topics/internet-of-things> (дата звернення 05.04.2026).
5. Factors Influencing the Adoption of IoT for E-Learning in Higher Educational Institutes in Developing Countries - Frontiers,

URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.915596/full> (дата звернення 05.04.2026).

6. IoT in Education: Transforming Learning Experiences for U.S. Students - WebbyLab, URL: <https://webbylab.com/blog/impact-of-iot-technology-on-education/> (дата звернення 05.04.2026).

7. An Introduction to IoT Applications in Education, URL: <https://www.ietfforall.com/introduction-iot-applications-in-education> (дата звернення 05.04.2026).

8. IoT Device Security and Privacy - NJCCIC - NJ.gov, URL: <https://www.cyber.nj.gov/guidance-and-best-practices/device-security/iot-device-security-and-privacy> (дата звернення 05.04.2026).

КОВАЛЬСЬКИЙ Тарас

вчитель інформатики, Тернопільської загальноосвітньої школи I-III ступенів №18 Тернопільської міської ради Тернопільської області

ВОЛЯНСЬКА Наталія

вчитель вищої категорії з інформатики, Тернопільської загальноосвітньої школи I-III ступенів №18 Тернопільської міської ради Тернопільської області

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ВІМ- ТА АІ-РІШЕНЬ У ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ А5 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА, СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ А5.39 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Стрімкий розвиток цифрових технологій у сфері дизайну та архітектури зумовлює безперервне зростання складності проектних завдань. В умовах глобальної цифровізації галузі, перехід від традиційного двовимірного креслення до створення комплексних інформаційних моделей (ВІМ) став не просто галузевим трендом, а обов'язковим виробничим стандартом. Сучасні архітектурні рішення та преміальні простори нерозривно пов'язані з глибокою інтеграцією інженерних мереж, систем автоматизації (ІоТ) та концепцій SMART-середовища. Відповідно, на ринку праці формується стійкий попит на фахівців, які володіють інтегрованими компетентностями як у сфері інформаційного моделювання будівель, так і в педагогічній діяльності. Традиційні освітні підходи, що часто орієнтуються на застарілі методики або ізольоване вивчення програмних продуктів, не повною мірою корелюють із сучасними вимогами роботодавців. Це актуалізує нагальну потребу системної модернізації освітніх програм та впровадження інноваційних навчальних модулів. Підготовка конкурентоспроможних та затребуваних спеціалістів вимагає обов'язкової інтеграції передових програмних продуктів та технологій штучного інтелекту (АІ) у навчальний процес [1].

Метою є обґрунтування, з позиції стейкхолдер та представника реального сектору сфери дизайну, необхідність системного впровадження ВІМ- та АІ-технологій в освітні програми підготовки інженерів-педагогів за спеціальністю А5 Професійна освіта (спеціалізації А5.39 Цифрові технології). Метою є

визначення векторів оновлення змісту професійної підготовки для забезпечення абсолютної конкурентоспроможності випускників на сучасному ринку праці.

Модернізація підготовки спеціалістів засобами інформаційного моделювання (BIM), реалізація технологічно складних дизайнерських та архітектурних проектів вимагає застосування інструментарію, що здатен забезпечити синергію творчої концепції та безкомпромісної інженерної точності. Фундаментом цього процесу є використання технологій інформаційного моделювання будівель (Building Information Modeling) [2]. На відміну від класичного 3D-моделювання, BIM-модель виступає як єдине, верифіковане джерело (Single Source of Truth) геометричних, матеріальних, фізичних та інженерних даних. З метою підготовки спеціалістів, здатних створювати життєздатні цифрові двійники об'єктів (цифрові моделі), пропонується імплементувати в навчальні програми глибоке вивчення спеціалізованих програмних продуктів BIM-моделювання [3]. Зокрема, обґрунтовано необхідність виокремлення програмного комплексу Revit від компанії Autodesk як базової платформи, оскільки вона є визнаним стандартом та найбільш широко використовується розробниками і проектними бюро на практиці. Опанування Revit дозволить здобувачам освіти перейти до концепції data-rich моделювання (інформаційно насиченого BIM-моделювання), гарантуючи технічну та технологічну реалізованість прийнятих проектних рішень.

Технології штучного інтелекту докорінно трансформують алгоритми прийняття проектних рішень. Застосування інструментів штучного інтелекту демонструє надзвичайну ефективність на початковій стадії розробки: під час генерації концепцій, пошуку форм-факторів та створення ескізів. Однак, виключно генеративного дизайну недостатньо — для забезпечення технічної реалізації проектів критично необхідна інтеграція AI безпосередньо з інформаційними моделями будівель. З метою підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних впроваджувати ці інноваційні рішення у виробничий та освітній процеси, пропонується ввести до навчального плану окремий спеціалізований модуль «AI-рішення в BIM-проектванні». Цей модуль має охоплювати теоретичне вивчення та практичне застосування алгоритмів генеративного дизайну в середовищі BIM для оптимізації просторових рішень, автоматизації рутинних процесів створення документації та перевірки на колізії.

Зважаючи на динаміку розвитку галузі, для забезпечення повної відповідності компетентностей майбутніх фахівців сучасним стандартам індустрії, рекомендую як стейкхолдер системно оновити магістерські освітні програми за спеціалізацією А5.39 Цифрові технології. Оновлення повинно включати імплементацию вищезазначених модулів із фокусом на інтегровані робочі процеси. Головний наголос у підготовці має бути зроблений на концепції data-rich BIM, яка слугуватиме безальтернативною основою для автоматизованих інженерних симуляцій та безконфліктної інтеграції систем життєзабезпечення і SMART-систем у проектовані простори.

Впровадження комплексних BIM- та AI-рішень у навчальний процес є не просто освітньою інновацією, а безальтернативною та необхідною умовою для підготовки висококонкурентних та затребуваних спеціалістів у сучасній сфері

цифрового дизайну та архітектури. Пропозиції щодо глибокого вивчення платформи Revit Autodesk та введення спеціалізованого модуля «AI-рішення в BIM-проектуванні» є невід'ємною частиною довгострокової стратегії модернізації освітніх програм ТНПУ для здобувачів спеціальності А5 Професійна освіта (спеціалізації А5.39 Цифрові технології). Реалізація цих кроків дозволить університету готувати інженерів-педагогів нової формації, здатних відповідати на технологічні виклики завтрашнього дня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ткачук А. І., Степаненко О. В. Інтеграція BIM-технологій у систему професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2024. Вип. 72. С. 112–121.
2. Мельник О. С., Ковальчук І. М. Штучний інтелект та генеративний дизайн у середовищі інформаційного моделювання будівель (BIM). Цифрові технології в архітектурі та будівництві. 2025. № 2 (14). С. 45–54.
3. Бойко В. П., Лисенко О. А. Інформаційно насичене BIM-моделювання (Data-rich BIM) як фундамент для проектування SMART-систем. Інженерія та технології смарт-систем. 2023. Т. 5, № 4. С. 78–89.

КОЛОДИЧ Оксана,

кандидат психологічних наук, доцент,

заступник директора з науково-методичної роботи

Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Сучасні психолого-педагогічні дослідження одноставно стверджують, що переважна більшість людей (близько 65–70 %) найкраще сприймає саме візуальну інформацію [1]. Вона швидше систематизується в мозку, а кольорові образи завдяки активації емоційної сфери забезпечують глибше запам'ятовування та триваліше утримання матеріалу в довготривалій пам'яті. У зв'язку з цим візуалізація навчальної інформації набуває особливого значення в сучасній освіті.

Під візуалізацією розуміють процес створення та представлення графічного образу текстової, математичної чи будь-якої іншої інформації, що робить її наочною, доступною для аналізу, осмислення та критичного осмислення [2]. Використання сучасних програмних засобів візуалізації дозволяє не лише покращити якість засвоєння знань, а й активно розвивати професійну компетентність педагога, формуючи в нього цифрові, методичні, творчі та комунікативні навички.

Професійна компетентність сучасного педагога в умовах цифрової трансформації освіти передбачає володіння широким спектром інструментів, які дозволяють ефективно організовувати навчальний процес, підвищувати мотивацію учнів, розвивати їхнє критичне мислення та креативність. Саме

програмні засоби візуалізації стають потужним каталізатором такого розвитку [3].

Серед найбільш ефективних і доступних засобів візуалізації навчальної інформації варто виділити такі:

Буктрейлери Буктрейлер – це короткий відеоролик, створений за аналогією до кінематографічних трейлерів, який у динамічній та інтригуючій формі представляє зміст книги. Такий формат дозволяє підвищити зацікавленість учнів до читання, розвиває творчі здібності, сценарне мислення та навички роботи з відео [4]. Буктрейлер може створювати як учитель (для мотивації), так і учні (для закріплення прочитаного та презентації результатів).

Інтелект-карти (майнд-мени) Інтелект-карта є універсальним способом організації інформації, адаптованим до природного сприйняття мозку. Технологія залучає до активної роботи обидві півкулі мозку, поєднуючи логічне та образне мислення. Основні елементи інтелект-карти – ключові слова, графічні зображення, кольори, стрілки та ієрархічна структура – сприяють інтуїтивному сприйняттю складного матеріалу, формуванню системного мислення та розвитку критичного аналізу [2].

Інтерактивні книги та електронні підручники. Інтерактивні книги представляють собою осучаснений формат навчальної літератури, де традиційний текст доповнюється тривимірними моделями, аудіосупроводом, відеофрагментами та анімованими елементами. В Україні такий формат уже досить давно представлений видавництвами і поступово набирає популярності. Використання інтерактивних підручників дозволяє зробити урок більш динамічним і адаптованим до різних стилів навчання.

Інтерактивні стрічки часу (таймлайни). Інтерактивні таймлайни є ефективним динамічним засобом візуалізації хронологічного перебігу історичних, літературних чи наукових подій. Вони дозволяють учням не лише вивчати послідовність фактів, а й аналізувати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати періоди та робити самостійні висновки. Таймлайни можна використовувати як для первинного засвоєння матеріалу, так і для перевірки та систематизації знань.

Інтернет-меми як засіб візуалізації. Сучасні інтернет-меми – це лаконічна, дотепна та емоційно забарвлена форма подання інформації. Тривалий час їх вважали виключно розважальним контентом, проте педагогічні дослідження останніх років доводять їхню високу ефективність у навчанні. Мемі допомагають формувати критичне ставлення до подій, розвивати вміння аналізувати інформацію та створювати власні змістовні повідомлення.

Хмари слів (Word Clouds). Хмара слів – це візуальне представлення набору слів або термінів, де розмір і колір шрифту відображають частоту чи значущість поняття. Такий інструмент дозволяє швидко виділити ключову термінологію теми, сприяє візуальному запам'ятовуванню та може використовуватися як на етапі введення нового матеріалу, так і під час його узагальнення.

Гіфки, соціальні мережі та рольові онлайн-форми. Оригінальним і привабливим для учнів засобом є створення профілів літературних героїв або письменників у соціальних мережах, уявне онлайн-листування між митцями,

розробка тематичних гіфок та емоджі. Такий підхід робить класичну літературу ближчою до сучасного підлітка, розвиває творчі здібності, цифрову грамотність і дозволяє поєднувати навчання з повсякденними онлайн-практиками учнів.

Особливе значення в сучасній освіті набувають технології штучного інтелекту для візуалізації навчальної інформації:

Генерація зображень за допомогою III (сервіси Bing Create, Leonardo.ai, Dream.ai та інші) дозволяє створювати ілюстрації, діаграми та художні образи за текстовим описом. Це значно прискорює підготовку наочних матеріалів і розвиває вміння формулювати точні промпти.

Анімація зображень (LeiaPix, Leonardo.ai) дає можливість перетворювати статичні зображення на динамічні анімовані ролики, що робить презентації та навчальні матеріали більш виразними.

Генерація audio (ElevenLabs) дозволяє створювати якісний голосовий супровід до навчальних матеріалів.

Створення відео-роликів (Clipchamp та інші AI-інструменти) автоматизує процес монтажу й дає можливість учителю швидко готувати професійні відеоматеріали.

Використання перелічених програмних засобів сприяє комплексному розвитку професійної компетентності педагога. Учитель, який активно застосовує інструменти візуалізації, підвищує свою цифрову грамотність, розвиває методичну креативність, вчиться адаптувати матеріал під різні стилі навчання учнів і стає більш конкурентоспроможним у сучасному освітньому просторі.

Інтеграція сучасних програмних засобів візуалізації навчальної інформації є важливою складовою розвитку професійної компетентності педагога в умовах цифрової освіти. Вона не лише підвищує ефективність навчального процесу, а й формує в учнів і вчителів ключові компетентності XXI століття: критичне мислення, креативність, цифрову грамотність, вміння працювати з великими обсягами інформації та комунікувати в сучасному медіапросторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малихін О. В., Ліпчевська І. Л. Візуалізація навчальної інформації як складова професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи // Український педагогічний журнал. 2022. № 4. С. 45–56.
2. Кузьменко Н. І. Засоби візуалізації інформації на уроках української мови : методична розробка. Київ, 2020. 31 с.
3. Крюкова Є. С., Голуб Т. П. Сучасні технології візуалізації навчальної інформації у вищих навчальних закладах // Інноваційна педагогіка. 2021. Вип. 32. Т. 2. С. 174–180.
4. Манько О. Застосування буктрейлера на уроках української літератури як засобу розвитку читацької компетентності учнів // Вісник Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогічні науки. 2022. Вип. 119. С. 45–52.

КОЛОДІЙЧУК Любомир
*кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри електротехнологій та
експлуатації енергообладнання ВП НУБіП України
«Бережанський агротехнічний інститут»*

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ

На сучасному етапі розвитку економіки, агропромисловий комплекс країни функціонує в умовах багатфакторного виклику, зумовленого дисонансом між експоненціальним зростанням глобального попиту на продовольство та прогресуючим дефіцитом природних ресурсів, на тлі необхідності зниження енергоємності виробництва і мінімізації антропогенного навантаження на клімат.

Відповідно до глобальних парадигм розвитку сучасної науки та техніки, трансформація аграрного сектору може відбуватися під впливом трьох визначальних макротрендів: цифровізації; інтелектуалізації та екологізації.

У цьому контексті інноваційні електротехнології розглядаються як фундаментальний інструмент забезпечення високої продуктивності та перманентної стійкості аграрного виробництва. Їх застосування уможливорює прецизійне керування технологічними процесами та розгортання інтелектуальних систем управління. Тобто, синергетична інтеграція електротехнічних комплексів із передовими цифровими технологіями набуває статусу стратегічного імперативу. Економічним індикатором актуальності цього процесу є стійка ринкова тенденція: щорічний темп зростання обсягів реалізації інтелектуального обладнання становить близько 13 відсотків.

З огляду на вище сказане, розроблено експериментальні моделі електротехнічних систем розумного інкубатора, теплиці тощо.

Зокрема, було створено модель інтелектуального інкубатора (рис. 1), у якій реалізовано екосистему Xiaomi для забезпечення автономного керування.

Використання цієї екосистеми дало змогу розробити функціональний інкубатор із мінімальними витратами часу на налаштування, що значно підвищує швидкість реагування на зміни зовнішнього середовища. Центральним елементом системи виступає шлюз, який зберігає програму інкубації у постійній пам'яті мікроконтролера.

Передбачено механізм передачі даних від інкубатора до користувача з можливістю дистанційного керування через протокол Zigbee та фіксацією показників. Для оперативного усунення проблем і запобігання небажаним наслідкам застосовується система push-сповіщень.



Рисунок 1 – Схематичне відображення камери інтелектуального інкубатора

Наступна розробка стосувалася моделі електротехнічної системи експериментальної smart-теплиці. Система побудована на Wi-Fi модулі NodeMCU, що забезпечує бездротове з'єднання, а також простоту програмування, низьке енергоспоживання та доступну вартість. Модуль прошивався стандартною базовою прошивкою через середовище «ESPHome» [] з подальшим завантаженням спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволяло віддалене керування та оновлення через OTA.

Було здійснено аналіз програмних рішень і обрано відкриту платформу «Home Assistant», розгорнуту локально на сервері в лабораторії. Це рішення забезпечує інтеграцію понад 3000 брендів та дозволяє уникнути залежності від зовнішніх хмарних сервісів.

Система застосована для моніторингу й керування ключовими процесами: підігрівом ґрунту, вентиляцією, поливом та керуванням освітленням.

Рисунок 2 ілюструє інтерфейс вікна, реалізованого в Lovelace платформи «Home Assistant».

Для прикладу, у середовищі Home Assistant було реалізовано автоматизацію для підтримання оптимальної температури в теплиці. Для цього використано цифровий сенсор DHT-22, який передає показники до системи. При перевищенні встановленого порогу автоматично вмикається вентилятор, а при зниженні – електричний обігрів.

Автоматизація створювалася у вигляді сценарію, що реагує на зміну стану сенсора. У конфігурації визначаються умови (наприклад, температура $> 28^{\circ}\text{C}$)

та дії (увімкнення реле вентиляції). Аналогічно налаштовується сценарій для обігріву при температурі $< 18^{\circ}\text{C}$.

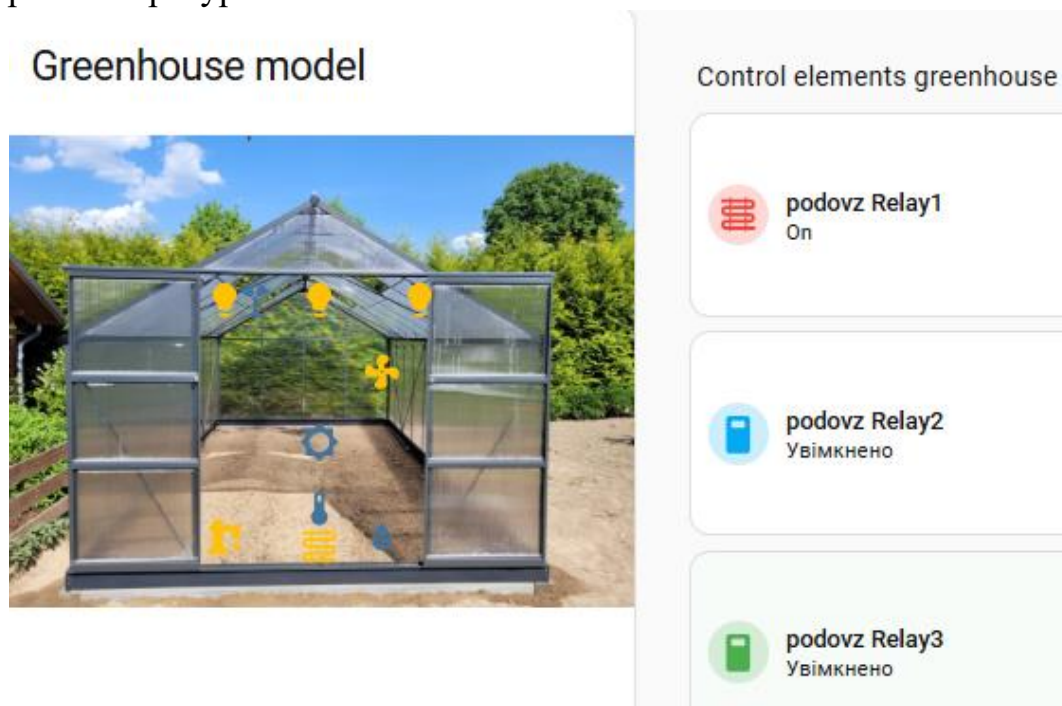


Рисунок 2 – Lovelace моделі теплиці в «Home Assistant».

Для зручності керування у вкладці «Overview» створено картки обладнання, де користувач може вручну активувати або деактивувати пристрої, а також переглядати поточні показники сенсорів. Додатково налаштовано push-сповіщення, які інформують про критичні зміни параметрів мікроклімату.

Такий підхід дозволяв забезпечити стабільний контроль температури без постійної участі оператора, зменшити витрати на енергоспоживання та підвищити ефективність роботи теплиці.

Отримані результати показують ефективність використання бездротових електротехнологій у сучасних системах керування та підтверджують їхній науково-практичний потенціал. Подальший розвиток досліджень може бути спрямований на інтеграцію Smart-технологій у комплексні електротехнічні системи аграрного сектору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ESP8266 CH340 Wi-Fi Плата NodeMCU MicroUSB / TypeC. URL: <https://myproject.com.ua/esp8266-ch340-cp2102-wifi-plata-nodemcu-ua.html> (дата звернення: 05.03.2026).
2. Офіційний сайт «ESPHome». URL: <https://esphome.io/> (дата звернення: 05.03.2026).
3. Офіційний сайт Home Assistant. URL: <https://www.home-assistant.io/>. (дата звернення: 05.03.2026).

КОНДРАТЬЄВА Валентина
*спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
заступник директора Київського
професійно-педагогічного фахового коледжу
імені Антона Макаренка*
ЛИТВИНЕНКО Арсеній
*студент Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

УПРОВАДЖЕННЯ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ВИХОВНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Процес формування готовності педагога професійного навчання до виховної роботи – це проблема яка надто гостро стоїть на питанні денному, враховуючи реалії в яких перебуває наша країна з початку повномасштабної агресії росіян. Окремим викликом для педагогів-початківців щодо здійснення виховної діяльності в ЗП(ПТ)О є їх молодий вік і подекуди, не повна сформованість власних особистісних парадигм соціального та громадянського спрямування на засадах особистісно-орієнтованих позиціях.

Незважаючи на велику кількість досліджень, увагу дослідників до нових аспектів виховної діяльності, педагогічна підготовка до виховної роботи потребує подальшого детального обґрунтування й аналізу тому, що нові виклики часу, зміни у системі суспільних цінностей вимагають відповідних реакцій практичної педагогічної діяльності [3].

Тому, метою нашого дослідження є означити напрями упровадження теорії та методики виховної роботи у процесі підготовки педагога професійного навчання.

Необхідно зазначити, що наукові дослідження щодо тенденцій підготовки педагогів професійного навчання до виховної роботи не достатньо. Хоча наукові дослідження, які відображають професійне становлення вчителя, напрями реформування закладу освіти відзначено в працях С. Гончаренка, О. Дубасенюк, І. Зязюна, Н. Кузьміної, О. Лавріненка, Н.Ничкало [2]. Наукові дослідження в яких розкрито напрями готовності педагога до виховної роботи детальніше описано О. Дубасенюк, О. Отич, П. Підкасистим.

Виховна робота в закладах професійної (професійно-технічної) освіти є одними із провідних видів діяльності як освітньої установи в цілому так і педагога професійного навчання в своїй групі, де він є куратором. Так, аналізуючи дослідження О. Дубасенюк [1], щодо виховної роботи педагога-вихователя можемо стверджувати, що виховну діяльність педагога професійного навчання можна розглядати як його послідовну, спрямовуючу взаємодію зі здобувачами освіти в процесі якої розв'язуються інтегровані завдання спрямовані на саморозвиток та самостановлення підлітків в їх соціальних, гендерних, особистісних, громадянських цінностях. Це дає нам підстави говорити, що саме колективний та індивідуальний виховний вплив педагога професійного навчання є вирішенням завдань щодо всебічного і гармонійного

розвитку особистості майбутнього фахівця при умові його практичної готовності до виховної роботи.

Організація освітньої діяльності з дисципліни «Теорія та методика виховної роботи» в Київському професійно-педагогічному фаховому коледжі імені Антона Макаренка зі спеціальності А5 Професійна освіта (за спеціалізацією) полягає в ретельному доборі змісту, доповнюючи історико-педагогічний аспект теорії практичними завдання з модельованих педагогічних ситуацій сьогодення, які формують у майбутніх педагогів професійного навчання активну життєву позицію, самостійну діяльність, вміння аналізувати висновки групової взаємодії та відстоювання власної думки аргументуючи та підтверджуючи її науковими постулатами.

Окреме, вагоме місце займають практичні заняття на яких майбутні педагоги професійного навчання мають змогу аналізувати реальні проблемні ситуації, які виникали у здобувачів освіти під час проходження ними практики, дії майстрів виробничого навчання з налагоджування взаємодії з учнями та батьками в базових закладах, організацію виховної роботи в системі учень-майстер виробничого навчання-викладач-батьки-заклад освіти.

Ще одним потужним важелем у формуванні освітньо-виховної компетентності майбутнього педагога професійного навчання є творча самостійна, науково-дослідна робота, що має на меті розв'язання низки взаємопов'язаних проблем, розв'язання яких дає можливість, здобувачам освіти, утвердитися власній мотиваційній, пізнавальній, професійній спрямованості. Ця робота включає декілька етапів:

- пошук та аналіз наукових джерел, що слугує підтвердженням та закріпленням теорії виховної діяльності;
- ознайомлення з нормативно-правовим забезпеченням освітнього процесу щодо виховної роботи;
- розроблення різного роду освітніх проектів (реферати, презентації, рекомендації);
- укладання дидактичних та методичних портфоліо.

Отже, підготовка педагога професійного навчання щодо здійснення виховної діяльності, на наше переконання, має базуватися створенні особистісно-орієнтованого освітнього середовища, яке базується на цілісній взаємодії змісту підготовки, організаційних систем напружених на самоактуалізацію та становлення їх як всебічно розвинених особистостей, лідерів, в яких сформовано національні, гуманістичні та професійно-педагогічні цінності, що в свою чергу дозволить майбутнім педагогам професійного навчання майстерно долати виклики сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дубасенюк О.А. Теорія і практика професійної виховної діяльності педагога: монографія. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2005. – 367.
2. Іванчук Г. П. Основні орієнтири гуманізації вищої педагогічної освіти / Іванчук Г. П. // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [гол. ред. : Мартинюк М. Т.]. – Умань : ПП Жовтий, 2011. – Ч. 1. – С. 70-77.

3. Мирончук Н.М. Підготовка майбутніх учителів до практичної виховної діяльності у процесі вивчення курсу „Теорія і методика виховної роботи” // Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: [монографія] / за ред. О.А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С.363-379.

КОНДРАШОВ Андрій

аспірант кафедри педагогіки

Бердянського державного педагогічного університету, Запоріжжя

ГОРБАТЮК Лариса

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри

комп'ютерних технологій та інформатики

Бердянського державного педагогічного університету, Запоріжжя

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЯК АКТУАЛЬНА НАУКОВА ПРОБЛЕМА

У сучасному освітньому просторі процеси цифрової трансформації істотно реконструюють архітектуру професійної підготовки майбутніх педагогів, висуваючи нові вимоги до їхнього інструментарію. Як слушно зауважує М. Г. Погорелов, мірою еволюції технологічних рішень неминуче змінюються й освітні засоби, оскільки традиційні методики навчання дедалі частіше вступають у дисонанс із запитами сучасного студентства та динамічними змінами на ринку праці [1, с. 199]. У цьому контексті особливого значення набуває комп'ютерна візуалізація, в межах якої науковці (Г. І. Іванова, О. О. Лаврентьєва та ін.) визначають термін «візуалізація» як процес представлення даних у вигляді зображення для максимальної зручності їх розуміння, а «комп'ютерну візуалізацію» – як програмний засіб, що забезпечує екранне відображення абстрактних об'єктів, процесів та їхніх моделей у репрезентативній формі [3, с. 205]. Це дозволяє стверджувати, що візуалізація є не лише ілюстративним додатком, а потужним когнітивним стимулом, який активізує різні типи пам'яті та полегшує засвоєння складних технічних концепцій. Отже, можемо зробити висновок про існування глобальної суперечності між стрімким прогресом цифрових технологій у глобальному вимірі та недостатньою адаптивністю наявної системи професійної підготовки педагогів до цих динамічних викликів.

Аналіз функціональних аспектів комп'ютерної візуалізації свідчить про її здатність виступати інструментом професійного саморозвитку майбутнього вчителя технологій. Комп'ютерна візуалізація дозволяє не лише демонструвати готові зразки, а й залучати студентів до створення авторських дидактичних матеріалів, моделювання та дослідження складних технологічних операцій [1, с. 201–202]. Такий підхід сприяє розвитку просторового мислення та креативності, що є критично важливим для фахівця технологічної галузі. Проте на практиці системне використання цих засобів часто обмежується фрагментарними спробами, що не мають цілісного методичного характеру. З

огляду на це, логічним є висновок про наявність системної суперечності між об'єктивною необхідністю впровадження комп'ютерної візуалізації як наскрізного компонента навчання та реальним рівнем готовності майбутніх учителів до її ефективного застосування у майбутній діяльності.

Подальше поглиблення у проблему дозволяє констатувати, що високий дидактичний потенціал комп'ютерних засобів може бути реалізований лише за умови цілісної інтеграції технологічних, педагогічних та предметних знань, що відповідає сучасній концепції ТРАСК [2]. Як підкреслюють дослідники, робота з графічними та інфографічними матеріалами повинна стимулювати дослідницьку активність студента, перетворюючи його з пасивного споживача контенту на активного суб'єкта проектування [2, 3]. Однак реальна освітня практика часто демонструє домінування репродуктивних підходів у використанні складного програмного забезпечення. Таким чином, ми приходимо до висновку про технологічно-педагогічну суперечність між колосальними можливостями цифрових інструментів для інтенсифікації навчання та консервативними методичними підходами, які стримують реалізацію цього потенціалу.

Зрештою, впровадження компетентнісного підходу в професійну освіту вимагає чіткого алгоритму формування візуалізаційної грамотності. На заваді цьому стають як об'єктивні труднощі, пов'язані з різноманіттям програмного забезпечення, так і суб'єктивні чинники, зокрема недостатній рівень методичного супроводу навчального процесу [1, 2]. Незважаючи на визнання важливості комп'ютерної візуалізації у наукових колах, питання розробки конкретних методик її викладання у педагогічних закладах вищої освіти залишається відкритим. Підсумовуючи, можемо зробити висновок про методичну суперечність між потребою у цілісному формуванні візуалізаційної компетентності майбутнього вчителя та дефіцитом науково-методичного забезпечення процесу його підготовки.

Отже, комп'ютерна візуалізація постає як стратегічний чинник модернізації підготовки вчителя технологій. Розв'язання виокремлених суперечностей вимагає не просто механічного збільшення годин на вивчення програмних засобів візуалізації, а розробки нової методичної системи, яка б інтегрувала технологічну майстерність із розвитком професійної суб'єктності та критичного мислення майбутнього педагога. Виходячи з окреслених суперечностей, виникає необхідність у розробці структурно-компонентної моделі готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів комп'ютерної візуалізації у професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Погорелов М. Г., Прасол А. А. Комп'ютерна візуалізація у викладанні загальнотехнічних дисциплін: теоретичні і практичні аспекти. *Alfred Nobel university journal of pedagogy and psychology*. 2024. №1. С. 198 – 208.
2. Чернікова Л. А., Андрєєв А. М., Гура О. І., Іваницький О. І., Пшенична О. С. Професійна підготовка вчителів інформатики в умовах реалізації нової концепції інформатичної освітньої галузі. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2026. №28. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19153265>

3. Ivanova H. I., Lavrentieva O. O., Eivas L. F., Zenkovych I. O., Uchitel A. D. The students' brainwork intensification via the computer visualization of study materials. *CTE Workshop Proceedings*. 2020. №7. P. 185 – 209. URL: <https://doi.org/10.55056/cte.346>

КОРЕНОВСЬКА Аліна

студентка II курсу,

Спеціальності 071 Облік і Оподаткування

Відокремлений структурний підрозділ

«Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж

Державного торговельно-економічного університету

НЕСТЕРУК Галина

науковий керівник,

голова циклової комісії Фінансів, обліку і оподаткування,

Відокремлений структурний підрозділ

«Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж

Державного торговельно-економічного університету»

ЗАХИСТ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій та цифровізації економіки особливого значення набуває захист облікової інформації. Облік є основою управління підприємством, оскільки містить важливі дані про фінансовий стан, результати діяльності та господарські операції. Перехід до електронних систем обліку значно підвищує ефективність обробки інформації, але водночас створює нові ризики, пов'язані з її безпекою.

Облікова інформація — це сукупність даних, що формуються у процесі ведення обліку та використовуються для прийняття управлінських рішень. Вона включає первинні документи, облікові регістри, фінансову звітність, а також внутрішню управлінську інформацію.

Ця інформація є критично важливою, оскільки: забезпечує прозорість діяльності підприємства, використовується керівництвом для прийняття рішень, подається державним органам, впливає на репутацію компанії. Значення облікової інформації полягає в тому, що вона забезпечує достовірне відображення фінансового стану підприємства, його доходів, витрат і результатів діяльності. Від її точності та своєчасності залежить ефективність управління, рівень довіри до підприємства та його конкурентоспроможність на ринку.[1]

Цифровізація суттєво змінює підходи до ведення обліку. Вона включає оформлення первинних документів, передбачає використання сучасних інформаційних технологій, таких як автоматизовані облікові системи, електронний документообіг, хмарні платформи та інтегровані ERP-системи. Дана інформація дозволяє значно підвищити швидкість обробки даних та зменшити кількість помилок [2].

Цифровізація обліку має позитивний вплив на організацію облікової інформації підприємства, але водночас має певні ризики (таб.1).

Цифровізація обліку

Переваги	Недоліки
Висока швидкість обробки інформації	Ризик кіберзагроз (хакерські атаки, віруси)
Зменшення впливу людського фактору	Можливість несанкціонованого доступу
Доступ до даних у режимі реального часу	Залежність від техніки та програм
Автоматизація облікових процесів	Висока вартість впровадження систем
Зручне зберігання великих обсягів даних	Ризик втрати даних при збоях
Інтеграція з іншими системами управління	Потреба у постійному оновленні ПЗ
Підвищення точності обліку	Необхідність навчання персоналу

Цифровізація обліку є необхідною умовою розвитку підприємства, однак потребує належного рівня захисту інформації та ефективного управління ризиками [3].

Захист облікової інформації базується на кількох ключових принципах, а саме:

- конфіденційність, це доступ до інформації мають лише уповноважені особи;
- цілісність, - коли дані не повинні змінюватися без дозволу;
- автентичність, це підтвердження справжності користувачів і даних.

Усі ці принципи є основою ефективної системи захисту інформації [4].

Захист облікової інформації реалізується через комплекс заходів. Організаційні заходи передбачають розробку політики інформаційної безпеки, розмежування прав доступу, проведення внутрішнього контролю та навчання персоналу.

Технічні заходи включають використання антивірусних програм, міжмережевих екранів, систем виявлення вторгнень, а також регулярне резервне копіювання даних.

Криптографічні методи передбачають шифрування даних і використання електронного цифрового підпису.

Програмні засоби включають використання ліцензійного програмного забезпечення, регулярне оновлення систем та захист баз даних. Усі ці заходи разом створюють надійну систему захисту облікової інформації [5].

В Україні питання захисту облікової інформації регулюється низкою законодавчих актів, а саме: Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах», Закон України «Про інформацію». Вони визначають правові основи обробки, зберігання та захисту інформації. Підприємства зобов'язані забезпечувати конфіденційність даних, впроваджувати сучасні системи захисту та дотримуватися вимог законодавства. Важливим є дотримання стандартів бухгалтерського обліку та звітності, які передбачають забезпечення достовірності та повноти інформації [6].

З розвитком технологій змінюються і підходи до захисту облікової інформації. У майбутньому очікується широке використання штучного інтелекту для автоматичного виявлення загроз і реагування на них. Біометричні методи автентифікації, такі як розпізнавання обличчя або відбитків пальців, дозволять підвищити рівень безпеки доступу до інформації [7].

Таким чином, захист облікової інформації в умовах цифровізації є складним і багатограним процесом, який вимагає комплексного підходу. Сучасні технології створюють як нові можливості, так і нові загрози для безпеки інформації. Ефективний захист можливий лише за умови поєднання організаційних, технічних і правових заходів. Забезпечення безпеки облікової інформації є запорукою стабільної діяльності підприємства, його фінансової безпеки та довіри з боку партнерів і держави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV.
2. Закон України «Про інформацію» від 02.10.1992 № 2657-XII.
3. Герасименко О.О. Переваги та ризики цифровізації бухгалтерського обліку // Економіка та держава. – 2022. – № 5. – С. 45–49.
4. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 № 2297-VI.
5. Новіков В. В. Диджиталізація бухгалтерського обліку малих підприємств. Економіка, менеджмент та адміністрування. 2023. № 3 (105). С. 76–82.
6. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. Методичні рекомендації щодо захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах. – Київ, 2023.
7. Міністерство цифрової трансформації України. Цифрова трансформація та кібербезпека в Україні. – Київ, 2022.

КОРОБАНЬ Оксана

*старший викладач кафедри професійної освіти
та технологій за профілями
Уманського національного університету*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровою трансформацією всіх сфер життєдіяльності, що безпосередньо впливає на систему освіти, зокрема професійну. Глобалізаційні процеси, розвиток інноваційної економіки та зростання вимог ринку праці актуалізують необхідність якісної підготовки фахівців, здатних ефективно діяти в умовах інформаційного середовища. У цьому контексті інформаційні технології постають як важливий інструмент модернізації професійної освіти, що забезпечує її відповідність сучасним викликам.

Модернізація професійної освіти передбачає не лише оновлення змісту навчання, а й трансформацію форм, методів і засобів освітнього процесу. Жураківська О. О. [2], Рейс Т. Т., Максютова О. В. [3] розглядають інформаційні

технології, дистанційне та інтерактивне навчання як ключ до модернізації освіти. Інформаційні технології відкривають широкі можливості для реалізації цих змін. Семенов Є. К. в своїй роботі «Сучасні інформаційні технології в професійній освіті» розглядає роль інформаційних технологій у зміні змісту професійної підготовки, впровадження змішаного навчання та тренінгів [4]. Зокрема, впровадження цифрових освітніх платформ, систем управління навчанням, технологій дистанційного та змішаного навчання дозволяє забезпечити гнучкість освітнього процесу, його доступність та варіативність. Здобувачі освіти отримують можливість навчатися у зручному темпі, обирати індивідуальні освітні траєкторії, поєднувати теоретичну підготовку з практичною діяльністю

Важливу роль у модернізації професійної освіти відіграють інтерактивні технології навчання, зокрема віртуальні лабораторії, симулятори, доповнена та віртуальна реальність. Їх використання дозволяє моделювати професійні ситуації, що є особливо актуальним для підготовки фахівців технічних і виробничих спеціальностей. Такі технології сприяють формуванню практичних навичок, розвитку професійного мислення та підвищенню мотивації до навчання. Крім того, цифрові інструменти забезпечують оперативний зворотний зв'язок, що є важливою умовою ефективного засвоєння знань. Богославець Л. П., Житеньова Л. В. в статті «Інтерактивні інформаційно-комунікаційні технології професійної освіти» описують використання e-learning, мобільного та blended learning як фактор модернізації освіти [1].

Однією з ключових переваг інформаційних технологій є можливість індивідуалізації навчання. Використання аналітичних інструментів, адаптивних платформ та електронних ресурсів дозволяє враховувати рівень підготовки, інтереси та потреби кожного здобувача освіти. Це сприяє підвищенню якості навчання та формуванню компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності в умовах цифрової економіки. Водночас важливим результатом інтеграції ІКТ є розвиток цифрової компетентності, яка є невід'ємною складовою сучасного фахівця.

Разом з тим, процес впровадження інформаційних технологій у професійну освіту супроводжується низкою проблем і викликів. Однією з основних є недостатній рівень цифрової компетентності педагогічних працівників. Багато викладачів не мають достатніх навичок для ефективного використання сучасних цифрових інструментів або застосовують їх поверхнево, без зміни традиційних методик навчання. Це призводить до формалізації процесу цифровізації, коли технології використовуються лише як додатковий засіб, а не як інструмент глибинної трансформації освітнього процесу.

Ще однією суттєвою проблемою є нерівномірний рівень матеріально-технічного забезпечення закладів освіти. Недостатня кількість сучасного обладнання, обмежений доступ до швидкісного інтернету та якісних цифрових ресурсів ускладнюють ефективне впровадження ІКТ. Це створює передумови

для виникнення цифрової нерівності між різними закладами освіти та категоріями здобувачів освіти, що негативно впливає на рівень освітніх можливостей.

Окремої уваги потребує проблема змістового наповнення освітніх програм. Часто інтеграція інформаційних технологій відбувається без належного оновлення навчального контенту, що знижує ефективність освітнього процесу. Відсутність системного підходу до впровадження ІКТ, недостатня координація між освітніми установами та роботодавцями, а також слабка орієнтація на реальні потреби ринку праці стримують процес модернізації професійної освіти.

Важливим аспектом є також необхідність формування у здобувачів освіти не лише технічних навичок, а й так званих «м'яких» компетентностей, таких як критичне мислення, комунікація, здатність до командної роботи та самонавчання. Надмірна автоматизація навчального процесу може призвести до зниження рівня розвитку цих навичок, що вимагає збалансованого підходу до використання інформаційних технологій.

Отже, інформаційні технології мають значний потенціал як інструмент модернізації професійної освіти, однак їх ефективність залежить від комплексного та усвідомленого впровадження. Необхідною умовою є підвищення цифрової компетентності педагогів, удосконалення матеріально-технічної бази закладів освіти, оновлення змісту освітніх програм та забезпечення тісної взаємодії з роботодавцями. Лише за таких умов інформаційні технології зможуть стати не формальним елементом освітнього процесу, а дієвим засобом його якісної трансформації, спрямованої на підготовку фахівців нового покоління, здатних успішно функціонувати в умовах цифрового суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богославець, Л. П., Житеньова, Л. В. Інтерактивні інформаційно-комунікаційні технології професійної освіти // *Virtus*. 2015. № 2. С. 114–117.
2. Жураківська, О. О. Інформатизація освіти: проблеми та перспективи розвитку // *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. № 6. С. 142–146.
3. Рейс, Т. Т., Максютова, О. В. Інноваційні технології в освіті: впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес // *Міжнародний науковий журнал «Освіта і наука»*. 2024. Вип. 1(36). С. 160–171.
4. Семенов, Є. К. Сучасні інформаційні технології в професійній освіті // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2019. Вип. 53. С. 215–218.

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ СТРАТЕГІЄЮ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОНЛАЙН-ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «СПЕЙС СТАДІ»)

Цифровізація технологічної та професійної освіти спричинила перехід від традиційних підходів до інтегрованого SMART-управління. Зникнення географічних бар'єрів створило висококонкурентне середовище, де швидкість обробки інформації визначає успішність освітньої установи. Ринок онлайн-освіти (EdTech) у 2026 році демонструє перенасичення рекламою та зміну алгоритмів показу контенту. Висока вартість цифрового трафіку змушує освітні заклади відмовлятися від простого збільшення рекламних бюджетів на користь технологічного утримання наявної аудиторії. За таких умов маркетингова стратегія перетворюється з інструменту продажу на ключову інформаційну технологію управління. Компанії змушені працювати з великими даними (Big Data), впроваджувати аналітику та використовувати системи штучного інтелекту на кожному етапі взаємодії з користувачем. Конкурентоспроможність освітньої платформи у професійному сегменті залежить від здатності створювати персоналізований досвід навчання за допомогою автоматизованих систем. Дослідження механізмів інтеграції штучного інтелекту в маркетингові процеси формує наукову та практичну базу для розвитку технологічної освіти в Україні.

Питання використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні освітніми закладами спирається на широку наукову базу. Основи конкурентної боротьби, закладені Ф. Котлером та М. Портером, проходять етап адаптації до умов цифрової економіки [4, с. 25]. Сучасні наукові дискусії зосереджені на поєднанні маркетингу та SMART-технологій. Дослідження О. Балицької та О. Коваленко підтверджують прямий зв'язок між рівнем цифровізації платформи та рішенням користувача придбати освітній продукт [1, с. 114]. Процес впровадження CRM-систем у роботу освітніх платформ детально розглядає О. Савченко, наголошуючи на важливості усунення прогалин у комунікації за допомогою автоматизації [8, с. 68]. Окремий напрям формують праці О. Смирнова, які доводять, що штучний інтелект є найкращим інструментом для персоналізації дистанційного навчання [9, с. 25]. Використання технологій машинного навчання дозволяє прогнозувати поведінку студентів та створювати адаптивні пропозиції без ручної роботи менеджерів.

Аналіз наукової літератури виявляє брак практичних досліджень щодо використання систем штучного інтелекту на рівні українських освітніх стартапів. Вітчизняні платформи стикаються із системним розривом: вони успішно залучають трафік, але мають критично низький відсоток перетворення його у лояльних студентів. Виникає потреба адаптувати світові AI-моделі до реалій роботи конкретних підприємств професійної освіти. Невирішеною частиною проблеми залишається подолання розриву між високим рівнем охоплення

аудиторії в соціальних мережах та низьким рівнем реальних продажів шляхом впровадження автоматизованих інформаційних рішень.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблення практичних інструментів для оновлення маркетингової стратегії підприємства онлайн-освіти (на прикладі ТОВ «Спейс Стаді») за допомогою інноваційних інформаційно-комунікаційних та SMART-технологій. Досягнення цієї мети відбувається через вирішення таких завдань. Першим кроком є аналіз макроекономічного та технологічного стану ринку EdTech разом із перевіркою фінансово-господарського стану досліджуваного підприємства. Наступний етап передбачає виявлення структурних недоліків у наявній цифровій воронці продажів та математичне доведення причин неефективного залучення клієнтів. Фінальним завданням є розробка архітектурної моделі, яка базується на використанні штучного інтелекту для зниження вартості залучення клієнтів (CAC) та збільшення їх цінності (LTV) у системі професійної підготовки.

Дослідження спирається на комплекс загальнонаукових та емпіричних методів у межах системного підходу. Маркетингову стратегію розглянуто як систему взаємопов'язаних елементів, що керуються виключно даними. Абстрактно-логічний метод та контент-аналіз використано для роботи з джерелами та визначення глобальних трендів впровадження ІКТ в освіту. Збір і обробку інформації проведено за допомогою інструментів стратегічного управління. PEST-аналіз дозволив визначити технологічні, економічні та нормативні фактори зовнішнього середовища. Порівняльний конкурентний аналіз здійснено шляхом зіставлення показників українських освітніх компаній за рівнем впровадження ІІІ та автоматизації. Фінансово-економічну оцінку проведено на основі бухгалтерської звітності ТОВ «Спейс Стаді» за 2022–2024 роки методами горизонтального та вертикального аналізу. Оцінювання процесів комунікації базується на детальному розборі маркетингової воронки та моделюванні шляху студента у цифровому просторі.

Ринок професійних освітніх послуг змінюється під впливом швидкого розвитку інформаційних технологій. Аналітичні звіти за 2025–2026 роки фіксують перехід українського ринку онлайн-освіти від стадії швидкого зростання до етапу закріплення позицій та технологічного розширення [3, с. 90]. Масові загальні курси без інтерактивних елементів програють конкуренцію автономним платформам, що працюють на базі великих мовних моделей ІІІ. Разом з тим, спеціалізоване ІТ-навчання, мовна практика для бізнесу та професійне перенавчання зберігають стабільні показники [7, с. 104]. Основним викликом для освітніх компаній стала криза традиційної реклами. Постійне зростання вартості залучення клієнта (CAC) руйнує фінансові моделі тих платформ, які не мають систем автоматизованого супроводу аудиторії.

Дослідження операційної ефективності проведено на базі ТОВ «Спейс Стаді» (бренд «АнтиШкола»). Підприємство надає послуги дистанційного навчання (іноземні мови, програмування, точні науки) як двостороння цифрова платформа. Компанія об'єднує понад 1000 викладачів та обслуговує понад 60 тисяч студентів. Аналіз фінансової динаміки допомагає зрозуміти стадію розвитку бізнесу та ефективність використання його ресурсів (табл. 1).

Таблиця 1.

Оцінка ключових фінансово-економічних показників діяльності ТОВ «Спейс Стаді» за 2022–2024 рр. (тис. грн)

Фінансовий показник	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Відхилення 2024/2022 (абс.)
Чистий дохід від реалізації послуг	776,3	6 889,8	7 676,2	+6 899,9
Собівартість реалізованих послуг	0,0	719,9	3 407,5	+3 407,5
Валовий прибуток підприємства	776,3	6 169,9	4 268,7	+3 492,4
Чистий операційний прибуток (збиток)	-336,0	-637,9	1 378,5	+1 714,5
Рентабельність продажів (ROS), %	100,0	89,5	55,6	-44,4
Балансова вартість активів	452,5	386,0	2 063,6	+1 611,1

Джерело: розраховано автором на основі фінансової звітності ТОВ «Спейс Стаді»

Фінансова динаміка, відображена у Таблиці 1, демонструє класичний перехід від стартап-моделі агресивного захоплення ринкової частки до етапу операційної зрілості. Значне масштабування чистого доходу супроводжується формуванням масивної структури собівартості, якої не було на початкових етапах функціонування. Така зміна економічної поведінки призвела до майже двократного зниження показника рентабельності продажів. Успішне подолання точки беззбитковості та вихід на чистий операційний прибуток підтверджують життєздатність проєкту, проте збереження такої витратної моделі в довгостроковій перспективі є ризикованим. Відсутність автоматизації змушує компанію розширювати штат підрядників для перевірки знань та комунікації, що прямо пропорційно зменшує фінансову стійкість платформи та потребує впровадження оптимізаційних ІКТ-рішень.

Розуміння внутрішніх фінансових обмежень дозволяє об'єктивно порівняти конкурентну позицію ТОВ «Спейс Стаді» з ключовими гравцями галузі, які вже застосували новітні технології (табл. 2).

Таблиця 2.

Матриця порівняльного конкурентного оцінювання платформ онлайн-освіти (шкала від 1 до 10 балів)

Параметри конкурентоспроможності	ТОВ «Спейс Стаді»	Skyeng Ukraine	EnglishDom	AllRight	Середній бал
Інформаційні технології (ІІТ, SMART-системи)	5	9	8	7	7,75
Архітектура навчальної платформи (UX/UI)	7	9	8	7	7,75
Масштабованість бази викладачів	8	9	8	7	8,00
Цифровий маркетинг (управління на основі даних)	5	9	8	7	7,25
Цінова політика (доступність освітніх пакетів)	7	6	7	8	7,00

Загальний показник конкурентоспроможності	6,4	8,4	7,8	7,2	7,45

Джерело: сформовано автором на основі експертного оцінювання галузевих показників

Результати бенчмаркінгу вказують на формування системної вразливості в операційній моделі досліджуваного підприємства. Зберігаючи паритет у гнучкості цінової політики та маючи міцну базу викладачів, компанія суттєво програє лідерам ринку за рівнем впровадження систем штучного інтелекту. Наприклад, інфраструктура Skyeng Ukraine інтегрувала алгоритми розпізнавання природної мови (Natural Language Processing) безпосередньо у віртуальний клас, що дозволяє системі автоматично аналізувати час мовлення студента та коригувати роботу викладача. Платформа EnglishDom використовує SMART-системи інтервального повторення, які за допомогою машинного навчання точно прогнозують криву забування матеріалу для кожного користувача. Натомість слабка інтеграція подібних SMART-технологій у сфері обслуговування клієнтів не дозволяє ТОВ «Спейс Стаді» конвертувати свій педагогічний потенціал у стійку ринкову перевагу.

Коренева причина зниження ефективності роботи компанії локалізована у структурі її цифрової маркетингової воронки. Аудит комунікаційних процесів виявив критичний збій на етапі конвертації зацікавленого користувача в реального клієнта (табл. 3).

Таблиця 3.

Оцінка технологічної ефективності маркетингової воронки ТОВ «Спейс Стаді»

Етап цифрової воронки	Технологічна характеристика процесу	Виявлена системна проблема	Фінансові та управлінські наслідки
Обізнаність (Awareness)	Охоплення аудиторії через рекламу в соцмережах.	Відсутність загальної аналітики. Ізоляція рекламних каналів.	Штучне завищення вартості кліка. Відсутність пошукового SEO-трафіку.
Інтерес (Interest)	Показ відеоконтенту та відгуків.	Відсутність сегментації за допомогою ІІІ та динамічних пропозицій.	Втрата корпоративного сектору (B2B) через відсутність індивідуального підходу.
Намір (Desire)	Реєстрація на безкоштовний пробний урок.	Ручне тестування навичок методистом без алгоритмів оцінки.	Зайве зростання витрат на оплату праці менеджерів.
Дія (Action)	Оплата послуг після телефонного дзвінка менеджера.	Повна відсутність автоматизованих email-ланцюжків.	Сильне падіння продажів. Втрата зацікавлених клієнтів.

Джерело: розроблено автором на основі аналізу інформаційних процесів підприємства

Декомпозиція воронки доводить існування феномену «маркетингового сита», спричиненого дефіцитом автоматизації. Підприємство успішно генерує

високий вхідний трафік, проте зазнає критичних втрат на етапі здійснення транзакції. Відмова від використання інформаційних систем утримання, таких як автоматичні тригерні розсилки чи поведінкові чат-боти, призводить до повного розриву комунікації. Якщо потенційний студент не приймає рішення про покупку під час першої телефонної розмови, система залишає його без подальшого автоматизованого супроводу. Така фрагментарність інформаційної взаємодії руйнує лояльність користувачів та знецінює бюджети, витрачені на етапі обізнаності.

Вирішення цієї проблеми вимагає структурного оновлення маркетингової стратегії шляхом глибокої інтеграції ІКТ та SMART-технологій у бізнес-процеси компанії. Процес трансформації базується на трьох послідовних кроках.

Перший крок - створення об'єднаної інформаційної екосистеми на основі наскрізної аналітики. Використання модулів Business Intelligence (BI) гарантує збір усіх даних про взаємодію клієнта з компанією (на сайті, у соціальних мережах, у навчальній системі) в єдиний цифровий профіль. Завдяки цьому управління маркетинговим бюджетом переходить від інтуїтивних рішень до точних математичних розрахунків ефективності кожного каналу.

Другий крок полягає у розробці та впровадженні автоматизованої воронки утримання (Lead Nurturing). Створення розгалужених алгоритмів поведінки (workflows) усуне пір'я в комунікації після проведення безкоштовного пробного уроку. Система самостійно аналізуватиме причину відмови клієнта та автоматично запускатиме відповідний сценарій супроводу. Наприклад, у разі сумнівів щодо ефективності навчання алгоритм надішле серію листів з реальними кейсами студентів, а у разі цінового бар'єра - запропонує гнучкі умови оплати без залучення живого менеджера.

Третій крок передбачає впровадження алгоритмів штучного інтелекту безпосередньо в освітній та маркетинговий простір платформи. Замість ручного визначення рівня знань живим методистом, системи обробки природної мови (NLP) здатні аналізувати текстові або голосові відповіді студента в режимі реального часу, автоматично формуючи індивідуальну SMART-карту компетенцій [6, с. 190]. Крім того, компанії необхідно запустити технологію предиктивного скорингу (Predictive Lead Scoring). Алгоритм аналізує цифровий слід користувача і призначає кожному лідру математичну оцінку ймовірності покупки, що дозволяє відділу продажів телефонувати лише найперспективнішим клієнтам, не витрачаючи час на "холодну" аудиторію. Впровадження нейромереж для перевірки стандартизованих домашніх завдань додатково розвантажить кураторів і забезпечить миттєвий зворотний зв'язок для студента.

Економічна доцільність такої технологічної трансформації безпосередньо пов'язана з ключовими фінансовими метриками підприємства. Ефективність інвестицій в ІКТ вимірюється через відношення пожиттєвої цінності клієнта (LTV) до вартості його залучення (CAC). Базові розрахункові формули мають такий вигляд:

$$LTV = \frac{ARPU \times \text{GrossMargin}}{\text{ChurnRate}}$$
$$CAC = \frac{\text{TotalMarketingExpenses}}{\text{NumberOfAcquiredCustomers}}$$

Автоматизація процесів комунікації та впровадження тригерних розсилок математично збільшують кількість успішних продажів, що пропорційно знижує загальну вартість залучення одного клієнта (CAC). Відповідно до прогнозного моделювання, використання AI-скорингу лідів та автоматизація етапу знайомства дозволить компанії скоротити операційні витрати на утримання відділу обробки первинних контактів на 30–35%. Це забезпечить прогнозоване зниження показника CAC щонайменше на 18–22% вже у найближчих кварталах. Одночасно персоналізація освітнього процесу за допомогою ІІІ-асистентів зменшує кількість студентів, які припиняють навчання (відсоток відтоку). Зниження показника Churn Rate лише на 5% здатне згенерувати зростання загального LTV компанії на 25–30%. Згідно з галузевими стандартами EdTech, безпечним вважається співвідношення LTV до CAC на рівні 3:1. Запропонована архітектура використання інформаційних технологій гарантує досягнення цього орієнтира та створює міцний фундамент для довгострокового прибуткового зростання платформи.

Розвиток ринку професійної онлайн-освіти доводить, що ефективна робота навчальних закладів неможлива без глибокого використання інформаційно-комунікаційних технологій. Сучасний етап розвитку EdTech вимагає відмови від простих рекламних інструментів на користь впровадження SMART-екосистем. Аналіз роботи ТОВ «Спейс Стаді» підтвердив наявність системної проблеми: компанія, яка покладається переважно на ручну працю без автоматизації комунікаційних та маркетингових процесів, стикається зі стрімким зростанням операційних витрат та падінням конверсії після етапу первинного залучення.

Запропонована модель оновлення маркетингової стратегії доводить, що конкурентоспроможність освітньої платформи залежить від рівня управління великими даними. Впровадження інструментів предиктивної аналітики, побудова автоматизованих алгоритмів супроводу лідів та використання штучного інтелекту для розроблення адаптивних навчальних програм забезпечують перехід підприємства на якісно новий рівень управління. Імплементация цих інформаційних технологій усуває прогалини в комунікації, математично прогнозовано зменшує фінансове навантаження на залучення клієнтів (CAC) і створює реальні умови для максимізації їхньої позитивної цінності (LTV). Практичне значення результатів дослідження полягає у формуванні чіткої технологічної архітектури, яку можна масштабувати на інші вітчизняні підприємства сфери EdTech. Перспективи подальших наукових досліджень лежать у площині оцінки фінансової ефективності застосування імерсивних технологій (VR/AR) у програмах підготовки технічних фахівців на базі платформ дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балицька О. В., Коваленко О. М. Цифрова трансформація освітніх послуг: маркетинговий аспект. Інноваційна педагогіка. 2024. Вип. 68. С. 112–117.
2. Грищенко І. М., Дибя М. І. Платформна економіка в освіті: моделі управління та технології утримання слухачів. Економіка та держава. 2023. № 4. С. 45–51.

3. Іванова С. В. EdTech-ринок України: стан, тренди та бар'єри розвитку. Цифрова економіка та економічна безпека. 2024. № 2 (11). С. 88–95.
4. Котлер Ф., Катарджая Г., Сетьяван І. Маркетинг 5.0. Технології наступного покоління / пер. з англ. Київ : КМ-БУКС, 2021. 256 с.
5. Криштанович С. В., Мороз О. С. Інформаційно-комунікаційні технології в системі професійної освіти. Педагогічні науки. 2022. Вип. 95. С. 34–40.
6. Окландер М. А., Романенко О. О. Data-driven маркетинг закладів вищої та фахової освіти. Одеса : Астропринт, 2023. 198 с.
7. Павлов К. В. Маркетингові стратегії в умовах цифровізації: архітектура рішень для сфери послуг. Вісник економічної науки України. 2025. № 1 (48). С. 102–108.
8. Савченко О. В. Інтеграція CRM-систем та технологій автоматизації у маркетингову діяльність освітніх платформ. Вчені записки Університету «КРОК». 2024. № 1 (73). С. 67–75.
9. Смирнов О. І. Штучний інтелект як інструмент персоналізації в системах дистанційного навчання. Комп'ютерні технології в освіті. 2025. Вип. 12. С. 22–29.
10. Тертичка В. В., Боєнко О. Ю. Гнучкі методології (Agile) в управлінні освітніми проектами. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 312 с.
11. Чмерук Г. Г. Омніканальні комунікації у просуванні інформаційних освітніх продуктів. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2026. № 1. С. 55–63.
12. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 6.0: The Future Is Immersive. Hoboken : Wiley, 2023. 304 p.
13. Lysytsia N., Byelikova Y. Development of Marketing of Educational Services Based on Application of Netiquette Principles in Distance Learning. Development Management. 2022. Vol. 20, No. 1. P. 25–34.

КОШИНСЬКИЙ Володимир

*директор Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Реалізація стратегічних завдань професійної підготовки фахівців потребує нових підходів щодо переходу кількісних показників рівня освіти в якісні. Модернізація освіти надає нові можливості у процесі формування молодого фахівця, однак сьогодення реальність одночасно ставить підвищені вимоги до процесу професійної підготовки фахівців. Питання якості педагогічної освіти нині нерозривно пов'язане з якістю підготовки фахівців для всіх галузей виробництва, що є стратегічним викликом для України в умовах воєнного стану. Як зазначає довідкова література і наукові джерела [1], якісного рівня освітньої діяльності можна досягти лише за умови якісного управління якістю педагогічної освіти та узгодження відповідності з еталоном підготовки на будь

якому рівні, володіння випереджувальними технологіями, які базуються на сучасних теоретико-методологічних засадах та на розробкою необхідних інструментів щодо підвищення ефективності.

Необхідно зазначити, що завдання поліпшення якості педагогічної освіти має бути вирішена шляхом якісних, а не кількісних змін [2, с. 70], тобто на якість педагогічної освіти не вплине автоматичне збільшення кількості годин на вивчення фундаментальних дисциплін освітньо-професійних програм та введення новітніх технологій навчання. Отже, метою нашого дослідження є аналіз ключових напрямів управління якістю педагогічної освіти в Україні.

Питання якості української системи освіти досліджували вчені І. Волощук, М. Євтух, В. Зайчук, М. Кисіль, В. Кремінь, О. Ляшенко, М. Слюсаревський, М. Степко та інші, які дали характеристику якості освіти в цілому та педагогічної зокрема і пропонують напрями її реформування. Вагоме місце у вивченні управління якістю педагогічної освіти займає компетентнісний підхід до організації підготовки педагогічних кадрів і це, в свою чергу, є предметом вивчення І. Бега, В. Лугового. Учені вважають, що сутність даного підходу полягає у визначенні значення особистісно-професійного розвитку особистості, що в свою чергу впливає на рівень розвитку компетентності майбутнього педагога.

На наше глибоке переконання, підвищення рівня якості педагогічної освіти можлива тільки при зміні акцентів в управлінні освітніми проектами. А саме:

- побудова освітньої парадигми підготовки майбутнього педагога через упровадження пошукових методів та діалогічних технологій спрямованих на пошук власного стилю педагогічної взаємодії майбутнього педагога;
- залучення здобувачів освіти до активного пошуку та співпраці в роботі Студентського наукового товариства, як можливість отримання досвіду дослідницької роботи;
- запрошення стейкхолдерів до освітньої діяльності як умова стимулювання професійного інтересу;
- упровадження інтерактивних технологій в освітній та управлінській діяльності як платформи залучення до дискусійної групової роботи майбутніх педагогів, їх особистісного та професійного зростання;
- презентація студентській молоді вибіркового дисциплін з кар'єрного розвитку та втілення технологій управління якістю освіти
- урізноманітнення та ґрунтовне науково-методичне та ресурсне забезпечення змісту курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Компетентнісний підхід виступив освітньою відповіддю на актуальні потреби сучасного суспільства, особливо ринку праці. Така відповідь пов'язувалась з набуттям особистістю необхідних життєвих компетентностей [3].

Розглянемо політику забезпечення якості педагогічної освіти Київського професійно-педагогічного фахового коледжу імені Антона Макаренка на

прикладі підготовки здобувачів освіти галузі А Освіта спеціальності А5 Професійна освіта(за спеціалізацією), яка втілюється через наступні пріоритетні напрями:

- укладання освітньо-професійних програм підготовки здобувачів відповідно до Національної рамки кваліфікацій, Європейських рамок кваліфікацій, стандартів вищої освіти і професійних стандартів, визначених в даних документах ключових компетентностей для отримання кваліфікації «педагог професійного навчання»;
- забезпечення академічної свободи учасників освітнього процесу через створення каталогу вибіркових дисциплін і науково-дослідницької діяльності з можливістю співпраці зі студентською молоддю та науково-педагогічними спільнотами України;
- дотримання визначених законодавством прав учасників освітнього процесу, зокрема права здобувачів освіти на вибір формування індивідуальної освітньої траєкторії, можливості долучатися до різноманітних видів освітньої, виховної, розвивальної діяльності;
- упровадження інноваційних технологій та інструментів навчання, моніторинг і вдосконалення освітньо-професійних програм;
- підтримка особистісно-професійного розвитку педагогічних працівників, врахування в їх індивідуальному рейтингу викладача наукової активності та професійного стажування, що дає можливість їхнього професійного поступу;
- забезпечення прозорості освітньої діяльності, через формування культури академічної доброчесності учасників освітнього процесу; боротьба з порушеннями академічної доброчесності;
- здійснення моніторингу якості освіти, опитувань здобувачів, роботодавців на сайті коледжу за для виявлення проблем різного характеру та можливості коригування освітньо-професійних програм.

Отже, зміна парадигми управління якістю підготовки освітніх установ підвищує рівень забезпечення якості підготовки майбутніх педагогів і як наслідок актуалізує підґрунтя щодо створення умов для індивідуального поступу здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лукіна Т.О. Педагогічні вимірювання та управління якістю освіти: Навчально-методичні матеріали. – К., 2017. – 62с.
2. Лукіна Т.О. Управління якістю післядипломної педагогічної освіти в контексті освітньої реформи // Післядипломна освіта в Україні. – 2017. – № 1. – С.69 – 73.
3. Швабл Ю. Психологічні аспекти компетентнісного підходу в освіті / Ю. Швабл // Вища школа.— 2010.— №1.— С. 31–36.

КРАВЧЕНКО Леся
кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри техніко-технологічних дисциплін,
охорони праці та безпеки життєдіяльності
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини

РИЗИКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ

Сучасний етап розвитку освіти характеризується інтенсивною цифровізацією, що зумовлює не лише технологічне оновлення освітнього середовища, а й трансформацію педагогічних підходів, ролей суб'єктів освітнього процесу та змісту професійної підготовки. Цифрова трансформація розглядається як ключовий чинник структурних змін у системі вищої освіти та формування нових освітніх моделей.

Водночас сучасні дослідження підкреслюють, що цифровізація має суперечливий характер, поєднуючи значний інноваційний потенціал із комплексом ризиків – педагогічних, когнітивних, соціальних та етичних.

Цифровізація є одним із важливих факторів зростання світової економіки. Відповідно до Цифрової адженди України для впровадження цифровізації в освітньому середовищі необхідно, щоб процес цифровізації розпочався із закладів вищої освіти [4]. Науковці вважають, що цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, роблячи його більш гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що у свою чергу забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів [1]. Загальновизнано, що в період пандемії та воєнної ситуації в освітньому процесі активно використовується новітні технології та системи. «Це передбачає використання цифрових інструментів та створення онлайн-платформ, зорієнтованих на забезпечення швидкого та зручного доступу до цифрованих матеріалів, виявлення закономірностей у проходженні навчальних курсів, вибудовування індивідуальних освітніх траєкторій та можливого прогнозування ймовірних оцінок студентів на іспитах, дистанційної взаємодії учасників проєктних груп, віддаленого доступу до обладнання лабораторій та дослідницьких центрів, консорціумів, моделювання ситуації, тестування тощо» [2, с. 30].

Але цифровізація освітнього простору, попри значний інноваційний потенціал, супроводжується низкою системних ризиків, що впливають на якість освітнього процесу, характер педагогічної взаємодії та результати навчання.

Когнітивно-деградаційний ризик. Поширення цифрових технологій, зокрема використання штучного інтелекту, автоматизованих систем пошуку та обробки інформації, зумовлює трансформацію когнітивної діяльності здобувачів освіти. Надмірна опора на цифрові інструменти може призводити до зниження рівня сформованості базових інтелектуальних умінь – аналізу, узагальнення, логічного мислення, самостійного прийняття рішень. У результаті формується тенденція до поверхневого засвоєння знань, фрагментарності мислення та

залежності від технологічних підказок, що негативно впливає на глибину навчання та здатність до критичного осмислення інформації.

Психолого-комунікативний ризик. Цифрове освітнє середовище суттєво змінює характер взаємодії між викладачем і здобувачем освіти, переводячи її у формат опосередкованої комунікації. Це знижує рівень емоційного контакту, ускладнює формування довіри та взаєморозуміння, а також обмежує можливості педагогічного впливу. Водночас підвищується інтенсивність інформаційних потоків, зростає навантаження на психіку учасників освітнього процесу, що може призводити до емоційного вигорання, зниження мотивації та виникнення конфліктних ситуацій. Крім того, формується так звана «публічна модель викладача», яка потребує постійної присутності в цифровому середовищі та високого рівня комунікативної компетентності.

Етико-безпековий ризик. Інтеграція цифрових технологій в освіту актуалізує проблеми захисту персональних даних, конфіденційності та інформаційної безпеки. Використання цифрових платформ, хмарних сервісів і систем штучного інтелекту супроводжується ризиками витоку даних, несанкціонованого доступу та порушення приватності. Водночас постають питання алгоритмічної упередженості, прозорості прийняття рішень інтелектуальними системами та дотримання принципів академічної доброчесності. Зокрема, зростає ймовірність використання автоматизованих засобів для виконання навчальних завдань, що ускладнює об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Інституційно-трансформаційний ризик. Цифровізація зумовлює глибокі зміни в організаційній структурі освітніх систем. Відбувається поступове зміщення акценту з фундаментальної підготовки на надання освітніх послуг, що супроводжується процесами комерціалізації та стандартизації освіти. У цих умовах трансформується роль закладів освіти та викладача, зростає конкуренція з боку альтернативних освітніх платформ і онлайн-курсів. Це може призводити до зниження цілісності освітніх програм, фрагментації знань і втрати системності у підготовці фахівців.

Системно-організаційний ризик. Ефективність цифровізації значною мірою залежить від рівня організаційної готовності закладів освіти. Недостатній розвиток цифрової інфраструктури, обмежений доступ до сучасних технологій, а також недостатній рівень цифрової компетентності викладачів і здобувачів освіти суттєво ускладнюють впровадження інновацій. Додатковим фактором є відсутність цілісних стратегій управління цифровими трансформаціями та механізмів моніторингу ризиків. У результаті цифровізація може набувати фрагментарного характеру, що негативно позначається на якості та стабільності освітнього процесу [3].

Таким чином, цифровізація освіти є складним і суперечливим процесом, що потребує не лише технологічного впровадження, а й педагогічного супроводу та науково обґрунтованого управління ризиками. Відсутність системного підходу до їх врахування може призвести до зниження якості освіти та деформації освітніх результатів.

З метою підвищення якості освітнього процесу в умовах цифровізації доцільним є впровадження комплексу системних заходів, спрямованих на гармонізацію технологічних інновацій із педагогічними принципами. Насамперед актуальним є формування безпечного цифрового освітнього середовища, що передбачає врахування психолого-педагогічних, ергономічних і валеологічних вимог, а також забезпечення захисту персональних даних і підтримку психологічного комфорту всіх учасників освітнього процесу [1].

Важливим напрямом є трансформація ролі викладача відповідно до викликів цифрової епохи: він має виступати не лише носієм знань, а й фасилітатором, тьютором і модератором освітньої діяльності, здатним ефективно організовувати взаємодію в цифровому середовищі та підтримувати індивідуальні освітні траєкторії здобувачів освіти [2].

Не менш значущим є забезпечення якості цифрового освітнього контенту, що передбачає розроблення та впровадження чітких критеріїв його оцінювання з урахуванням дидактичної доцільності, інтерактивності, доступності та відповідності освітнім стандартам.

Окремої уваги потребує оптимізація співвідношення традиційного та цифрового навчання, що має ґрунтуватися на поєднанні переваг безпосередньої педагогічної взаємодії з можливостями цифрових технологій, забезпечуючи цілісність освітнього процесу та ефективність засвоєння знань.

Крім того, доцільним є впровадження систем управління ризиками цифровізації освіти, які включають моніторинг можливих негативних впливів, своєчасне їх виявлення та розроблення превентивних заходів для забезпечення стабільної якості освіти.

Таким чином, реалізація зазначених пропозицій сприятиме створенню ефективного, безпечного та педагогічно доцільного цифрового освітнього простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка; укл. А.В. Яцишин, О.М. Соколюк. К, 2019. 361 с. С. 188-197.

2. Толочко С. В. Цифрова компетентність педагогів в умовах цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, 13 (169), 28-35. 2021.

3. Харламенко В. Цифровізація технологічної освіти: виклики та можливості. Сучасні тенденції розвитку освіти й науки: проблеми та перспективи = Modern trends in development of education and science: problems and perspectives : зб. наук. праць / гол. ред. Ю. І. Колісник-Гуменюк. – Київ-Львів-Бережани-Ломжа, 2024. – Вип. 14. С. 46-50.

4. Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний – 2020»). ГС «ХАЙ-ТЕК ОФІС УКРАЇНА», 2016. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvinutoyucifrovoyu-ekonomikoyu.html>.

КРАВЧЕНКО Тамара

кандидат педагогічних наук,

*доцент кафедри професійної освіти та технологій за профілями
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*

КРАВЧЕНКО Катерина

кандидат педагогічних наук,

*старший викладач кафедри професійної освіти та технологій за профілями
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Інтеграція цифрових двійників в освітні програми надає нові можливості для формування професійних компетентностей майбутніх фахівців у сфері харчових технологій, оскільки завдяки цьому моделювання виробничих процесів у віртуальному середовищі стає доступним. Таке моделювання дає змогу відпрацьовувати складні операції, аналізувати ефективність технологічних рішень та підвищувати рівень практичної підготовки без ризику для реального виробництва. Крім того, використання цифрових моделей сприяє розвитку аналітичного мислення, формує навички ухвалення обґрунтованих рішень та забезпечує здатність ефективно адаптуватися до змін технологічних процесів.

Сучасні наукові дослідження охоплюють різні аспекти цифровізації освітнього процесу та застосування цифрових двійників у виробничому навчанні. Так, Л. Мазник, К. Жуковська розкривають можливості цифрових моделей для компенсації кадрового дефіциту та модернізації харчової промисловості [1]. Інтеграцію цифрових двійників у змішане навчання, що забезпечує безперервність підготовки фахівців у кризових умовах, досліджують Л. Карташова (L. Kartashova), А. Гуржій (A. Gurzhii), В. Зайчук (V. Zaichuk), Т. Сорочан (T. Sorochan) [2]. Роль цифрових моделей у цифровій трансформації підприємств та реалізації цілей сталого розвитку аналізують Я. Яковенко (Y. Yakovenko) та Р. Шаптала (R. Shaptala), підкреслюючи стратегічний потенціал технології [3]. Інтерактивні методи навчання з використанням цифрових двійників для формування практичних умінь здобувачів освіти висвітлюють Л. Білоусова (L. Bilousova), Л. Гризун (L. Hryzun), Н. Житеньова (N. Zhytienova) [4]. Проблеми та перспективи дистанційного навчання аналізують Д. Бобилєв (D. Bobylyev), Е. Віхрова (E. Vihrova), підкреслюючи необхідність адаптації освітніх програм із застосуванням цифрових моделей [5].

Метою дослідження є виявлення й обґрунтування специфіки використання цифрових двійників виробничих процесів для ефективного формування професійних компетентностей здобувачів освітньої програми «Професійна освіта. Харчові технології».

Для досягнення мети застосовано поєднання кількісних та якісних методів. Аналіз наукових джерел дозволив окреслити сучасні тенденції цифровізації професійної освіти, визначити наявні практики та прогалини в підготовці фахівців харчової промисловості. Експертне оцінювання сприяло ідентифікації основних компетентностей, необхідних для ефективного виконання технологічних операцій. Методи анкетування та педагогічного спостереження були використані для оцінювання впливу цифрових двійників на розвиток практичних умінь і аналітичного мислення здобувачів.

Технологія цифрових двійників розглядається як інструмент створення віртуального відображення реального об'єкта, технологічної операції або виробничої системи в цифровому середовищі. Формування такої цифрової моделі здійснюється шляхом інтеграції інформації про параметри функціонування обладнання, характеристики сировини, послідовність технологічних операцій та результати виробничої діяльності. Поєднання цих інформаційних потоків забезпечує відтворення перебігу технологічного циклу, що дозволяє аналізувати взаємозв'язки між елементами виробництва та оцінювати вплив окремих чинників на якість кінцевої продукції [1].

Застосування віртуального відображення виробничих об'єктів у промисловій діяльності пов'язане з можливістю детального аналізу параметрів технологічних систем у цифровому просторі. Цифрове відтворення процесів забезпечує контроль роботи обладнання, фіксацію змін технологічних режимів, виявлення відхилень у виробничому циклі та прогнозування наслідків зміни технологічних умов [2, с. 419]. Наявність постійного інформаційного зв'язку між фізичним об'єктом і його цифровим відображенням сприяє підвищенню точності технологічного контролю та ефективності організації виробництва.

Важливою характеристикою використання віртуальних копій технологічних систем є можливість відтворення різних варіантів перебігу виробничого циклу. У цифровому середовищі змінюються технологічні параметри, аналізується вплив температурних режимів, тривалості оброблення сировини або навантаження на обладнання. Проведення подібних досліджень сприяє визначенню оптимальних умов функціонування виробничої системи, виявленню потенційних ризиків і запобіганню технологічним порушенням.

Сутність цифрового відтворення виробничих об'єктів пов'язується зі створенням інтерактивного інформаційного середовища, у якому відображається структура та функціонування технологічних процесів. Використання такого інструменту в дослідженні виробничої діяльності сприяє глибшому аналізу технологічних параметрів, підвищенню точності прогнозування результатів виробництва та вдосконаленню організації технологічних операцій [3, с. 16].

Узагальнення освітнього потенціалу застосування віртуального відображення технологічних систем у професійній підготовці майбутніх фахівців харчової галузі представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Можливості використання технології цифрового відтворення виробничих процесів у підготовці здобувачів освітньої програми «Професійна освіта. Харчові технології»

Напрямок використання	Освітні можливості	Приклади цифрових інструментів
Візуалізація технологічних процесів	Відтворення структури та послідовності виробничих операцій у цифровому середовищі, що сприяє глибшому розумінню технологічного циклу	Unity, Blender
Аналіз параметрів виробництва	Дослідження впливу температурних режимів, тривалості оброблення сировини, швидкості змішування та інших чинників на якість продукції	MATLAB, Python
Віртуальні експерименти	Проведення досліджень різних варіантів перебігу технологічних операцій без використання реального обладнання	Simulink, AnyLogic
Формування професійних умінь	Розвиток навичок аналізу виробничих ситуацій, прийняття технологічних рішень та оцінювання результатів діяльності	Factory I/O, Tinkercad
Інтеграція цифрових технологій в освітній процес	Використання цифрових платформ для дослідження технологічних процесів та розвитку цифрової компетентності	LabVIEW, Siemens Tecnomatix

Джерело: створено автором

Дані таблиці 1 свідчать про те, що використання віртуальних копій виробничих систем в освітньому процесі дозволяє поєднати теоретичні знання з практичними навичками. Здобувачі отримують можливість відпрацьовувати технологічні операції в безпечному цифровому середовищі, оцінювати наслідки різних рішень та формувати критичне мислення щодо організації виробництва. Крім того, інтеграція спеціалізованих програмних платформ у навчальні заняття сприяє розвитку цифрової грамотності, стимулює інтерес до інноваційних технологій і забезпечує підготовку до роботи з реальним обладнанням у майбутній професійній діяльності.

Педагогічний потенціал цифрового відтворення виробничих процесів полягає у створенні умов для інтеграції теоретичних знань і практичних навичок в освітньому процесі. Використання віртуальних копій технологічних систем дозволяє здобувачам експериментувати з різними параметрами виробничих операцій, оцінювати їхній вплив на кінцевий результат і відпрацьовувати послідовність дій без ризику порушення реального технологічного циклу [4, с. 421].

Крім того, інтеграція цифрових інструментів у навчальні заняття стимулює розвиток критичного мислення та цифрової грамотності, формує навички роботи з інформаційними системами та промисловим програмним забезпеченням, що відповідає сучасним вимогам до фахівців харчової галузі [5]. Завдяки цьому здобувачі набувають досвіду моделювання технологічних ситуацій, що слугує основою для підвищення якості професійної підготовки та формує готовність до роботи з реальним обладнанням у виробничих умовах.

Таким чином, застосування цифрового відтворення виробничих процесів в освітньому процесі створює інтерактивне навчальне середовище, що забезпечує всебічний розвиток практичних умінь, аналітичних навичок і професійної компетентності майбутніх фахівців харчової галузі, а також формує їхню готовність до реальних виробничих викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мазник Л., Жуковська К. Використання технології цифрових двійників для компенсації кадрового дефіциту та модернізації харчової промисловості України. *Економіка та суспільство*. 2025. № 78. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-152>
2. Kartashova L. A., Gurzhii A. M., Zaichuk V. O., Sorochan T. M. Digital twin technology for blended learning in educational institutions during COVID-19 pandemic. *CTE Workshop Proceedings*. 2024. Vol. 11. P. 411–426. DOI: <https://doi.org/10.55056/cte.666>
3. Yakovenko Y., Shaptala R. Study of digital twins as the driving force of digital transformation and achieving the goals of sustainable development. *Technology Audit and Production Reserves*. 2024. Vol. 2, №. 4(76). P. 11–20. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.301423>
4. Bilousova L. I., Hryzun L. E., Zhytienova N. V. Interactive methods of blended learning of UI/UX design basics by pre-service specialists. *Educational Technology Quarterly*. 2021. Vol. 2021, №. 3. P. 415–428. DOI: <https://doi.org/10.55056/etq.34>
5. Bobyliev D. Y., Vihrova E. V. Problems and prospects of distance learning in teaching fundamental subjects to future mathematics teachers. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1840, №. 1. Article 012002. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012002>

КРИВИЛЬОВА Олена
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри професійної освіти та технологій
Бердянського державного педагогічного університету*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Під впливом сучасних освітніх тенденцій і державного регулювання залучення України до глобального освітнього середовища зумовлює необхідність системного вдосконалення національної освіти. Одним із ключових завдань закладів вищої освіти стає підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до генерації інноваційних ідей, розв'язання складних комплексних завдань у сфері професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, а також до забезпечення якісної підготовки педагогічних кадрів для цієї галузі. Наголошується на формуванні здатності застосовувати методологічний інструментарій наукової й педагогічної діяльності, здійснювати самостійні наукові дослідження та отримувати результати, що характеризуються науковою новизною і мають теоретичну та практичну значущість [1].

Зазначені вимоги відображено у цілях та програмних результатах навчання циклу дисциплін професійної і практичної підготовки здобувачів ступеня доктора філософії з професійної освіти. Так, освітній компонент «Сучасні аспекти розвитку професійної освіти» спрямований на формування цілісного розуміння закономірностей і провідних тенденцій розвитку професійної освіти в Україні, утвердження позитивного ставлення до національної педагогічної спадщини та досвіду діяльності провідних професійних шкіл, а також розвиток умінь творчого застосування ідей вітчизняної педагогічної думки у власній професійній практиці. Освітній компонент «Науковий семінар» забезпечує формування теоретичних знань і практичних умінь, необхідних для організації та проведення наукових семінарів різного рівня на належному фаховому рівні. Дисципліна «Методологія і методи наукових досліджень» орієнтована на розвиток методологічної культури та підготовку до здійснення педагогічних досліджень і написання дисертаційних робіт відповідно до сучасних вимог щодо якості наукових результатів.

Реалізація змісту освітніх компонентів забезпечує формування загальних і спеціальних компетентностей, а також досягнення визначених програмних результатів навчання. Підготовка майбутніх докторів філософії здійснюється з урахуванням особливостей обраної спеціалізації та супроводжується науково-педагогічною підтримкою, спрямованою на досягнення індивідуальних освітніх і дослідницьких цілей. Здобувачам надаються можливості для реалізації власних наукових інтересів через виконання досліджень за обраною тематикою та вибір дисциплін, що поглиблюють теоретичні, методичні й методологічні засади професійної освіти з урахуванням сучасних галузевих інновацій. Зокрема, освітній компонент «Професійна освіта в умовах сталого розвитку» спрямований

на формування системного наукового бачення проблем і тенденцій розвитку професійної освіти у контексті державної освітньої політики, зорієнтованої на розвиток людського капіталу відповідно до принципів сталого розвитку. Особлива увага приділяється розвитку дослідницьких компетентностей, зокрема здатності здійснювати науковий аналіз процесів трансформації професійної освіти, виявляти взаємозв'язки між освітніми реформами та досягненням глобальних цілей сталого розвитку, а також обґрунтовувати інноваційні підходи до підготовки фахівців. Освітній компонент передбачає залучення здобувачів до виконання науково-дослідницьких завдань, участі у наукових проєктах, підготовки публікацій і апробації результатів досліджень, що сприяє поглибленню розуміння стратегічних пріоритетів модернізації професійної освіти, інтеграції з потребами ринку праці. Забезпечується підготовка педагогів нової генерації, здатних до наукового пошуку, критичного осмислення освітніх процесів і впровадження ідей сталого розвитку у власну професійну та дослідницьку діяльність.

Матеріально-технічне забезпечення є важливим чинником досягнення цілей освітньо-наукової програми та програмних результатів навчання, що забезпечує належні умови для ефективного провадження освітньої та наукової діяльності. До ключових ресурсів належать офіційний сайт закладу вищої освіти як інструмент інформаційної відкритості та комунікації; електронна бібліотека та репозитарій, що забезпечують доступ до наукових і навчальних матеріалів; Медіа-центр, який підтримує сучасні формати подання освітнього контенту; віртуальне навчальне середовище Moodle. Вагомого значення набуває також доступ до міжнародних наукометричних баз даних, які розширюють можливості здійснення якісних наукових досліджень і апробації їх результатів. Невід'ємною складовою є навчально-методичне забезпечення освітніх компонентів, що гарантує системність і цілісність освітнього процесу.

Освітньо-наукова програма «Теорія та методика професійної освіти» зі спеціальності А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями) орієнтована на формування студентоцентрованого освітнього середовища, що ґрунтується на системному, компетентнісному, інтегративному, аксіологічному та акмеологічному підходах і забезпечує розвиток готовності здобувачів третього рівня вищої освіти до здійснення науково-дослідницької та інноваційної діяльності. Структурно-логічна організація освітнього процесу вибудована з урахуванням послідовного опанування освітніх компонентів і спрямована на формування теоретико-практичної бази для ефективного проведення наукових досліджень, а також на реалізацію науково-дослідницької складової програми протягом усього періоду підготовки здобувачів. Зміст освітніх компонентів передбачає поетапне здійснення науково-педагогічного дослідження відповідно до індивідуального плану аспіранта, охоплюючи науково-теоретичну, науково-методичну, організаційну та інші напрями дослідницької діяльності.

У межах освітньо-наукової програми здобувачам ступеня доктора філософії забезпечуються належні умови для реалізації самостійної науково-дослідницької діяльності та здійснення педагогічних експериментів, спрямованих на перевірку висунутих наукових гіпотез і впровадження

інноваційних підходів у сфері професійної освіти. Результати апробації наукових досліджень систематично (двічі на рік) обговорюються на засіданнях міжкафедрального семінару, що забезпечує їх фахову експертизу та наукову рефлексію. Здобувачі активно презентують результати власних досліджень на наукових заходах різного рівня. Важливою складовою є підготовка та оприлюднення результатів досліджень у фахових наукових виданнях, збірниках наукових праць та інших науково-інформаційних ресурсах, що сприяє їх інтеграції у вітчизняний і міжнародний науковий простір.

До процесу професійного становлення здобувачів ступеня доктора філософії залучається програма підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників «ARS DOCENDI», яка розширює можливості їхнього фахового розвитку. У межах цієї програми майбутнім докторам філософії з професійної освіти надається право обирати окремі навчальні модулі, що забезпечує можливість формування індивідуальної траєкторії професійного розвитку відповідно до їхніх наукових інтересів і професійних потреб.

Отже, поєднання змістовно вибудованих освітніх компонентів, розвиненого матеріально-технічного забезпечення, можливостей для апробації результатів наукових досліджень і реалізації індивідуальної освітньої траєкторії забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних до наукового пошуку, критичного мислення та ефективного розв'язання актуальних проблем професійної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України № 924 від 26.06.2024 р. URL: https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/92635/

КУЗНЄЦОВ Олексій

*здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD),
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
Рівненського державного гуманітарного університету*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЕКОНОМІКИ

Сучасний розвиток суспільства характеризується активною цифровою трансформацією системи вищої освіти. Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових ресурсів і освітніх платформ сприяє формуванню цифрового освітнього середовища закладів вищої освіти та розширює можливості організації освітнього процесу. У цих умовах зростає роль цифрових освітніх платформ, які використовуються для організації навчання, комунікації, співпраці здобувачів освіти та представлення результатів навчальної діяльності. Їх застосування сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності та розвитку комунікативних умінь здобувачів освіти.

Актуальним є питання формування професійно-комунікативної компетентності майбутніх викладачів економіки, оскільки ефективна професійна діяльність сучасного викладача передбачає здатність до результативної комунікації в умовах цифрового освітнього середовища. Тому використання цифрових освітніх платформ у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців набуває особливого значення.

У сучасних наукових дослідженнях професійно-комунікативну компетентність майбутнього педагога розглядають як інтегративну характеристику особистості, що поєднує професійні знання, мовленнєві вміння, здатність до педагогічної взаємодії та ефективної комунікації в освітньому середовищі. Дослідники підкреслюють, що сформованість цієї компетентності є важливою умовою успішної професійної діяльності викладача та його взаємодії зі здобувачами освіти [2].

Окремий напрям наукових досліджень пов'язаний із використанням інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових платформ у освітньому процесі. Важливість їх застосування підтверджується положеннями Закону України «Про освіту» та Концепції розвитку цифрових компетентностей, у яких наголошується на необхідності розвитку цифрових компетентностей і використання сучасних технологій у навчанні. Водночас дослідники зазначають значний потенціал цифрових освітніх ресурсів і платформ для підвищення якості професійної підготовки здобувачів вищої освіти. Застосування електронних освітніх ресурсів, що регламентується Положенням про електронні освітні ресурси, сприяє розвитку самостійності здобувачів освіти, організації ефективної комунікації та формуванню готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності в умовах цифрового освітнього середовища [3].

У сучасній педагогічній науці професійно-комунікативну компетентність майбутнього викладача розглядають, як інтегративну характеристику особистості, що поєднує професійні знання, комунікативні вміння, навички педагогічної взаємодії та здатність ефективно здійснювати професійне спілкування в освітньому середовищі. У підготовці майбутніх викладачів економіки ця компетентність передбачає здатність використовувати фахову економічну термінологію, доступно пояснювати економічні явища, організовувати професійний діалог зі здобувачами освіти та забезпечувати ефективну навчальну взаємодію.

Структура професійно-комунікативної компетентності охоплює кілька взаємопов'язаних компонентів: мотиваційний (усвідомлення значення професійної комунікації), когнітивний (володіння фаховими знаннями та основами педагогічного спілкування), операційно-діяльнісний (уміння здійснювати усну й письмову комунікацію, організовувати дискусії, презентації, спільну навчальну діяльність) та рефлексивний (здатність аналізувати й удосконалювати власну комунікативну діяльність).

Важливу роль у професійній діяльності викладача економічних дисциплін відіграють комунікативні вміння: уміння чітко пояснювати складні економічні поняття, аргументовано висловлювати позицію, організовувати дискусії та

взаємодію зі здобувачами. У сучасних умовах ці вміння доповнюються здатністю здійснювати комунікацію в цифровому освітньому середовищі.

Цифровізація освіти зумовлює активне використання електронних ресурсів і онлайн-платформ для організації навчання, обговорення матеріалів та зворотного зв'язку зі здобувачами освіти. Використання цифрових інструментів розширює можливості педагогічної взаємодії та сприяє формуванню професійно-комунікативної компетентності майбутніх викладачів економіки.

Цифрові освітні платформи відіграють важливу роль у модернізації професійної підготовки здобувачів вищої освіти та створюють нові можливості для організації освітнього процесу. Їх використання сприяє підвищенню ефективності навчання, розвитку цифрових компетентностей та активізації комунікаційної взаємодії між викладачем і здобувачем вищої освіти.

Одним із поширених інструментів організації освітнього процесу є системи управління навчанням (LMS), зокрема, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, які забезпечують доступ до навчальних матеріалів, виконання завдань, тестування та зворотний зв'язок між учасниками освітнього процесу. Використання таких платформ дає змогу поєднувати традиційні та дистанційні форми навчання, організовувати змішане навчання та ефективно координувати навчальну діяльність здобувачів вищої освіти.

Важливе значення мають також інтерактивні цифрові сервіси, такі як Miro, Canva, Mentimeter, Padlet та інші, які використовуються для створення спільних презентацій, візуалізації навчального матеріалу, проведення опитувань, мозкових штурмів та обговорень. Використання таких інструментів сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти та розвитку їхніх комунікативних умінь.

Цифрові платформи забезпечують можливості для організації онлайн-комунікації, проведення дискусій, виконання спільних проєктів, презентації результатів навчальної діяльності та обміну навчальними матеріалами. У процесі такої взаємодії здобувачі вищої освіти набувають досвіду професійного спілкування, аргументування власної позиції та командної роботи.

Отже, використання цифрових освітніх платформ у професійній підготовці майбутніх викладачів економіки сприяє формуванню навичок академічної та професійної комунікації, розвитку цифрової культури та підготовці здобувачів освіти до ефективної діяльності в сучасному цифровому освітньому середовищі.

Використання цифрових освітніх платформ у професійній підготовці здобувачів вищої освіти створює широкі можливості для розвитку професійно-комунікативної компетентності майбутніх викладачів. Насамперед цифрові платформи сприяють розвитку навичок професійного спілкування в онлайн-середовищі, оскільки забезпечують постійну взаємодію між викладачем і здобувачами через форуми, відеоконференції, спільні обговорення та обмін навчальними матеріалами. Така комунікація формує вміння чітко формулювати думки, аргументувати позицію та підтримувати професійний діалог у цифровому середовищі [1].

Важливою перевагою цифрових платформ є також активізація навчальної діяльності здобувачів освіти. Використання інтерактивних інструментів, онлайн-

завдань, опитувань та спільних освітніх проєктів сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти, розвитку їхньої пізнавальної активності та залученню до активної участі в освітньому процесі.

Крім того, застосування цифрових платформ сприяє формуванню навичок командної роботи, цифрової комунікації та презентації результатів навчальної діяльності. Під час виконання спільних проєктів, обговорення навчальних завдань та підготовки презентацій здобувачі освіти набувають досвіду співпраці, розподілу ролей у команді, спільного прийняття рішень та представлення результатів діяльності за допомогою цифрових інструментів [4]. Цифрові освітні платформи виступають ефективним засобом розвитку професійно-комунікативної компетентності майбутніх викладачів економіки та підготовки їх до професійної діяльності в умовах цифрового освітнього середовища.

Отже, використання цифрових освітніх платформ у процесі професійної підготовки майбутніх викладачів економіки має важливе значення для розвитку їхньої професійно-комунікативної компетентності. Застосування сучасних цифрових інструментів сприяє розвитку навичок професійного спілкування, організації ефективної взаємодії між учасниками освітнього процесу, а також формуванню здатності здійснювати комунікацію в цифровому освітньому середовищі.

Інтеграція цифрових технологій у професійну підготовку фахівців економічного профілю сприяє підвищенню якості освітнього процесу, активізації навчальної діяльності здобувачів освіти та розвитку їхніх цифрових і комунікативних компетентностей. Використання цифрових освітніх платформ створює умови для організації інтерактивного навчання, спільної діяльності та ефективного зворотного зв'язку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лілік О., Бивалькевич Л. Використання цифрових освітніх платформ у професійній підготовці майбутніх учителів. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, 2025. Том 189 № 33. С. 121-126.
2. Пріма Десятник К. До питання формування професійно-комунікативної компетентності майбутнього педагога. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2022, № 3 (117). С. 163-171.
3. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси: Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 № 1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text>
4. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: методичний посібник/ [Спірін О. М., Іванова С. М., Вакалюк Т. А., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Мінтій І. С., Новицька Т. Л., Олексюк В. П., Осадча К. П., Сікорая Б., Семеріков С. О., Ткаченко В. А., Франчук Н. П., Шимон О. М., Шиненко М. А., Чижмотря О. В., Яськова (Вознюк) Н. В.] / за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. Київ: ІЦО НАПН України. 2025. 197 с.

КУЛИК Євген
доктор педагогічних наук, професор, професор
кафедри професійної освіти та дизайну,
Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка
КОНДОР Маріанна
аспірантка, Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка

ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНОЛОГІЙ.

Перед Україною, яка заявила про свої наміри стати членом ЄС, виникли ряд фундаментальних проблем адаптації своєї системи функціонування держави, відповідно до стандартів постійного розвитку країн ЄС. Серед багатьох проблем найважливішою є проблема формування системи цінностей українського суспільства в контексті розвитку європейської системи цінностей. В Україні за останні 100 років сформована сциєнтично-технократична система цінностей. Сформувалися відповідні культури освоєння знань, які поширювалися на культуру виробництва товарів і засобів виробництва (ресурсоефективність), культуру їх споживання (ремонтоздатність), культуру експлуатації (енергоефективність), культуру утилізації відходів, культуру взаємодії людини з природою (екологія). У відповідності до такого стану сформувалися галузеві знання, які породили професійні спеціалізації. Все це відбивається на рівні життя людей і добробуту. За оцінками основних індексів життя суспільства, Україна знаходиться позаду багатьох розвинених країн Європи. Проведений аналіз концепції «Порядок денний на 21 століття», та практики реалізації концепції в країнах ЄС показав необхідність переорієнтації всієї системи освіти на забезпечення практичної підготовки всіх прошарків суспільства щодо використання принципів сталого розвитку, як у відношенні до людини так і до природи. За визначенням ЮНЕСКО до головних компонентів освіти для сталого розвитку було віднесено: навчання, підготовку і перепідготовку кадрів, визначення системи цінностей, інформування і просвіта населення, підвищення якості життя та ін. Встановлено, що перебудова системи освіти в кожній країні повинна орієнтуватись на сприяння розвитку у населення як навичок творчого мислення сталого розвитку при освоєнні професійних кваліфікацій, так і вихованню толерантності, глибинного розуміння демократичних форм, можливості прийняття узгоджених рішень і участі у виконанні накреслених планів розвитку громадянського суспільства. Ці компоненти повинні взаємодіяти разом і доповнювати один одного. Оскільки сучасна система цінностей формується за рахунок розвитку науки і технологій то перед технологічною освітою України постає завдання зміни її змісту у контексті визначення системи цінностей, які необхідні українцям та формування системи цінностей особистості і суспільства в контексті загальноєвропейських цінностей. Оскільки нам необхідно змінювати культуру, то необхідно прийняти

загальноєвропейське визначення культури суспільства, яка формує систему цінностей. Проведений аналіз літератури дозволяє констатувати, що культура суспільства складається з ідей, представлених у свідомості людей і вписаних у його артефакти. Сюди відносяться артефакти культури виробництва товарів і засобів виробництва (ресурсоефективність), культури їх споживання (ремонтоздатність), культури експлуатації (енергоефективність), культури утилізації відходів, культуру взаємодії людини з природою (екологія). Згідно з цією точкою зору цінності формують основу для розвитку кожної культури, і вони є ядром культури. Науковці виділяють шість основних цінностей: 1) Теоретичні: правда; 2) Економічні: корисність; 3) Естетичні: гармонія і краса; 4) Соціальні: любов до людей; 5) Політичні: влада і лідерство; 6) Релігійний: єдність чи моральна досконалість. Інглхарт (1971), досліджуючи питання зміни цінностей, сформулював теорію, яка досліджує виміри простору та часу та вказує на те, що пріоритети цінностей у процвітаючих індустріальних суспільствах переміщуються від турботи про економічну та фізичну безпеку до більшого акценту на свободі, якості життя та самовираженні. Це дозволило констатувати, що дослідження світових цінностей зосереджено на двох вимірах культурних відмінностей у всьому світі (від традиційних цінностей до світсько-раціональних цінностей, а друге від цінностей виживання до цінностей самовираження). Трансформація суспільства від індустріального до постіндустріального призводить до більшого наголосу на самовираженні, а зростання суспільного багатства призводить до зміни цінностей від переважного акценту на економічній та фізичній безпеці до збільшення акценту на суб'єктивному добробуті та якості життя. Тобто, проведений аналіз літератури дозволяє констатувати, що технологія перетворює цінності. При цьому встановлено, що є два основні механізми впливу технологій на цінності: матеріальні та ідеологічні. Матеріальні механізми зміни стосуються взаємодія людей із їхнім фізичним середовищем: як вони отримують ресурси, необхідні для виживання тощо. Ідеологічні механізми змін стосуються культурних змін, що змушує змінювати те, як люди думають про свою взаємодію зі світом. Це може забезпечити тільки система освіти, через встановлену культуру освітніх і професійних установ. Цей контраст між матеріальними та ідеологічними механізмами змін є помітним в історії науки, техніки і технологій та наук про суспільство. При цьому (за Полом Вербеком) технологіям належить функція посередництва між людьми та оточуючим світом. Відповідно в сучасній науковій думці існує твердження що цінність «стійкість» є відносно новою цінністю, яка з'явилася в результаті підвищення обізнаності про вплив технологій на навколишнє середовище (Poel & Taebi, 2022). Це дозволило констатувати, що технології впливають на моральні переконання та практику в трьох основних областях: прийняття рішень (як ми приймати морально навантажені рішення), стосунки (як ми ставимося до інших) і сприйняття (як ми сприймаємо ситуації). Відповідно (за Полом Вербеком) є шість основних механізмів техно-моральних змін: додавання варіантів; зміна процесу прийняття рішень витрати; створення нових відносин; зміна внутрішнього тягара та

очікувань відносини; зміна балансу сил у відносинах; та зміна сприйняття (інформація, ментальні моделі та метафори).

У зв'язку з цим існує два підходи в теорії технологій: матеріалістичні теорії технологій, які розглядають технології як обов'язково матеріальні артефакти (молотки, ядерні бомби, комп'ютери тощо), та інституціоналістично/ідеалістичні теорії, які також включають абстрактні соціальні інститути, такі як «демократія», «верховенство права» або «вільний ринок» у сферу технологій. Тому необхідно сприймати культуралістичне та інституціоналістське розуміння технології, що для нинішніх цілей України дозволить розширити переважно матеріалістично-інструменталістське розуміння того, що таке технологія. Іншими словами, ми припускаємо, що технології це, перш за все, матеріальні артефакти, створені людьми для сприяння процесам досягнення мети. Технологія в такому розумінні відіграє ключову роль у посередництві відносин між людьми і навколишнім світом. Це дозволило філософу Дон Іде описати чотири типи посередницьких ефектів, які може мати технологія про те, як люди ставляться до світу: втілення (тобто ми розширюємо свої тіла за допомогою технологій), герменевтика (технології змінюють те, як ми тлумачимо (пізнаємо) світ), окремішність (ми безпосередньо ставимося до технології як до «іншого») та фону (технологія стає частиною середовища). Такий підхід дозволив констатувати, що технології відіграють вирішальну роль у зміні людської моралі, яка визначає систему цінностей. Окрім надання нових даних, зображень та інформації, технологія також може змінюватися ментальні моделі та метафори. Такий стан справ вказує на те, що розробникам технологій необхідно сприймати наслідки технологій на систему цінностей більш серйозно. Уточнюючи можливі механізми, за допомогою яких технологія може змінити мораль, ми можемо допомогти інженерам, дизайнерам та користувачам технологій серйозно ставляться до цієї ідеї. Ми також можемо допомогти політикам і активістам зрозуміти моральний вплив технологій на розвиток нашого суспільства.

КУРИЛО Ольга

доктор філософії,

старша викладачка кафедри професійної освіти та технологій

Бердянського державного педагогічного університету

ОСВІТА І НАУКА ЯК РУШІЙНІ СИЛИ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Україна активно впроваджує підходи сталого розвитку, орієнтуючись на глобальні цілі до 2030 року. Від 2015 року в державі триває процес реформування, спрямований на модернізацію соціально-економічної системи та утвердження демократичних принципів управління. У цьому контексті Цілі сталого розвитку (ЦСР) поступово інтегруються в державну політику, визначаючи пріоритети розвитку на засадах інклюзивності та рівних можливостей [8].

Водночас воєнні дії створюють суттєві перешкоди для реалізації ЦСР. Серед ключових викликів – втрата людського капіталу, руйнування інфраструктури, трансформація змісту й організації освітнього процесу та наукової діяльності, а також обмеженість фінансових ресурсів у сфері освіти і науки. За таких умов виникає необхідність глибоких змін у соціальній, економічній та екологічній сферах, зокрема в освіті, що потребує гнучкого управління та стратегічного бачення розвитку.

Сучасні виклики зумовлюють потребу адаптації систем управління педагогічними університетами, здатними швидко реагувати на кризові ситуації. Ключового значення набувають гнучкість управлінських підходів і стратегічне планування діяльності закладів вищої освіти в умовах воєнного часу. У соціальному вимірі особливо важливим є забезпечення якісної освіти як основи формування людського капіталу та передумови сталого розвитку [2]. Освіта виступає ключовим інструментом мобілізації ресурсів і можливостей для майбутнього, допомагаючи особистості адаптуватися до нових реалій та сприяючи досягненню цілей сталого розвитку.

Аналіз наукових джерел засвідчує, що ефективність впливу педагогічних університетів на реалізацію ЦСР значною мірою визначається їхньою місією та стратегією діяльності в умовах воєнного часу [2]. Управління університетом передбачає чітке визначення цілей та розроблення тактичних і стратегічних планів їх досягнення. Стратегічне планування набуває особливої ваги, оскільки дозволяє закладам освіти адаптуватися до зовнішніх викликів і суспільних потреб [1; 5; 7]. Представники університетського менеджменту виступають агентами змін, здатними приймати ефективні рішення у соціальній, економічній та екологічній площинах, перетворюючи університети на рушійні центри суспільних трансформацій. Водночас постає ключове питання: яким чином забезпечити сталу стійкість університетів як складову їхньої організаційної культури? Відповідь на нього визначає ефективність функціонування закладів як у короткостроковій, так і довгостроковій перспективі.

Університети розробляють стратегії, що передбачають взаємодію з місцевими та регіональними органами влади для реалізації ЦСР, формуючи синергію спільних дій. Попри це, дослідження свідчать про недостатню кількість інформації щодо практичної інтеграції ЦСР у діяльність університетів. Кількість закладів, що системно звітують про такі ініціативи, залишається обмеженою, хоча саме такі університети стають більш помітними для стейкхолдерів [4]. У цьому контексті стійкість університетів визначається їх здатністю здійснювати дослідження, орієнтовані на суспільні потреби та узгоджені з глобальними ЦСР.

Важливою передумовою стабільного функціонування університетів у воєнний період є оновлення стратегій розвитку на основі аналізу нових управлінських умов. Такий підхід передбачає трифазову реакцію: первинне реагування, ухвалення управлінських рішень та планування діяльності в новій реальності. Серед ключових заходів – забезпечення прозорості управління, розвиток ефективних каналів внутрішньої та зовнішньої комунікації, а також підтримка університетської спільноти через постійне інформування та

роз'яснювальну роботу. Антикризове управління дозволяє університетам зберігати автономію, відновлювати діяльність і консолідувати громаду [6].

Університети відіграють провідну роль у досягненні ЦСР 4 (Якісна освіта), яка є базовою для реалізації інших цілей, забезпечуючи формування знань і компетентностей для подолання сучасних викликів. Вони також сприяють досягненню ЦСР 5 (Гендерна рівність), підтримуючи розширення прав і можливостей жінок та їхню участь у процесах прийняття рішень. Дослідження свідчать, що жінки часто демонструють вищий рівень соціальної відповідальності та чутливості до проблем сталого розвитку, що посилює їхню роль у суспільних трансформаціях.

Особливого значення набуває ЦСР 11 (Сталий розвиток міст і громад), реалізація якої потребує тісної взаємодії університетів із місцевими органами влади. Університети виконують комплексну місію: здійснюють освітню діяльність, проводять прикладні дослідження та забезпечують практичну підготовку фахівців. Це сприяє як задоволенню потреб суспільства, так і досягненню глобальних цілей сталого розвитку. ЦСР 16 (Мир та справедливість) орієнтована на формування безпечного і справедливого суспільства, тоді як ЦСР 17 (Партнерство) підкреслює важливість співпраці між університетами та стейкхолдерами для впровадження інновацій і наукових досягнень [3].

Отже, освіта і наука виступають ключовими чинниками досягнення ЦСР. Університети інтегрують принципи сталого розвитку в освітню, наукову та практичну діяльність, формують ціннісні орієнтири суспільства, мобілізують ресурси та спрямовують зусилля академічної спільноти на досягнення сталого розвитку навіть в умовах воєнних викликів. Актуальним залишається подальше дослідження стратегічних пріоритетів університетів і механізмів їх реалізації через наукові інновації та ефективні управлінські практики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Govindan K., Khodaverdi R., Jafarian A. A fuzzy multi criteria approach for measuring sustainability performance of a supplier based on triple bottom line approach. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol. 47. Pp. 345–354.
2. Kurylo O., Kovachov S., Kryvylova O., Bohdanov I., Sychikova Y. Education-Science-Values: A Triple Helix Approach to Nanotechnology Education for Sustainable Development. In: *Redefining Higher Education: Innovation, Inclusion, and Sustainable Development During Wartime* (Ed. Yana Sychikova). Privat Company Technology Center, 2024. Pp. 145–181.
3. Kurylo O., Kryvylova O., Zhyhir V., Perehudova V., Bielova-Oleynik Y., Onyshchenko S., Revutska O. The role of educational institutions in transformations to achieve sustainable development. *Problems and Perspectives in Management*. 2025. Vol. 23, No. 2 (SI). Pp. 38–53.
4. Nicolò G., Aversano N., Sannino G., Tartaglia P. P. Investigating Web-Based Sustainability Reporting in Italian Public Universities in the Era of COVID-19. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 6. Article 3468.
5. Rosli H., Samat N., Nor R. M. Integrating Sustainability within University Sustainability Programme-Students' Perception on Sustainable Cities and Communities Master's Programme of the School of Humanities, USM. In: *Universities*

as Living Labs for Sustainable Development: Supporting the Implementation of the Sustainable Development Goals. Springer: Berlin; Heidelberg, 2020. Pp. 497–514.

6. Suchikova Y., Tsybuliak N., Lopatina H., Shevchenko L., Popov A. Science in times of crisis. How does the war affect the performance of Ukrainian scientists? *Problems and Perspectives in Management*. 2023. Vol. 21, No. 1. Pp. 408–424.

7. Taylor B., Morpew C. Trends in Cost-sharing in the US and Potential International Implications. *High Educ Policy*. 2015. Vol. 28. Pp. 129–149.

8. United Nations Ukraine. Work on the Sustainable Development Goals in Ukraine. URL: <https://ukraine.un.org/uk/sdgs> (дата звернення : 01.03.2026).

KUROCHKA Valeriia

3rd-year Undergraduate Student (Bachelor's level)

Faculty of Physics, Mathematics, Computer and Technological Education

Berdiansk State Pedagogical University

BIELOVA-OLIINYK Yuliia

scientific supervisor PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Berdiansk

METHODOLOGY OF FORMING CREATIVE THINKING IN 8TH-GRADE STUDENTS DURING THE STUDY OF CROCHET TECHNOLOGIES

The topic of developing creative thinking through crochet is more relevant today than ever. In a world dominated by digitalization and rapid consumption, handmade work is transforming from a simple hobby into a powerful tool for self-development and psychological relief.

Degree of Research on the Problem. An analysis of the existing research shows that this issue lies at the intersection of several sciences: psychology, pedagogy, art history, and even neurophysiology. Despite the centuries-old history of the craft itself, a scientific approach to it as a tool for intellectual development has only begun to actively form in recent decades.

Purpose. The purpose of the work is to provide a theoretical substantiation of the impact of crochet classes on the level of creative thinking development in children and adolescents.

Research Methods. Analysis and synthesis: studying existing teaching methods for knitting/crocheting and theories of thinking development. Comparison: contrasting traditional teaching methods (strict copying of a sample) with innovative ones (experiments with shape and color).

Essence of the Research. Developing creative thinking through crochet is a journey from the mechanical repetition of patterns to the creation of unique art objects. This activity is ideal for brain training as it combines fine motor skills, spatial imagination, and mathematical calculation.

Demands of the Time: The modern labor market and society require individuals capable of non-standard problem-solving. The subject of "Technology" has a unique potential for developing essential skills, particularly creativity.

Age Specifics: 8th-grade students are in a period of active self-assertion. Crochet ceases to be just a craft and becomes a tool for self-expression and the creation of a unique image.

Ways to develop creative potential: The primary method is moving away from ready-made templates. The first step toward creativity is modifying existing instructions (adding new elements, replacing patterns, or changing the product's shape). Using non-traditional materials (cords, ribbons, wire, shredded fabric) forces the brain to seek new technical solutions.

Creativity in crochet involves not only technical mastery but also the ability to combine (mixing different patterns), transform (changing the product's purpose), and predict the aesthetic result. Key indicators include: speed of ideas, flexibility (switching from one style to another), originality, and the ability to refine details.

Adolescence is unique because the components of a child's creativity—creative thinking, creative imagination, and creative literacy—are in an active stage of formation. It should be noted that adolescents are characterized by cognitive activity and the emergence of new learning motives, which allows them to work creatively and independently, intensively developing creative thinking that influences all other cognitive processes [1].

Methods for fostering creativity in lessons:

Focal Object Method: Transferring characteristics of random objects to the crochet project (e.g., combining a "cactus" shape with the functionality of a "small item organizer").

"Unfinished Product" Method: Students are given a basic crocheted element (e.g., a simple circle) and must come up with the most diverse options for decoration or transformation.

Brainstorming for Project Selection: Collective discussion of modern trends (amigurumi, micro-crochet, oversized accessories).

Moving Beyond the Sample: Simply repeating the teacher's sample limits imagination. Creativity begins where the student is given the right to choose color, texture, or pattern variations. The Project Method also stimulates creativity—transitioning from performing individual exercises to realizing one's own concept (from idea and sketch to the finished product).

Stages of a Creative Project:

Search and Analytical: Researching existing analogues via Pinterest or Instagram. It is crucial to teach students to interpret rather than copy.

Design: Developing a custom pattern or modifying a standard one. Choosing non-traditional yarn (T-shirt yarn, jute, polyester cord).

Technological: Experimenting with texture. Using "freeform" crochet techniques.

Presentation: Justifying the uniqueness of the product.

Design Thinking in Crochet: The student learns to think like a designer: "Who is this product for? What function does it serve? How can I make it not only beautiful but also convenient?". Visualizing the future product on paper before starting work develops spatial imagination.

Color and Texture as Tools for Self-Expression: Studying color theory allows for creating unexpected visual effects even with simple stitches. Using "popcorn" stitches, puff stitches, and relief elements adds architectural depth to the piece.

Using Mistakes as Creative Impulses: In technology lessons, it is vital to teach students that an "incorrect" stitch can be the start of a new texture. A defect in a pattern can become the basis for a new original design. Creative thinking allows one not to unravel the piece but to incorporate the mistake as a decorative element. Collaborative problem-solving develops critical thinking and mental flexibility.

Cross-Curricular Links and Innovations:

Math and Geometry in Stitches: Calculating stitches for 3D shapes (spheres, cones, spirals, hyperbolic planes) helps students understand the applied side of science and create complex amigurumi toys.

Ecological Thinking (Upcycling): Crocheting with strips of old clothing or plastic bags fosters responsible consumption and creative reimagining of materials.

Combining Techniques: Mixing crochet with embroidery, beads, leather, or fabric expands the boundaries of the traditional craft.

Psychological and Therapeutic Aspect: This is the most researched niche. Scientists (e.g., Bernadette Russell, Betsan Corkhill) actively study the phenomenon of "therapeutic knitting." Crochet lowers cortisol levels and stimulates dopamine production. It has evolved into a form of cognitive training. Rhythmic movements and counting stitches activate both hemispheres of the brain, contributing to:

Stress relief and achieving a "flow" state.

Improved concentration.

Development of fine motor skills linked to speech and intellectual centers.

Creativity: Research shows the relaxation achieved during monotonous crochet work is the ideal foundation for "insights"—sudden creative ideas.

Key Conclusions: The development of creative thinking in technology lessons through crochet is not just about mastering technical skills, but about forming the student's ability to create new intellectual and material products. The teacher's role is to encourage experimentation, ask open-ended questions, and create a safe environment for trying new things. To maximize creativity, it is recommended to implement "freeform" exercises where rules are absent and intuition becomes the primary tool.

REFERENCES

1. В.Павленко.Особливості розвитку креативності дітей підліткового віку. Професійна освіта в умовах інтеграційних процесів:теорія і практика : збірник наукових праць.Житомир:ФОП : Левковець,2017.ч.1.с.89-94.
2. Державний стандарт базової середньої освіти.
URL:https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/ (дата звернення 17.03.2026).
3. М.Пелагійченко «Професійний довідник учителя трудового навчання».Харків : Вид.група «Основа», 2023. 254с.
- 4.Модельні навчальні програми з трудового навчання (технологій) для 5–9 класів. URL:<https://osvita.ua/school/program/program-5-9/83196/> (дата звернення 17.03.2026)

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЯК ВИМОГА ЧАСУ

Сучасний ринок праці характеризується швидкими змінами, цифровізацією виробничих процесів та зростанням вимог до мобільності працівників. У таких умовах професійна освіта має забезпечувати підготовку не лише кваліфікованого виконавця, але й особистості, здатної ефективно взаємодіяти, адаптуватися до нових умов та безперервно навчатися. Саме тому особливого значення набуває формування soft skills у здобувачів професійної освіти.

Роботодавці дедалі частіше наголошують, що недостатній рівень розвитку комунікативних навичок, відповідальності, уміння працювати в команді негативно впливає на професійну діяльність молодих фахівців. Водночас традиційна система підготовки орієнтується переважно на формування професійних компетентностей, залишаючи поза достатньою увагою розвиток гнучких навичок.

Мета — обґрунтувати необхідність формування soft skills у здобувачів професійної освіти та визначити ефективні методи їх розвитку в освітньому процесі.

«М'які» навички (soft skills) – це комплекс універсальних, нетехнічних якостей та вмінь, як людина взаємодіє з іншими, як вона керує власною поведінкою, емоціями та ставленням. На відміну від професійних «твердих» навичок (hard skills), які можна виміряти та підтвердити дипломами чи сертифікатами (наприклад, рівень професійної кваліфікації: розряд, клас тощо), «м'які» навички є більш абстрактними, їх важче виміряти, але вони мають вирішальне значення для успішної взаємодії в будь-якому середовищі [5].

«М'які» навички (soft skills) – це широкий спектр надпрофесійних компетенцій, які не залежать від конкретної професії, але мають вирішальне значення для успіху в будь-якій діяльності та ефективної взаємодії з людьми. Їх можна класифікувати по-різному, але зазвичай виділяють такі ключові групи [6]:

- Комунікативні навички - уміння ефективно спілкуватися, передавати інформацію та взаємодіяти з іншими.
- Командні навички – здатність ефективно працювати в групі для досягнення спільної мети.
- Лідерські навички - готовність надихати, мотивувати та скеровувати інших на досягнення мети.
- Критичне мислення - вміння аналізувати інформацію, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, оцінювати факти та формувати обґрунтовані висновки.
- Відповідальність - здатність самостійно приймати рішення, виконувати завдання у визначені терміни та відповідати за результат діяльності.

- Емоційний інтелект - розуміння власних емоцій та емоцій інших, вміння керувати ними та використовувати їх для ефективної взаємодії.
- Тайм-менеджмент - ефективне планування та використання часу для досягнення цілей.
- Креативність – вміння мислити нестандартно і генерувати нові ідеї.
- Адаптивність - здатність швидко та ефективно пристосовуватися до нових умов, змін у навколишньому середовищі або вимог.

Формування зазначених навичок повинно здійснюватися системно та інтегруватися у всі компоненти освітнього процесу. Особливо ефективними є інтерактивні методи навчання, які активізують діяльність здобувачів освіти та сприяють розвитку їх особистісного потенціалу.

Одним із дієвих способів формування soft skills є групова робота. Виконання завдань у малих групах сприяє розвитку комунікації, відповідальності та навичок співпраці. У процесі спільної діяльності здобувачі освіти вчаться розподіляти ролі, аргументувати власну позицію та досягати спільного результату.

Важливу роль відіграє проєктна діяльність. Реалізація навчальних проєктів дозволяє формувати планування, критичне мислення, ініціативність та відповідальність за результат. Здобувачі освіти набувають досвіду самостійного пошуку інформації, аналізу даних і презентації результатів.

Ефективним інструментом є ділові та рольові ігри, які моделюють реальні професійні ситуації. Такий підхід сприяє формуванню навичок прийняття рішень, комунікації та стресостійкості. Застосування кейс-методу дозволяє розвивати аналітичне мислення та здатність працювати з проблемними ситуаціями.

Дискусії та дебати сприяють розвитку критичного мислення, уміння аргументувати власну позицію та поважати думку інших. Рефлексивні вправи допомагають здобувачам освіти усвідомлювати власний досвід, оцінювати досягнення та планувати подальший розвиток.

Важливим чинником розвитку soft skills є створення позитивного освітнього середовища, що базується на партнерській взаємодії між викладачем і здобувачами освіти. Викладач у цьому процесі виступає фасилітатором навчальної діяльності, який стимулює активність, підтримує ініціативу та створює умови для самореалізації.

Доцільно інтегрувати формування soft skills у позааудиторну діяльність здобувачів освіти: участь у волонтерських проєктах, студентському самоврядуванні, творчих колективах, професійних конкурсах. Така діяльність сприяє розвитку лідерства, відповідальності та соціальної активності.

Тісний зв'язок із зовнішнім середовищем є необхідною умовою для формування «м'яких» навичок що відповідають реальним потребам ринку праці [1]. Важливим напрямом є налагодження партнерської взаємодії з роботодавцями, що включає:

- участь представників виробництва у проєктуванні освітніх програм;
- організацію виробничої практики з акцентом на формування гнучких навичок;

- реалізацію спільних заходів освітнього та професійного спрямування;
- проведення майстер-класів і тренінгів за участю фахівців-практиків;
- залучення роботодавців до оцінювання результатів навчання здобувачів освіти;
- організацію екскурсій на підприємства з метою ознайомлення з корпоративною культурою;
- участь представників підприємств у роботі кваліфікаційних комісій;
- реалізацію спільних проєктів, спрямованих на розвиток комунікативних та командних навичок.

«М'які» навички (soft skills) мають ключову роль для працевлаштування та успіху. Часто вони є вирішальними при прийомі на роботу та для подальшого кар'єрного зростання. Здатність ефективно спілкуватися, працювати в команді, вирішувати проблеми, проявляти ініціативу та адаптуватися до змін стають такими ж важливими, як і професійні вміння. Для випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти, які часто починають свій шлях з робітничих професій, ці навички є фундаментом для розвитку як спеціаліста та як особистості [4].

Формування soft skills у здобувачів професійної освіти є важливою вимогою сучасного ринку праці та необхідною умовою підготовки конкурентоспроможного фахівця. Ефективність цього процесу залежить від системного впровадження інтерактивних методів навчання, створення сприятливого освітнього середовища та залучення здобувачів освіти до активної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Лісогор Л. М., Руденко Н. В., Іващенко С. Г. Освітньо-професійний потенціал України: основні виклики та шляхи вдосконалення в сучасних умовах. Демографія та соціальна економіка. 2023. № 1(51). С. 23–39.
2. Муравйова І. О. Soft skills у сучасних реаліях української освіти. Інноваційна педагогіка. 2021. Т. 1. Вип. 32. С. 108–112.
3. Сергеева Л. М., Муранова Н. П., Купрієвич В. О. Розвиток «м'яких» навичок майбутніх фахівців у проєктній діяльності: міжнародний досвід. Професійна педагогіка. Київ, 2023.
4. Формування та розвиток «м'яких» навичок (soft skills) у здобувачів професійної освіти: методичні рекомендації / авт.-упоряд. Н. Г. Ткаченко. Харків: НМЦ ПТО у Харківській області, 2025. 74 с.
5. Чаусов І. Ф. А., Брюховецька О. В. Визначення і зміст поняття «soft skills» майбутніх фахівців. Вісник післядипломної освіти. 2024. Вип. 28(57). С. 136–148.
6. Marcel M. Robles Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. Business Communication Quarterly. 2012. Vol. 75, № 4. P. 453–465.
7. Що таке hard skills і soft skills: як нас оцінює роботодавець. URL: <https://eduhub.in.ua/news/shcho-takehard-skills-i-soft-skills-yak-nas-ocinyuye-robotodavec>

ЛАВРИНЕНКО Максим
аспірант 4 року навчання
Бердянського державного педагогічного університету
ОНИЩЕНКО Сергій
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри професійної освіти та технологій
Бердянського державного педагогічного університету

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВОЇ ГАЛУЗІ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією та переходом до індустрії 4.0, що зумовлює необхідність підготовки висококваліфікованих фахівців цифрової галузі. У цих умовах особливого значення набуває формування професійних компетентностей, які забезпечують здатність майбутніх спеціалістів ефективно працювати в умовах високотехнологічного середовища.

Одним із перспективних напрямів модернізації професійної освіти є використання технологій доповненої реальності (AR). AR дозволяє поєднувати реальний світ із цифровими об'єктами, створюючи інтерактивне освітнє середовище, що значно підвищує ефективність навчання [2]. Застосування таких технологій відкриває нові можливості для формування професійних компетентностей, зокрема у сфері інформаційних технологій, інженерії та цифрового виробництва.

Мета роботи – обґрунтувати доцільність та визначити особливості застосування технологій доповненої реальності у процесі формування професійних компетентностей фахівців цифрової галузі, а також проаналізувати їх вплив на ефективність професійної підготовки в умовах цифровізації освіти.

Професійні компетентності фахівців цифрової галузі включають комплекс знань, умінь і навичок, необхідних для виконання професійної діяльності. До їх складу належать:

- інформаційно-цифрова компетентність;
- технологічна та інженерна компетентність;
- аналітичне та критичне мислення;
- здатність до інноваційної діяльності;
- навички роботи з сучасними програмними та апаратними засобами.

Формування цих компетентностей потребує використання сучасних освітніх технологій, які забезпечують практикоорієнтоване навчання та інтерактивну взаємодію.

Так, доповнена реальність є однією з імерсивних технологій, що забезпечує інтеграцію цифрових елементів у реальне середовище в режимі реального часу. Вона має значний педагогічний потенціал, оскільки:

- забезпечує високий рівень наочності навчального матеріалу;
- сприяє інтерактивності освітнього процесу;

- дозволяє моделювати складні технічні процеси;
- створює умови для активної участі здобувачів освіти.

Дослідження показують, що AR сприяє підвищенню рівня залученості здобувачів вищої освіти та покращенню результатів навчання [3]. Крім того, технологія забезпечує можливість поєднання теоретичних знань із практичним досвідом.

Одним із ключових напрямів використання AR є візуалізація складних процесів і об'єктів. Тривимірні моделі дозволяють здобувачам краще розуміти структуру та функціонування технічних систем.

AR-технології дають змогу відтворювати процеси, які складно або неможливо реалізувати в реальних умовах, що підвищує ефективність навчання та сприяє формуванню професійного мислення [1].

Також важливим аспектом є використання AR для створення віртуальних тренажерів і лабораторій. Це дозволяє здобувачам виконувати практичні завдання в безпечному середовищі, наближеному до реальних умов.

Згідно з дослідженнями, AR має позитивний вплив на розвиток професійних навичок у сфері виробництва, інженерії та медицини [6]. Такі технології сприяють формуванню здатності до прийняття рішень і вирішення професійних завдань.

Саме застосування AR значно підвищує мотивацію до навчання завдяки інтерактивності та ефекту занурення. Здобувачі отримують можливість активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, що сприяє кращому засвоєнню знань.

Імерсивні технології створюють нові форми навчання, орієнтовані на активну діяльність здобувачів освіти, що є важливим для формування компетентностей у цифровій сфері [4].

Використання AR сприяє розвитку цифрової компетентності, яка є ключовою для фахівців цифрової галузі. Здобувачі набувають навичок роботи з інноваційними технологіями, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці.

Крім того, AR забезпечує можливість інтеграції різних галузей знань, що сприяє формуванню міждисциплінарних компетентностей.

Ефективне використання доповненої реальності в освітньому процесі передбачає:

- інтеграцію AR у зміст навчальних дисциплін;
- використання мобільних додатків та спеціалізованих платформ;
- організацію проєктної діяльності;
- поєднання AR із традиційними методами навчання.

Важливим є також підготовка викладачів до використання AR-технологій, оскільки рівень їхньої цифрової компетентності впливає на ефективність освітнього процесу [5].

Отже, застосування технологій доповненої реальності є ефективним засобом формування професійних компетентностей фахівців цифрової галузі.

AR забезпечує інтерактивність, наочність та практичну спрямованість навчання, що сприяє підвищенню якості освіти.

Використання цих технологій дозволяє підготувати конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифровізації. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових методик інтеграції AR у професійну освіту та вдосконаленні освітнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ariansyah D., Pardamean B., Barbaro E., Erkoyuncu J. A. Augmented Reality Training for Improved Learnability. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*. 2024. Vol. 48. Pp. 19–27. URL : DOI : <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2023.11.003>.
2. Han X., Chen Y., Feng Q., Luo H. Augmented Reality in Professional Training : a Review of the Literature From 2001 to 2020. *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12, № 3. URL : DOI : <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107125>.
3. Mena J., Estrada-Molina O., Pérez-Calvo E. Teachers' Professional Training Through Augmented Reality : a Literature Review. *Education Sciences*. 2023. Vol. 13, № 5. URL : DOI : <https://doi.org/10.3390/educsci13050517>.
4. Mykhailova L., Kozak O., Chyrva H. Augmented Educational Reality : Integrating AR Technologies Into the Future Learning Process. *Futurity Education*. 2024. Vol. 4, № 1. Pp. 25–34. URL : DOI : <https://doi.org/10.57125/FED.2024.03.25.04>.
5. Nikou S. A., Perifanou M., Economides A. A. Exploring Teachers' Competences to Integrate Augmented Reality in Education. *TechTrends*. 2024. Vol. 68. Pp. 1208–1221. URL : DOI : <https://doi.org/10.1007/s11528-024-01014-4>.
6. Radianti J., Majchrzak T. A., Fromm J., Wohlgenannt I. Augmented Reality in Vocational Training : a Systematic Review. *Computers in Human Behavior*. 2022. Vol. 129. URL : https://www.nature.com/research-intelligence/nri-topic-summaries/augmented-reality-in-education-and-training-micro-14786?utm_source=chatgpt.com.

ЛЕВИЦЬКА Наталія

викладач

Коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Освітній простір сьогодні змінюється під впливом цифрових технологій, що поступово трансформують не лише інструменти навчання, а й саму логіку освітнього процесу. Йдеться про перехід від моделі передавання готових знань

до організації навчальної діяльності, у межах якої здобувач освіти набуває досвіду їх практичного застосування та осмислення [1 с 18].

У цих умовах особливої ваги набуває проблема пошуку ефективних методів викладання професійно орієнтованих дисциплін. Традиційні підходи, орієнтовані переважно на відтворення інформації, дедалі частіше не забезпечують достатнього рівня сформованості професійних і цифрових компетентностей [5, с. 72]. Натомість інноваційні методи навчання створюють умови для активної участі студентів у навчальному процесі, розвитку їхнього критичного мислення та здатності діяти в умовах, наближених до майбутньої професійної діяльності [7, с. 95].

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена необхідністю осмислення та практичного впровадження інноваційних підходів до навчання в умовах цифровізації освіти.

Метою дослідження є обґрунтування можливостей використання інноваційних методів навчання у викладанні професійно орієнтованих дисциплін та визначення їхнього впливу на формування професійних і цифрових компетентностей здобувачів освіти.

У сучасній педагогічній практиці інноваційні методи навчання розглядаються не лише як сукупність нових прийомів чи технологій, а як спосіб організації освітнього процесу, орієнтований на активну діяльність здобувачів освіти, їхню самостійність та включеність у навчання [6, с. 41].

У власній педагогічній діяльності особливу увагу приділяємо поєднанню різних інноваційних підходів, які дозволяють наблизити навчання до реальних умов професійної діяльності.

Інтерактивні методи навчання реалізуються через роботу в малих групах, обговорення проблемних ситуацій та спільний пошук рішень. Наприклад, під час аналізу професійних кейсів студентам пропонуються ситуації, що відображають типові виробничі завдання. У процесі обговорення вони не лише пропонують варіанти рішень, а й аргументують їх, що сприяє розвитку аналітичного мислення та формує навички прийняття рішень [6, с. 87].

Метод проєктів використовується як інструмент інтеграції теоретичних знань і практичної діяльності. Студенти виконують індивідуальні або групові проєкти із застосуванням цифрових інструментів, що дозволяє їм планувати власну діяльність, працювати в команді та презентувати результати [7, с. 143]. Важливо, що такі завдання мають практичну спрямованість і часто пов'язані з моделюванням реальних професійних ситуацій.

Змішане навчання дає змогу ефективно поєднувати онлайн та офлайн формати. Теоретичний матеріал студенти опрацьовують за допомогою електронних ресурсів, тоді як аудиторний час використовується для виконання практичних завдань, обговорень та аналізу результатів. Такий підхід підвищує гнучкість навчання та сприяє формуванню навичок самоорганізації [4, с. 102].

У практиці навчання активно використовуються цифрові інструменти: навчальні платформи для організації освітнього процесу, онлайн-сервіси для тестування, мультимедійні матеріали для візуалізації складних процесів, а також

інструменти для спільної роботи. Їх застосування дозволяє зробити навчання більш наочним, доступним і динамічним [2, с. 56].

Окремої уваги заслуговує використання елементів штучного інтелекту, які можуть застосовуватися для створення навчальних матеріалів, організації зворотного зв'язку та підтримки індивідуальних освітніх траєкторій. Водночас важливо зберігати баланс між технологічними можливостями та живою педагогічною взаємодією [1, с. 74].

Практика показує, що поєднання інноваційних методів і цифрових технологій сприяє переходу студентів від пасивного сприйняття інформації до активної навчальної діяльності. Вони залучаються до аналізу, обговорення та застосування знань, розвивають аналітичне мислення, навчаються вести переговори, приймають та мотивують технологічні рішення, що формує більш стійкі результати навчання.

Отже, використання інноваційних методів навчання у викладанні професійно орієнтованих дисциплін є важливою умовою підвищення якості освітнього процесу в умовах цифровізації.

Їх впровадження дозволяє:

- активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти;
- забезпечити формування професійних і цифрових компетентностей;
- наблизити навчання до реальних умов майбутньої професійної діяльності.

Поєднання інноваційних педагогічних підходів із цифровими технологіями створює умови для формування сучасного фахівця, здатного ефективно діяти в умовах динамічного професійного середовища.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення практичних моделей інтеграції інноваційних методів навчання в освітній процес закладів фахової передвищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2022. 320 с.
2. Жалдак М. І. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ : Освіта, 2021. 304 с.
3. Кремень В. Г. Філософія освіти : підручник. Київ : Грамота, 2023. 416 с.
4. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Цифрові технології в освіті: сучасні підходи. Київ : Університет, 2023. 280 с.
5. Ничкало Н. Г. Професійна освіта в умовах сучасних викликів. Київ : Педагогічна думка, 2022. 256 с.
6. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія і практика. Київ : А.С.К., 2021. 192 с.
7. Сисоєва С. О. Інноваційні педагогічні технології : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2022. 360 с.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КОМПОНЕНТІВ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ФАХІВЦЯ З БІРЖОВИХ ОПЕРАЦІЙ

Сучасний розвиток фінансових ринків характеризується високим рівнем конкуренції, швидкими економічними змінами та активним використанням цифрових технологій у сфері торгівлі фінансовими інструментами [4]. У таких умовах особливого значення набуває підготовка кваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати на біржовому ринку. Біржові операції відіграють важливу роль у функціонуванні економіки, оскільки забезпечують процес формування ринкових цін, концентрацію попиту і пропозиції, а також ефективний розподіл фінансових ресурсів [1]. Саме тому питання формування конкурентоздатності фахівця з біржових операцій є надзвичайно актуальним у сучасних умовах розвитку економіки.

Конкурентоздатність фахівця розглядається як сукупність професійних, інтелектуальних, соціальних та особистісних якостей, які дозволяють йому ефективно реалізовувати професійні обов'язки, адаптуватися до змін ринкового середовища та досягати високих результатів у професійній діяльності. У сфері біржової діяльності ця характеристика має особливе значення, оскільки «робота на фінансових ринках пов'язана з високим рівнем відповідальності, необхідністю швидкого прийняття рішень та постійним аналізом великого обсягу інформації» [3, с. 38]. Ефективність роботи фахівця з біржових операцій безпосередньо залежить від його здатності оцінювати ринкову ситуацію, прогнозувати тенденції розвитку фінансових інструментів і цінних паперів та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Професійна діяльність фахівця з біржових операцій пов'язана з виконанням широкого кола завдань, з-поміж яких важливе місце займає аналіз фінансових ринків, укладання біржових угод, управління інвестиційними ресурсами й оцінювання ризиків. Відтак фахівець має володіти глибокими знаннями щодо функціонування фондових, валютних і товарних бірж, а також розуміти механізми формування цін на фінансові інструменти. Важливим є знання законодавчої бази, що регулює діяльність фондових ринків, оскільки біржова торгівля здійснюється відповідно до встановлених норм і правил [2].

Структура конкурентоздатності фахівця з біржових операцій містить декілька взаємопов'язаних компонентів, кожен з яких відіграє важливу роль у формуванні професійної компетентності та готовності спеціаліста до ефективної діяльності на фінансових ринках. У сучасних умовах розвитку економіки, які характеризуються високою динамікою змін, інтеграцією фінансових систем й активним використанням цифрових технологій, вимоги до професійної підготовки спеціалістів у сфері біржових операцій постійно зростають. Саме тому конкурентоздатність такого фахівця формується як комплексна система

знань, умінь й особистісних якостей, які забезпечують його здатність ефективно працювати в умовах ринкової конкуренції.

Структурні компоненти конкурентоздатності фахівців з біржових операцій та їх характеристика подані у таблиці 1.

Таблиця 1

Компоненти конкурентоздатності фахівців з біржових операцій

№ з/п	Структурні компоненти	Характеристика
1.	Професійно-теоретичний	1. Знання з економічної теорії, фінансів, інвестування, банківської справи та функціонування фінансових ринків. 2. Знання законодавчої бази, що регулює діяльність фондових бірж, інвестиційних компаній та інших фінансових інституцій. 3. Розуміння принципів організації та діяльності бірж, механізмів формування попиту і пропозиції на фінансові активи, а також особливостей функціонування різних сегментів фінансового ринку, зокрема фондового, валютного та товарного. 4. Усвідомлення закономірностей розвитку економічних процесів, аналіз взаємозв'язків між макроекономічними показниками та поведінкою фінансових ринків, відчуття перспективних напрямів інвестування.
2.	Аналітичний	1. Постійний аналіз інформації про стан фінансових ринків, динаміку цін на фінансові інструменти, економічні показники розвитку держави та міжнародні економічні процеси. 2. Вміння оцінювати ринкову ситуацію, визначати фактори, які впливають на зміну вартості активів, а також прогнозувати можливі тенденції розвитку ринку. 3. Навички фундаментального та технічного аналізу, вміння працювати зі статистичними даними, фінансовою звітністю підприємств та аналітичними матеріалами. 4. Вміння використовувати сучасні методи прогнозування та економічного моделювання. 5. Аналітичні здібності щодо своєчасного виявлення змін ринкових тенденцій. 6. Вміння оцінити можливі ризики та приймати рішення, спрямовані на отримання максимального економічного результату.
3.	Практично-професійний	1. Вміння здійснювати операції купівлі-продажу фінансових активів, використовувати різноманітні інвестиційні інструменти та застосовувати сучасні технології біржової торгівлі. 2. Вміння працювати з електронними торговельними платформами, спеціалізованими програмами для аналізу фінансових ринків і системами управління інвестиційними портфелями. 3. Навички оцінювання ризиків, диверсифікації інвестицій та застосування стратегій хеджування. 4. Навички ефективно діяти в реальних умовах фінансового ринку, оперативного реагувати на зміни економічної ситуації та приймати рішення, які сприяють досягненню фінансової стабільності й отриманню прибутку.
4.	Комунікативний	1. Навички ділового спілкування, вміння чітко та аргументовано висловлювати свої думки, а також ефективно вести переговори.

		2. Вміння презентувати результати аналітичних досліджень, пояснювати клієнтам особливості інвестиційних стратегій та надавати професійні консультації щодо можливих фінансових рішень.
5.	Особистісно-психологічний	1. Якості особистості: стресостійкість, відповідальність, дисциплінованість, уважність, наполегливість, цілеспрямованість, здатність до самоконтролю та готовність до постійного професійного розвитку.

Формування конкурентоздатності фахівця з біржових операцій значною мірою залежить від якості професійної освіти та рівня практичної підготовки. У сучасних умовах розвитку фінансових ринків підготовка таких фахівців повинна відповідати новим вимогам економічного середовища, яке характеризується високою динамічністю, значною конкуренцією та швидким розвитком інформаційних технологій. Саме тому освітній процес має бути спрямований не лише на засвоєння студентами теоретичних знань, а й формування практичних умінь, аналітичного мислення та здатності застосовувати набуті знання у реальних професійних ситуаціях.

Сучасні освітньо-професійні програми «Біржова діяльність» мають поєднувати фундаментальну теоретичну підготовку з активним використанням практичних методів навчання. Теоретична підготовка передбачає вивчення таких дисциплін, як економічна теорія, фінансові ринки, інвестиційний аналіз, біржова діяльність, банківська справа та фінансовий менеджмент. Опанування цих дисциплін дозволяє студентам сформувати цілісне уявлення про функціонування фінансової системи, зрозуміти принципи організації біржової торгівлі та оволодіти основними методами аналізу фінансових ринків. Водночас важливим є формування навичок критичного мислення, здатності аналізувати економічні процеси та робити обґрунтовані висновки на основі отриманої інформації.

Важливу роль у процесі підготовки майбутніх фахівців відіграють практичні заняття, під час яких студенти мають можливість застосовувати теоретичні знання у змодельованих ситуаціях, наближених до реальних умов функціонування фінансового ринку. Практичні заняття можуть включати аналіз біржових котирувань, розробку інвестиційних стратегій, моделювання біржових операцій, виконання професійних кейсів та ін. Такий підхід дозволяє студентам краще зрозуміти специфіку роботи на біржі та сформувати необхідні професійні компетентності.

Особливе значення у підготовці сучасних фахівців має використання цифрових технологій. Фінансові ринки сьогодні функціонують переважно у цифровому середовищі, тому майбутні спеціалісти повинні вміти працювати з різноманітними електронними ресурсами та спеціалізованим програмним забезпеченням (програми для аналізу фінансових ринків, системи обробки економічної інформації, електронні торговельні платформи, програмні комплекси для моделювання біржових операцій тощо). Використання таких технологій в освітньому процесі дозволяє студентам отримати практичний досвід роботи з фінансовими інструментами ще під час навчання, що значно підвищує рівень їхньої професійної підготовки.

Важливим аспектом професійної підготовки є розвиток аналітичних здібностей студентів. Для ефективної діяльності у сфері біржових операцій майбутні фахівці повинні вміти аналізувати великий обсяг економічної інформації, оцінювати ризики, прогнозувати можливі зміни ринкової кон'юнктури та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Саме тому у процесі навчання значна увага повинна приділятися розвитку навичок роботи зі статистичними даними, фінансовою звітністю підприємств, аналітичними оглядами й економічними прогнозами.

Важливим елементом професійної підготовки є проходження виробничої практики у фінансових установах, інвестиційних компаніях, брокерських організаціях або на фондових біржах. Такий досвід дозволяє майбутнім фахівцям з біржових операцій безпосередньо ознайомитися з реальними умовами функціонування фінансового ринку, зрозуміти організаційні особливості діяльності біржових структур та побачити практичне застосування теоретичних знань. Під час проходження практики студенти мають можливість брати участь у підготовці аналітичних матеріалів, аналізувати ринкову інформацію, спостерігати за процесом укладання біржових угод й ознайомлюватися з діяльністю професійних учасників фінансового ринку. Крім набуття практичних навичок, виробнича практика сприяє формуванню професійної відповідальності, дисциплінованості та здатності працювати у колективі. Спілкування з досвідченими фахівцями дозволяє студентам отримати цінні професійні поради, краще зрозуміти вимоги роботодавців та сформувати уявлення про майбутню професійну діяльність. Такий досвід є важливим етапом становлення молодого спеціаліста та допомагає йому впевненіше інтегруватися у професійне середовище після завершення навчання.

Таким чином, конкурентоздатність фахівця з біржових операцій формується на основі комплексного поєднання професійних знань, аналітичних здібностей, практичних навичок, комунікативних умінь й особистісних якостей. Кожен із цих компонентів відіграє важливу роль у формуванні професійної компетентності спеціаліста та забезпечує його здатність ефективно працювати у сфері фінансових ринків. Високий рівень конкурентоздатності дозволяє фахівцю адаптуватися до змін економічного середовища, приймати обґрунтовані рішення та досягати професійного успіху у сфері біржової діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Приходько Д.О. Основи біржової діяльності: підручник. Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. 280 с.
2. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки: Закон України від 23.02.2006 № 3480-IV (із змінами від 01.01.2026).
3. Стирський М. В. Макро- та мікроекономічна ефективність фондових бірж України. *Економіка та держава*. 2020. № 9. С. 38–43.
4. Шелудько В.М. Фінансовий ринок: підручник. 3-те вид., стер. Київ: Знання, 2015. 535 с.

ЛИСАК Ігор
*аспірант кафедри машинознавства та транспорту,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*
СІТКАР Степан
*науковий керівник, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри машинобудування та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Сучасний розвиток індустрії гостинності характеризується інтенсивною цифровою трансформацією, що охоплює всі аспекти функціонування підприємств — від операційних процесів до стратегічного управління. Впровадження цифрових платформ бронювання, інформаційних систем управління, мобільних сервісів і технологій штучного інтелекту суттєво змінює характер надання послуг та вимоги до професійної діяльності фахівців [1; 2; 6].

Цифровізація визначається як ключовий чинник підвищення конкурентоспроможності підприємств готельно-ресторанного бізнесу [2], а також як стратегічний напрям розвитку індустрії гостинності [1]. Водночас у наукових дослідженнях підкреслюється наявність проблем впровадження цифрових технологій в Україні, зокрема недостатній рівень підготовки персоналу до роботи в цифровому середовищі [4]. Міжнародні дослідження також підтверджують наявність розриву між темпами розвитку технологій та рівнем сформованості відповідних компетентностей у працівників [7].

У зв'язку з цим актуалізується проблема формування цифрової компетентності майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи у процесі їх професійної підготовки.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні сутності, структури та педагогічних умов формування цифрової компетентності майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи.

Цифрова компетентність майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи розглядається як інтегративна характеристика, що включає здатність ефективно використовувати цифрові технології у професійній діяльності, працювати з інформаційними системами, здійснювати цифрову комунікацію та впроваджувати інноваційні рішення [2; 6].

З урахуванням специфіки галузі доцільно виокремити такі компоненти цифрової компетентності:

- інформаційно-аналітичний, що передбачає здатність працювати з інформаційними ресурсами, системами бронювання та базами даних [3];
- технологічний, який охоплює використання спеціалізованих програмних продуктів (PMS, CRM, POS-системи) та засобів автоматизації [3; 4];

- комунікаційний, що включає цифрову взаємодію з клієнтами, управління онлайн-комунікаціями та репутацією [2];
- інноваційний, який передбачає використання сучасних технологій, зокрема штучного інтелекту, для підвищення ефективності обслуговування [5; 8];
- безпековий, що пов'язаний із забезпеченням захисту даних та дотриманням принципів кібербезпеки [4].

Суттєвий вплив на розвиток індустрії гостинності здійснює впровадження технологій штучного інтелекту. Зокрема, AI використовується для персоналізації сервісу, автоматизації обслуговування клієнтів, аналізу їх поведінки та прогнозування попиту [5; 8]. Водночас результати досліджень свідчать про позитивне сприйняття інтелектуальних технологій споживачами, що стимулює їх активне впровадження у практику діяльності підприємств [7].

Зазначені тенденції зумовлюють необхідність формування у майбутніх фахівців відповідних цифрових компетентностей, які забезпечують їхню готовність до професійної діяльності в умовах цифрового середовища [6].

Формування цифрової компетентності має здійснюватися на основі компетентнісного та діяльнісного підходів, що забезпечують орієнтацію на результати навчання та формування практичних умінь.

Доцільно виокремити такі етапи формування цифрової компетентності:

- когнітивний — засвоєння теоретичних знань про цифрові технології та їх роль у професійній діяльності [1];
- операційний — формування практичних умінь використання цифрових інструментів та інформаційних систем [3];
- рефлексивний — здатність до оцінювання ефективності використання цифрових технологій та їх удосконалення [6].

Ефективність формування цифрової компетентності забезпечується реалізацією таких педагогічних умов:

1. Оновлення змісту професійної підготовки з урахуванням сучасних тенденцій цифровізації галузі [2; 4].
2. Інтеграція цифрових технологій у освітній процес [1].
3. Практико-орієнтоване навчання з використанням кейсів і симуляцій [3].
4. Використання цифрових освітніх середовищ і платформ дистанційного навчання [6].
5. Взаємодія з роботодавцями та врахування потреб ринку праці [2; 8].

Важливим є також застосування інноваційних освітніх технологій, зокрема VR- та AR-рішень, які дозволяють моделювати професійні ситуації та сприяють формуванню практичних навичок.

Окрему увагу слід приділити формуванню цифрової культури, що включає етичне використання технологій, відповідальне ставлення до інформації та дотримання норм кібербезпеки [4; 7].

Цифрова трансформація індустрії гостинності зумовлює необхідність формування цифрової компетентності як ключової складової професійної підготовки майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи. Цифрова компетентність має комплексну структуру та включає інформаційно-

аналітичний, технологічний, комунікаційний, інноваційний і безпековий компоненти.

Ефективність її формування забезпечується інтеграцією цифрових технологій у освітній процес, практичною спрямованістю навчання, використанням інноваційних педагогічних підходів та орієнтацією на потреби ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пледан Х. Концептуальні механізми цифрової трансформації індустрії гостинності. Київ, 2023. 210 с.
2. Валінкевич Н., Шестакова А. Цифрова трансформація як конкурентна перевага в туризмі та гостинності. Економіка та держава. 2022. № 5. С. 45–49.
3. Панасенко Н. Л. та ін. Цифрова трансформація готельно-ресторанного бізнесу: роль інформаційних систем. Вісник економіки. 2021. № 3. С. 112–118.
4. Головчук Ю. О., Худоба О. М., Боднар Р. О. Діджиталізація індустрії туризму та гостинності: проблеми та перспективи розвитку. Науковий вісник. 2022. № 7. С. 67–72.
5. Поколотний В. В. Використання штучного інтелекту в індустрії гостинності. Харків: ХНУ, 2023. 156 с.
6. Bulican A. The Digital Transformation in the Hospitality Industry: Realities, Trends, Perspectives. Journal of Hospitality Management. 2022. Vol. 45. P. 25–34.
7. Artificial Intelligence in Hospitality Services: Examining Consumers' Receptivity to Unmanned Smart Hotels. International Journal of Hospitality Management. 2021. Vol. 94. P. 102–110.
8. AI in Hospitality: Transforming Service Experience and Efficiency. Hospitality Net. URL: <https://www.hospitalitynet.org> (дата звернення: 08.04.2026).

ЛИСИЦЬКА Олена

*кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов*

*Національного юридичного університету
імені Ярослава Мудрого, м. Харків*

РОМАНЦОВА Яна

*кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов*

*Національного юридичного університету
імені Ярослава Мудрого, м. Харків*

ОЦІНЮВАННЯ УСНОГО СПІЛКУВАННЯ ЯК ПРОЦЕСУ: ФОРМУВАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ В УНІВЕРСИТЕТАХ

Трансформація вищої освіти та швидка інтеграція цифрових технологій суттєво змінили підходи до викладання іноземних мов на університетському

рівні. Нещодавні дослідження підкреслюють, що практика оцінювання повинна розвиватися відповідно до педагогіки, орієнтовану на учня, цифровізацію та зростаючу роль штучного інтелекту в академічній комунікації [1; 10]. У цьому контексті оцінювання усного спілкування стало особливо складним та методологічно суперечливим питанням.

Проектне навчання отримало широке визнання як ефективний підхід до розвитку комунікативної компетенції в освіті іноземних мов, оскільки воно інтегрує використання мови зі співпрацею, вирішенням проблем та автентичним спілкуванням [2; 7]. Зокрема, постерні презентації все частіше використовуються в університетських курсах іноземних мов, зокрема на рівні бакалаврату, оскільки вони поєднують візуальну підтримку зі структурованим усним поясненням та взаємодією з аудиторією.

Незважаючи на свій педагогічний потенціал, оцінювальні практики, пов'язані з усними завданнями на основі проектів, часто залишаються переважно орієнтованими на продукт. Багато досліджень зазначають, що викладачі схильні зосереджуватися на кінцевій презентації або візуальному продукті, тоді як комунікативним процесам, які ведуть до кінцевого результату, приділяється обмежена увага [3; 5]. Такий підхід ризикує недостатньо відобразити фактичну комунікативну участь студентів та не враховувати розвивальний характер навичок усного спілкування.

Ситуація ще більше ускладнюється широким використанням цифрових інструментів та штучного інтелекту у вищій освіті. Нещодавні дослідження підкреслюють, що інструменти на основі штучного інтелекту можуть підтримувати вивчення мови та підготовку до презентацій, але вони також ставлять під сумнів валідність та прозорість традиційного оцінювання, якщо оцінювання обмежується кінцевим продуктом [4; 6]. Як наслідок, вчені все частіше підтримують розроблення моделей оцінювання, які надають пріоритет спостережуваній комунікативній поведінці, взаємодії та прийняттю рішень учнем протягом усього навчального процесу [10].

У відповідь на ці виклики сучасна теорія оцінювання пропонує перехід до формувальних, процесоорієнтованих та критеріально орієнтованих підходів, які забезпечують постійний зворотний зв'язок та залучення учня до практики оцінювання [8; 9]. У рамках цієї концепції усне спілкування розглядається не як окрема подія виконання, а як динамічна компетенція, що розвивається через ітеративну взаємодію, репетиції, рефлексію та зворотний зв'язок.

Виходячи з цих теоретичних підґрунть, у цьому дослідженні пропонується процесно-орієнтована модель оцінювання усного спілкування в проектному навчанні іноземних мов на університетському рівні. Модель наголошує на оцінюванні комунікативної діяльності на діагностичному, формувальному та завершальному етапах підготовки проекту, пропонуючи більш прозоре представлення усної комунікативної компетентності студентів у сучасних цифрових навчальних середовищах.

У відповідь на ці виклики зростає потреба змістити фокус оцінювання з кінцевого продукту на процес усного спілкування, який супроводжує проектну роботу. Усне спілкування в проектному навчанні розгортається протягом кількох

етапів і включає генерування ідей, планування, обговорення, репетиції та презентацію. Кожен з цих етапів передбачає змістовну комунікативну діяльність, яка сприяє розвитку комунікативної компетентності студентів.

Процесно-орієнтований підхід до оцінювання дозволяє охопити динамічний характер усного спілкування та оцінити не лише те, що студенти представляють наприкінці проекту, але й те, як вони спілкуються під час його підготовки. Ця перспектива узгоджується із сучасними поглядами на формувальне оцінювання, автономію учнів та компетентнісну освіту, які наголошують на постійному зворотному зв'язку.

Запропонований підхід базується на багатоетапній моделі оцінювання, яка інтегрує діагностичні, формувальні та підсумкові компоненти. На *діагностичному етапі* початковий рівень усної комунікативної компетенції студентів визначається за допомогою коротких усних завдань, пов'язаних з темою проекту. Цей етап дозволяє як студентам, так і викладачам уточнити очікування та встановити базову лінію для подальшого розвитку.

Формувальний етап супроводжує весь процес підготовки проекту та зосереджується на усній взаємодії в невеликих групах, репетиціях усних фрагментів та рефлексивній діяльності. Оцінювання на цьому етапі є переважно формувальним і спрямоване на підтримку комунікативного розвитку студентів через цілеспрямований зворотний зв'язок, самооцінку та оцінювання однокласників. Такі практики заохочують студентів брати на себе відповідальність за своє навчання.

Підсумковий етап включає презентацію стенда з усним коментарем та взаємодією з аудиторією. Важливо, що підсумкове оцінювання проводиться за тими ж критеріями, що й на попередніх етапах, що забезпечує узгодженість та прозорість протягом усього процесу оцінювання.

Структура оцінювання базується на аналітичній рубриці, яка охоплює ключові компоненти усної комунікативної компетенції, що стосуються академічного та проектного контекстів. До них належать комунікативна ясність, організація усного дискурсу, лексична та граматична адекватність, інтерактивність, використання комунікативних стратегій, а також академічна та етична доречність. Особлива увага приділяється етичним питанням, пов'язаним з використанням штучного інтелекту, з акцентом на відповідальній інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес.

Аналітичний характер рубрики дозволяє викладачам оцінювати окремі компоненти усного спілкування окремо, що дає змогу спостерігати якісні зміни в комунікативній поведінці студентів з часом. Водночас рубрика служить навчальним інструментом, який підтримує саморегуляцію та допомагає студентам засвоїти критерії успішного академічного усного спілкування.

Процесно-орієнтований підхід до оцінювання усного спілкування в проектному навчанні іноземних мов пропонує більш повне та достовірне уявлення про комунікативну компетентність студентів, ніж традиційні моделі, орієнтовані на продукт. Завдяки включенню діагностичного, формувального та підсумкового етапів оцінювання, цей підхід визнає розвивальний характер усного спілкування та підкреслює важливість взаємодії, співпраці та рефлексії.

Така модель особливо актуальна в сучасних цифрових навчальних середовищах, де широке використання штучного інтелекту вимагає більш нюансованих та прозорих практик оцінювання. Зміщення акценту з кінцевого продукту на комунікативний процес не лише підвищує валідність оцінювання, але й підтримує розвиток автономії студента, етичної свідомості та стійких комунікативних навичок, необхідних для академічного та професійного контекстів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andrade H., Heritage M. Using formative assessment to enhance learning, achievement, and academic self-regulation. London: Routledge, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315623856>
2. Beckett G., Pae H. Language teacher education on project-based learning and teaching. Proceedings of HEAd'24. 2024.
DOI: <https://doi.org/10.4995/HEAd24.2024.17188>
3. Carless D., Winstone N. Teacher feedback literacy and its interplay with student feedback literacy. Teaching in Higher Education. 2020. 28(1). P. 150–163
DOI: <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1782372>
4. Chan C., Hu W. Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2023. Vol. 20. Article number 43.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
5. O'Donovan B., Rust C., Price M. A scholarly approach to solving the feedback dilemma in practice. Assessment & Evaluation in Higher Education. 2015. Vol. 41. P. 938–949
DOI: <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1052774>
6. Kohnke L., Moorhouse B. L., Zou D. Exploring generative artificial intelligence preparedness among university language instructors: A case study. Computers and Education: Artificial Intelligence. 2023. Vol. 5. Article 100156.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100156>
7. Mykytiuk S., Lysytska O., Chastnyk O., Mykytiuk S. Digital passion projects for online education in emergencies. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM). 2023. Vol. 17, No. 7. P. 82–96.
DOI: <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i07.38397>
8. Nicol D. The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes. Assessment & Evaluation in Higher Education. 2020. P. 756–778
DOI: <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1823314>
9. Panadero E., Andrade H., Brookhart S. Fusing self-regulated learning and formative assessment: A roadmap of where we are, how we got here, and where we are going. The Australian Educational Researcher. 2018. Vol. 45. P. 13–31.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-018-0258-y>
10. Tai J., Ajjawi R., Bearman M., Boud D., Dawson P., Jorre de St Jorre T. Assessment for inclusion: Rethinking contemporary strategies in assessment design. Higher Education Research & Development. 2022. Vol. 42, No. 3. P. 483–497.
DOI: <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2057451>

ЛІПКІН Дмитро

*здобувач вищої освіти освіти першого (бакалаврського) рівня за ОПП
«Професійна освіта. Транспорт (Обслуговування та ремонт автомобілів)»
Хмельницького національного університету*

БОХОНЬКО Євген

*кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного
мистецтва
Хмельницького національного університету*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ АВТОМЕХАНІКІВ (НА ПРИКЛАДІ ELECTUDE)

Сучасна професійна підготовка автомеханіків здійснюється в умовах інтенсивного оновлення автомобільної техніки, цифровізації сервісних процесів, ускладнення електронних систем керування та поширення комп'ютерної діагностики. За цих умов майбутній фахівець має не лише знати будову автомобіля, а й уміти аналізувати технічний стан колісного транспортного засобу, визначати можливі причини несправностей, добирати раціональний алгоритм перевірки, користуватися цифровими ресурсами та дотримуватися вимог безпеки праці.

Відповідно до Державного освітнього стандарту з професії 7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів», професійна підготовка має ґрунтуватися на компетентнісному підході, за якого результатом навчання є не формальне засвоєння навчального матеріалу, а здатність здобувача освіти виконувати професійні дії у виробничих ситуаціях [1]. Тому актуальним є пошук таких інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують наочність, інтерактивність, професійну спрямованість навчання та розвиток діагностичного мислення.

Одним із таких цифрових засобів є платформа ELECTUDE, орієнтована на підготовку фахівців автомобільного профілю. Її дидактичний потенціал полягає у використанні інтерактивних уроків, анімацій, симуляцій, тестових завдань і навчальних модулів, пов'язаних із будовою, функціонуванням, технічним обслуговуванням і діагностикою автомобільних систем [2; 3]. Водночас ELECTUDE доцільно розглядати не як заміну традиційного професійного навчання, а як цифровий інструмент, що доповнює пояснення викладача, практичні заняття, роботу з реальними вузлами й агрегатами та виробниче навчання.

Мета дослідження полягала в експериментальній перевірці ефективності

використання платформи ELECTUDE у професійній підготовці майбутніх автомеханіків.

Для досягнення мети було використано теоретичні методи аналізу, синтезу, порівняння й узагальнення наукової, навчально-методичної та нормативної літератури; емпіричні методи педагогічного спостереження, тестування, анкетування, аналізу результатів навчальної діяльності, педагогічного експерименту; методи кількісного та якісного аналізу отриманих результатів.

Експериментальна перевірка проводилася на базі Вищого професійного училища № 25 міста Хмельницького. До дослідження було залучено 35 здобувачів освіти, які навчаються за професією «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»: 20 осіб увійшли до контрольної групи, 15 осіб – до експериментальної.

Ефективність використання платформи ELECTUDE оцінювалася за п'ятьма критеріями: когнітивним, операційно-практичним, діагностико-аналітичним, мотиваційним і рефлексивним. Когнітивний критерій відображав рівень засвоєння професійних знань; операційно-практичний – здатність застосовувати знання під час виконання навчальних і професійно орієнтованих завдань; діагностико-аналітичний – уміння аналізувати технічні ситуації та визначати можливі причини несправностей; мотиваційний – інтерес до навчальної діяльності й готовність працювати з цифровими ресурсами; рефлексивний – здатність до самоконтролю, аналізу помилок і коригування власних дій.

На констатувальному етапі було встановлено, що контрольна та експериментальна групи мали близькі вихідні показники. У контрольній групі високий рівень професійної підготовленості мали 15,0 % здобувачів освіти, середній – 55,0 %, низький – 30,0 %. В експериментальній групі високий рівень становив 13,3 %, середній – 53,3 %, низький – 33,4 %. Це дало підстави вважати групи зіставними для подальшого аналізу результатів.

Формувальний етап передбачав системне використання платформи ELECTUDE в експериментальній групі. Здобувачі освіти працювали з інтерактивними матеріалами, виконували тестові та ситуаційні завдання, аналізували принципи роботи автомобільних систем, опрацьовували типові несправності й алгоритми їх перевірки. Особливе значення мало використання візуалізації технічних процесів, оскільки вона сприяла кращому розумінню взаємозв'язків між конструктивними елементами, принципами функціонування систем і можливими причинами технічних відхилень.

У контрольній групі навчання здійснювалося переважно традиційними методами: пояснення навчального матеріалу, виконання практичних завдань, поточний контроль, робота з навчальними матеріалами без системного використання платформи ELECTUDE.

На контрольному етапі було виявлено позитивну динаміку в обох групах, однак в експериментальній групі вона була суттєво виразнішою. У контрольній групі частка здобувачів освіти з високим рівнем зросла з 15,0 % до 25,0 %, тобто на 10,0 відсоткових пунктів. В експериментальній групі цей показник збільшився з 13,3 % до 46,7 %, тобто на 33,4 відсоткових пунктів. Частка здобувачів із низьким рівнем у контрольній групі зменшилася з 30,0 % до 20,0 %, тоді як в експериментальній групі – з 33,4 % до 6,6 %.

Отримані результати свідчать, що використання ELECTUDE позитивно вплинуло на формування професійних знань, практико-орієнтованих умінь, діагностико-аналітичних здібностей, навчальної мотивації та здатності до самоконтролю. Найбільш значущим є те, що цифрове середовище сприяло розвитку діагностичного мислення, тобто здатності здобувачів освіти аналізувати технічні ситуації, встановлювати можливі причини несправностей і будувати логічний алгоритм перевірки.

Таким чином, експериментальне дослідження дало підстави зробити висновок, що методично обґрунтоване використання платформи ELECTUDE є ефективним засобом підвищення якості професійної підготовки майбутніх автомеханіків. Платформа забезпечує інтерактивність, візуалізацію технічних процесів, можливість самоконтролю, індивідуалізацію навчання та зв'язок теоретичного матеріалу з професійно орієнтованими ситуаціями. Водночас ефективність її застосування залежить від системної інтеграції в освітній процес, поєднання з практичними заняттями, виробничим навчанням і реальними професійними завданнями.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням методичних рекомендацій щодо використання ELECTUDE під час вивчення окремих автомобільних систем, зокрема трансмісії, гальмівної системи, електрообладнання та систем діагностики колісних транспортних засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний освітній стандарт з професії 7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» : затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 24.04.2023 № 469. Київ : МОН України, 2023. 33 с.
2. ELECTUDE. Automotive Learning Solutions : вебсайт. URL: <https://www.electude.com/learning-solutions/> (дата звернення: 15.04.2026).
3. ELECTUDE. Automotive Curriculum : вебсайт. URL: <https://www.electude.com/automotive-curriculum/> (дата звернення: 15.04.2026).
4. OECD Digital Education Outlook 2023 : Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris : OECD Publishing, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>.
5. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023 : Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Paris : UNESCO, 2023. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723> (дата звернення: 15.04.2026).

ЛУЗГІНОВ Олександр
аспірант 3-го курсу
кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка

ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ЛЯЛЬКОТЕРАПІЇ У ВИКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРАКТИКУМУ МАЙБУТНІМ УЧИТЕЛЯМ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна система педагогічної освіти спрямована на підготовку фахівця, наділеного різноманітними компетентностями, здатного до творчої професійної діяльності та використання інноваційних методів навчання. Особливої актуальності це набуває у підготовці майбутніх учителів технологій, професійна діяльність, яких безпосередньо пов'язана з організацією практичної художньо-технологічної та проєктної діяльності учнів. У цьому контексті важливого значення набуває впровадження в освітній процес артпедагогічних технологій, які сприяють гармонійному розвитку особистості, активізації творчого потенціалу та формуванню позитивної мотивації до навчання [3]. Однією з таких технологій є лялькотерапія – напрям арттерапії, що передбачає використання ляльки як засобу творчого самовираження, комунікації та емоційного розвитку.

Питання використання лялькотерапії у педагогічній діяльності активно досліджується українськими вченими. Так, Ю. Бойчук і О. Казачінер [1] обґрунтовують необхідність підготовки майбутніх педагогів до застосування технологій лялькотерапії у професійній діяльності, підкреслюючи її значення для формування комунікативних, емоційно-вольових і корекційних компетенцій. Педагогічні та корекційні можливості цього методу детально розглянуто у працях Л. Калініної [2] та О. Федій [4], які висвітлюють ефективність лялькотерапії у розвитку емоційної та мотиваційної сфер школярів. Крім того, дослідження Н. Хлопоніної [5] та інших авторів підтверджують практичну цінність лялькотерапії для корекції поведінкових і психологічних особливостей дітей, а також для підтримки індивідуального підходу у навчанні.

Лялька, як культурний та художній феномен, володіє значним педагогічним потенціалом. Вона поєднує елементи декоративно-ужиткового мистецтва, театралізованої діяльності та художнього конструювання, що робить її ефективним засобом розвитку творчих здібностей школярів. Лялька виступає посередником у набутті соціального досвіду, сприяючи засвоєнню моральних норм, соціальних ролей та моделей взаємодії у суспільстві. Граючи з ляльками, дитина занурюється у світ людських взаємин: у процесі гри переносить на ляльку власні переживання, відтворює значущі для себе події, моделює поведінку близьких людей або улюблених казкових героїв. Така діяльність не лише сприяє емоційному та соціальному розвитку, а й формує творчі й комунікативні компетенції, необхідні для гармонійної соціалізації дитини.

Особливе значення в педагогічному процесі мають ляльки, виготовлені власноруч. Процес створення ляльки стимулює розвиток рукодільних навичок

учнів, уважності до деталей, дрібної моторики та творчого мислення. У ході такої художньо-трудової діяльності вдосконалюються просторове уявлення, естетичний смак, посидючість, здатність до концентрації, а також формується вміння планувати послідовність дій і доводити розпочату справу до логічного завершення.

Опанування методом лялькотерапії майбутніми вчителями технологій є важливою складовою їхньої професійної підготовки. Цей метод поєднує педагогічні, корекційні та творчі функції, що дозволяє ефективно працювати з дітьми, зокрема з тими, хто має різні психофізичні або соціальні особливості. Використання лялькотерапії сприяє розвитку у майбутніх педагогів навичок організації навчально-творчої діяльності, яка інтегрує художньо-конструктивні та театралізовані елементи. Лялькотерапія допомагає педагогам формувати емоційну та соціальну компетентність учнів, моделювати соціальні ролі та сприяти засвоєнню моральних норм і моделей взаємодії. Крім того, вона розвиває у дітей моторику, креативність, когнітивні та емоційно-вольові здібності, що робить навчальний процес більш інклюзивним і комплексним. Практика показує, що опанування лялькотерапії є не лише засобом підвищення педагогічної майстерності майбутніх учителів технологій, але й важливим інструментом створення творчого та адаптованого навчального середовища, здатного відповідати індивідуальним потребам учнів.

Науковці відзначають, що інтеграція артпедагогічних методів у межах курсу «Технологічний практикум» суттєво розширює спектр практичних навичок і професійних компетентностей майбутніх учителів технологій. Такий підхід сприяє активації творчого потенціалу студентів, формуванню нестандартного мислення та розвитку здатності ефективно використовувати мистецькі інструменти в освітньому процесі. Крім того, впровадження артпедагогічних методів стимулює самостійність, ініціативність та професійну рефлексію, що є важливими складовими сучасної педагогічної майстерності [6].

Нами пропонується інтегрований підхід, що передбачає поєднання мистецьких практик із проектною роботою та різними технологіями обробки матеріалів (на прикладі створення сценічної ляльки). Такий підхід спрямований на активацію творчого потенціалу майбутніх учителів технологій, формування їхніх практичних навичок, професійних компетентностей та здатності до нестандартного мислення, а також на підвищення готовності ефективно впроваджувати мистецькі інструменти у навчальний процес (див. табл. 1.).

Таблиця 1

*Проектно-технологічна діяльність майбутніх учителів технологій
(на прикладі створення сценічної ляльки)*

Діяльність студентів	Завдання	Використані артпедагогічні методи	Матеріал и та техніки роботи	Міждисциплінарні зв'язки	Очікуваний результат
Розробка ескізу ляльки,	Розробити образ персонажа, визначити	Казкотерапія, тондфельдтер апія, ізотерапія,	Папір, олівці, маркери, планшети	Основи дизайну, інженерна	Розвиток творчого мислення, формування

пошук образу та характеру	колірну гаму та форму	метафоричні асоціативні карти	для цифрових ескізів, скульптурний пластилін, глина	графіка, малюнок	концептуального бачення
Підбір матеріалів для виготовлення основних частин ляльки	Обрати із наявних матеріал найбільш придатні для виготовлення ляльки	Групове обговорення	Полімерна глина, папір, дерево, дріт, маса для пап'є-маше	Матеріалознавство	Формування естетичного смаку, вміння раціонально обирати матеріали
Ліплення деталей з глини або пластиліну, формування основи з пап'є-маше	Виготовити і з'єднати всі частини ляльки	Тондфельдтерapia	Полімерна глина, папір, дерево, дріт, маса для пап'є-маше	Художня обробка матеріалів	Формування просторового мислення і мануальних навичок
Демонстрація готової ляльки	Презентувати ляльку, описати процес виготовлення та використані матеріали	Рефлексія, самооцінка	Фото-колаж	Педагогіка, методика навчання технологій	Розвиток комунікативних навичок, критичного мислення, аналіз власної діяльності
Проведення фрагменту уроку, з використанням елементів лялькотерапії і компліментарних артпедагогічних методів	Розробити та застосувати план заняття з використанням ляльки	Казкотерапія, лялькотерапія, проєктна діяльність	Ляльки, допоміжний сценічний реквізит	Педагогіка, методика навчання технологій	Формування педагогічних компетентностей, розвиток дидактичної креативності

Важливим результатом такої діяльності є не лише створення художнього виробу, а й формування у студентів практичного досвіду застосування артпедагогічних методів. У процесі роботи майбутні вчителі набувають навичок планування, організації та реалізації творчих завдань, що поєднують художньо-конструкторські елементи та психолого-корекційні підходи.

Проведення фрагментів занять із використанням виготовлених ляльок дозволяє студентам апробувати методи лялькотерапії в реальних умовах освітнього процесу, оцінювати ефективність різних педагогічних стратегій та

корекційних прийомів. Така практика сприяє розвитку методичної готовності майбутніх педагогів до організації творчої діяльності учнів, формує здатність адаптувати навчальні завдання до індивідуальних особливостей дітей, активізує педагогічну ініціативність і стимулює використання інноваційних та інтерактивних підходів у навчальному процесі.

Отже, інтеграція артпедагогічних методів у зміст навчальної дисципліни «Технологічний практикум» сприяє підвищенню ефективності професійної підготовки майбутніх учителів технологій, формує у студентів готовність до застосування інноваційних педагогічних підходів, розвиває здатність поєднувати творчі та практичні навички, а також розширює їхні можливості для творчої самореалізації у майбутній професійній діяльності. Такий підхід стимулює методичне мислення, педагогічну ініціативність та індивідуалізацію навчальних завдань, що є ключовими компонентами формування сучасного висококваліфікованого вчителя технологій. Інтеграція артпедагогічних методів у практичну підготовку дозволяє студентам набувати досвід організації навчально-творчої діяльності учнів, що забезпечує ефективне поєднання корекційних, виховних і розвивальних завдань в освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойчук Ю. Д., Казачінер О. С. Основи казкотерапії: практикум. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. 2022. 80 с.
2. Калініна Л. А. Використання лялькотерапії як напрямку корекційної педагогіки у роботі з дітьми з особливими потребами. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*: зб. наук. праць. 2008. № 5 (7). URL: <http://ap.uu.edu.ua/article/510> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Ратушинська А. С. Арт-педагогічний супровід професійної підготовки майбутнього вчителя. *Проблеми підготовки сучасного вчителя* 2019. №13. С. 116–12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ppsv_2016_13_17 (дата звернення: 19.03.2026).
4. Федій О. А. Лялькотерапія у професійній діяльності педагога. *Педагогічні науки*. 2017. № 74. С. 112–116. URL: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/pedagogy/article/view/3224> 1 (дата звернення: 19.03.2026).
5. Хлопоніна Н. Є. Лялькотерапія як метод психологічної корекції. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2012. Вип. 21. С. 297–301. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_019_2012_21_77 (дата звернення: 19.03.2026).
6. Шимкова І. В., Цвілик С. Д., Гаркушевський В. С., Соловей В. В. Застосування STEAM-проектів з виготовлення авторських ляльок у професійній підготовці майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти. *Мистецтво в культурі сучасності: теорія та практика навчання*. 2024. № 4. С. 67–77. URL: <https://intranet.vspu.edu.ua/eduarts/index.php/journal/article/view/54> (дата звернення: 19.03.2026).

ЛУЦИК Ірина
Кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

ЗМІСТ ВИВЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ДОКУМЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ

Цифрова трансформація освіти вимагає від майбутніх ІТ-фахівців ґрунтовних знань технологій створення, обробки і збереження інформації з використанням спеціалізованого інструментарію. Дане завдання зумовлене в першу чергу зростанням обсягів інформації та відповідним переходом до технології «paperless», яка є одним із визначених напрямків у цифровій трансформації освіти [1]. Сьогодні акцент у вивченні зазначених технологій зміщується від набуття вмінь створення та форматування текстових файлів до засвоєння навиків інтелектуальної обробки і структурування документів та поданої в них інформації.

З метою формування зазначених вмінь у циклі обов'язкових компонент підготовки фахівців професійної освіти за спеціалізацією «цифрові технології» введено дисципліну «Цифрові технології обробки документів». Зміст даної дисципліни спрямовано на досягнення результатів навчання, що відповідають Стандарту професійної освіти [2] та дають змогу сформувати основу інформаційної культури майбутнього фахівця.

Базовою основою у вивченні цифрових технологій для опрацювання даних та відповідних документів є засвоєння методики використання інструментарію Google Workspace та Microsoft Office. При цьому акцентується увага на професійному конструюванні документів. Зокрема, для роботи з текстом на сьогодні необхідно вміння працювати зі стилями та структурою документу. Відповідно у змісті дисципліни передбачена тематика та лабораторні завдання для набуття студентами практичних навиків логічної структуризації документів. Використання спеціалізованих інструментів у текстових редакторах дає змогу генерувати автоматичний зміст та навігацію, використовувати перехресні поля та динамічні посилання, створювати відповідні шаблони, що забезпечує єдину стандартизацію у веденні технічної документації.

Важливим в даному випадку є також вміння інтегрування графічної та табличної інформації у цифровий документ. Тому у процесі вивчення даної тематики передбачено засвоєння вмінь використання інструментів MS Visio та Google Drawings для створення технологічних схем, таблиць та ілюстрування алгоритмів чи діаграм безпосередньо в документі.

Засвоєння цифрових технологій обробки документів потребує також розуміння принципів логічного структурування інформації. Тому засвоєння в рамках даного курсу техніки створення таблиць та основ роботи з базами даних дасть можливість зрозуміти студентіві суть автоматизованої обробки даних: визначення типів даних, формування за інфологічним принципом таблиць та

зв'язків між ними, забезпечення цілісності інформації для автоматичного формування звітної документації.

Опанування необхідних навиків роботи з документами в сучасних умовах передбачає також вміння організації спільної діяльності для одночасного редагування, використання коментарів та відслідковування історії внесених змін. Тому для набуття навичок колаборативної діяльності передбачено засвоєння відповідних хмарних Google-сервісів [3]. У цьому контексті також важливим є оволодіння студентами базовими навиками захисту інформації, зокрема щодо налаштування прав доступу до файлів, особливо якщо мова йде про використання хмарних сервісів роботи з документами.

Слід зауважити, що в реаліях сьогодення робота з цифровою документацією нерозривно пов'язана з питаннями етики використання штучного інтелекту а також запозичень з інших інформаційних джерел. Тому важливою є імплементація в курс тематики, яка присвячена проблемі академічної доброчесності. Студенти повинні засвоїти вміння використовувати сервіси виявлення плагіату для аналізу створених ними текстів та звітної документації, в тому числі й для верифікації текстів та даних щодо використання інструментів штучного інтелекту. Це сприятиме цілісному розумінню цифрових технологій роботи з документами, що відповідає вимогам ринку праці.

Таким чином, для формування фахових компетентностей щодо опрацювання цифрової інформації доцільним є впровадження спеціалізованої дисципліни. Вивчення даної дисципліни дає можливість студентам опанувати не тільки навиками автоматизованого структурування тексту та цифрових даних, а й вмінням організовувати спільну роботу над документами. Комбінація вивчення локальних можливостей інструментів MS Office та хмарних сервісів Google забезпечує засвоєння студентами усього життєвого циклу цифрового документоведення. Такий комплексний підхід, який також передбачає акцентування уваги на дотриманні академічної доброчесності, забезпечує формування необхідних професійних навичок та є основою для формування високої інформаційної культури майбутніх ІТ фахівців.

1. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

2. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. Науково-аналітична доповідь/ В.Ю.Биков, О.І.Ляшенко, С.Г. Литвинова, В.І.Луговий, Ю.І. Мальований, О.П.Пінчук, О.М. Топузов /за ред. В.Г. Кременя. Київ: ЦО НАПН України, 2022. 96 с.

3. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 01 – «Освіта / Педагогіка», спеціальність 015 – «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf>

4. Method of Formation of Basic Practical Skills of Data Analysis using Google Services / I. Lutsyk et al. 2024 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic, 19–21 September 2024. 2024. P. 838–841. URL: <https://doi.org/10.1109/acit62333.2024.10712529>

МАМУС Галина
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*
ЛУБА Мар'ян
*магістрант групи змнСОТ-11
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ЕКОПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБІВ

Множинність екологічних проблем, що накопичуються впродовж останніх століть, особливо в час прискореного розвитку новітніх технологій, приросту населення та збільшенням попиту товарів різного асортименту, непокоїть як компетентних науковців так і пересічного громадянина. Усвідомлення відповідної інформації є актуальним та необхідним як для споживачів так і для фахівців різних професій. Розуміння важливості процесу створення виробів, які відповідають екологічним нормам, потребує посилення екологічної спрямованості у виробничій діяльності, у творчості дизайнерів та відповідних змін в освітньому процесі.

Екологічне проєктування є надзвичайно складним і багатогранним процесом, оскільки вимагає всебічних знань, екологічних компетентностей, синтезу інформації з різних наукових сфер, раціонального співвідношення екологічних, функціональних і естетичних чинників [1].

На заняттях екопроєктування виробів майбутні учителі технологій не дотримуються стандартів для створення виробів за власним задумом. Вони не копіюють побачені предмети, а проявляють критичне мислення і фантазію, оригінальність і креатив для виготовлення предметів декору, які будуть виконувати також і функціональну роль. Це – картини на основі гербарію; вази, статуетки, рамочки для фото, фігурні полички, світильники, кошики, вазони й горщики для рослин, спроектовані з використанням природних матеріалів (наприклад, кори, гілок, спилів дерева; лози, соломи тощо). Для гармонії композиційної побудови виробу завжди важливо дотримати міру. Зважаючи на це, студенти проєктують аксесуари для інтер'єру, які не повинні перевантажувати приміщення, а бути максимально функціональними і лише доповнювати його, надавати простору відчуття природної легкості і свободи.

Для виготовлення і оздоблення виробів студенти обирають нетрадиційні матеріали (пластикові пляшки та пробки, поліетиленові пакети, старі пластинки, мідні проводи, шини та ін.). На заняттях вони проєктують оригінальні вироби, наприклад: сумки з квадратиків одного розміру, які вирізають з пластикових пляшок і з'єднують між собою декоративним швом; сумки з поліетиленових пакетів, які нарізають смужками, зв'язують і змотують в клубок, після чого з утвореної нитки плетуть виріб.

Перебуваючи на педагогічній практиці у закладах загальної середньої освіти, здобувачі вищої освіти можуть долучатися з учнями до практичної діяльності з метою вирішення місцевих екологічних проблем. Прикладом може бути їх участь у процесі озеленення території, сортування сміття, дослідженні якості води чи повітря тощо. Вважаємо за доцільне зазначити, що у 2025 році тернопільські загальноосвітні школи I-III ст. № 10, № 13 та № 26 долучилися до навчальної ініціативи «Zero Waste у дії». Спільною ідеєю є створення «еко-куточків» для збору органіки. Залучення учнів до їх діяльності сприятиме формуванню екозвичок молодого покоління. Зазначена ініціатива організована громадською організацією «Вест Юкрейн Діджитал» у партнерстві з Тернопільською міською радою в межах реалізації «Портфолію міських перетворень «Зелене та комфортне місто Тернопіль». Для реалізації навчальної ініціативи передбачено фінансування Європейського Союзу (ЄС) та впровадження відповідно до Програми розвитку ООН. Ініціатива «Zero Waste у дії» спрямована на розвиток екосвідомості школярів, формування компетентностей щодо набуття практичних навичок культури екоповедінки.

Із врахуванням набутого досвіду, студенти можуть розповсюджувати інформацію про важливість перероблення відходів, організовувати просвітницькі зустрічі про свідоме збереження довкілля, акції з метою очищення навколишнього середовища. Така діяльність студентів може бути індивідуальною чи в мало чисельних групах.

Для вирішення екопроблем доречно застосовувати як творчий підхід так і нескладні дослідження. Разом з учнями впродовж педагогічної практики з метою практичного пізнання життєдіяльності великого міста чи мало чисельного населеного пункту доречно виконувати проєкт «Моя екосвідомість». Цікавим може бути підготовка інтерв'ю «Я –блогер» про роботу підприємств з виробництва екопродукції (еко-будинки, меблі різного асортименту з натуральної деревини, вироби зі шкіри інтер'єрного та одягового призначення і т.д.). Для творчого проєктування виробів, інтер'єрів приміщень, елементів ігрових майданчиків, екоприладдя доцільним буде досвід з використанням Lego чи 3D-принтеру.

Використовуючи екологічно чисті матеріали на уроках технологій майбутні учителі будуть мотивувати учнів застосовувати й у повсякденному житті екоматеріали та продукти, дбати не лише про себе, а й про чистоту природи. Екологічне проєктування виробів на заняттях спонукає молодь творчо мислити і, передбачаючи результати власної роботи, здійснювати правильний вибір як на заняттях так і у повсякденному житті. Успішне набуття компетентностей в сфері екопроєктування та їх практичне застосування буде сприяти підвищенню рівня професійної діяльності вчителя технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дизайнерська діяльність: екологічне проєктування. Науково-методичне видання / В. О. Свірко, О. В. Бойчук, В. М. Голобородько та ін. Київ : УкрНДІ ДЕ, 2016. 196 с.

МАРЧЕНКО Станіслав
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної і професійної освіти
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЦИФРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Цифровізація виробництва є однією з провідних тенденцій розвитку сучасного суспільства, що істотно впливає на зміст технологічної освіти. 3D-принтери, лазерні та фрезерні верстати з числовим програмним керуванням поступово виходять за межі промислового використання й дедалі активніше впроваджуються у сферу освіти, технічної творчості, дизайну та малого виробництва. У зв'язку з цим засоби цифрового виробництва доцільно розглядати як важливий складник сучасної технологічної культури, а здатність працювати з ними – як одну з ознак сучасної технологічної підготовленості особистості. За таких умов предмет «Технології» має не лише ознайомлювати учнів із традиційними способами обробки матеріалів, а й формувати в них уявлення про сучасні технологічні процеси, що охоплюють цифрове проєктування, моделювання, автоматизоване керування обладнанням і виготовлення виробу. Актуальність цієї проблеми посилюється вимогами Державного стандарту базової середньої освіти, який орієнтує технологічну освітню галузь на використання сучасних технологій і техніки в освітньому процесі [1].

Метою дослідження є окреслення основних проблем підготовки майбутніх учителів технологій до використання засобів цифрового виробництва та визначення перспектив удосконалення цього напрямку професійної підготовки.

Сучасне розуміння предмета «Технології» дедалі більше пов'язується з проєктно-технологічною діяльністю, у межах якої учень має змогу пройти послідовний шлях від задуму виробу до його практичного втілення. На відміну від традиційної трудової підготовки, що зосереджувалася переважно на ручному виконанні окремих операцій, сучасна технологічна освіта передбачає інтеграцію кількох взаємопов'язаних етапів: проєктування, створення або опрацювання цифрової моделі, підготовку файлу до обробки, вибір технологічних параметрів, виконання операції на цифрово керованому обладнанні та оцінювання результату. Це означає, що використання засобів цифрового виробництва в освітньому процесі не зводиться до простого оновлення інструментальної бази, а потребує зміни логіки навчання й переосмислення професійної ролі вчителя [1].

У таких умовах майбутній учитель технологій має бути підготовленим не лише технічно, а й методично. Йдеться про здатність працювати з програмним забезпеченням для моделювання та керування технологічними процесами, налаштовувати обладнання, організовувати безпечну діяльність учнів, розробляти навчальні завдання і проєкти, а також педагогічно доцільно інтегрувати цифрове виробництво в зміст технологічної освіти. Отже, проблема професійної підготовки майбутнього вчителя технологій полягає не тільки в

опануванні нових технічних засобів, а й у формуванні цілісної готовності до їх освітнього застосування [2; 3].

Разом із тим аналіз сучасного стану підготовки майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти дає підстави стверджувати, що проблематика цифрового виробництва поки що не має належного системного представлення. У структурі професійної підготовки переважають дисципліни традиційного техніко-технологічного спрямування, тоді як 3D-моделювання, адитивне виробництво, лазерна та фрезерна обробка матеріалів на цифрово керованому обладнанні або відсутні, або висвітлюються фрагментарно. Унаслідок цього знання й уміння студентів із цієї проблематики формуються непослідовно, а їхня майбутня професійна діяльність не завжди осмислюється крізь призму сучасних виробничих і освітніх реалій [2].

Окремого значення набуває проблема матеріально-технічного забезпечення. Специфіка засобів цифрового виробництва полягає в тому, що їх неможливо повноцінно опанувати лише на теоретичному рівні. Формування відповідних умінь потребує систематичної практичної роботи з обладнанням, проходження повного циклу технологічної діяльності – від цифрового проектування до виготовлення й оцінювання готового виробу. Саме тому важливою умовою якісної підготовки майбутніх учителів технологій є створення сучасного навчально-виробничого середовища, оснащеного 3D-принтерами, лазерними та фрезерними верстатами з ЧПК, а також програмним забезпеченням для 3D-моделювання і керування технологічними процесами. Водночас наявність обладнання не гарантує автоматично високої якості підготовки, оскільки потребує належного методичного супроводу, розроблених навчальних завдань, критеріїв оцінювання та підготовленості викладачів [4; 5].

У контексті окресленої проблеми доцільно розглядати готовність майбутнього вчителя технологій до використання засобів цифрового виробництва як інтегративну цифрово-технологічну компетентність. Вона охоплює мотиваційний, когнітивний, операційний і методичний компоненти. Мотиваційний компонент виявляється в усвідомленні значущості сучасних технологій та готовності до професійного саморозвитку у цьому напрямі. Когнітивний пов'язаний зі знаннями про принципи функціонування цифрово керованого обладнання, можливості програмного забезпечення та педагогічний потенціал його використання. Операційний компонент відображає практичні вміння створювати або готувати цифрові моделі, налаштовувати обладнання, виконувати технологічні операції й оцінювати результат. Методичний компонент охоплює здатність педагога розробляти навчальні завдання, інтегрувати цифрові технології у проектну діяльність учнів і забезпечувати безпечні умови праці. Саме цілісність цих компонентів визначає реальну професійну готовність майбутнього вчителя до роботи в оновленому освітньому середовищі [3; 4].

Проведений аналіз дає підстави виокремити кілька ключових суперечностей. По-перше, існує невідповідність між об'єктивною потребою відображення сучасних засобів цифрового виробництва у змісті предмета «Технології» та недостатньою готовністю майбутніх учителів до їх використання. По-друге, спостерігається розрив між вимогами Державного стандарту базової середньої освіти щодо формування в учнів готовності до

використання сучасних технологій і техніки та реальним змістовим і методичним забезпеченням професійної підготовки у закладах вищої освіти [1; 2]. По-третє, за наявності значного зарубіжного досвіду інтеграції цифрового виробництва в педагогічну освіту цей досвід поки що не використовується системно в українському освітньому контексті [4; 5]. Сукупність цих суперечностей свідчить про системний характер проблеми та потребу в її комплексному науково-методичному розв'язанні.

Перспективи подальшого розвитку цього напрямку пов'язані з оновленням змісту освітніх програм підготовки майбутніх учителів технологій, введенням спеціальних навчальних компонентів, присвячених цифровому проєктуванню й цифровому виготовленню виробів, створенням сучасної навчально-виробничої інфраструктури та розробленням відповідного навчально-методичного забезпечення. Не менш важливим є теоретичне обґрунтування педагогічних умов ефективної підготовки, побудова її концептуальної моделі та подальша експериментальна перевірка результативності запропонованих підходів [2; 4].

Отже, підготовка майбутніх учителів технологій до використання засобів цифрового виробництва є актуальною й недостатньо розробленою педагогічною проблемою, значущість якої зростає в умовах оновлення змісту технологічної освіти. Сучасний стан професійної підготовки у вітчизняних закладах вищої освіти лише частково враховує реалії цифрового виробництва, що виявляється у фрагментарності змісту, недостатньому матеріально-технічному забезпеченні та обмеженому методичному супроводі. Подолання цих труднощів потребує системного оновлення освітніх програм, цілеспрямованого формування цифрово-технологічної компетентності майбутнього вчителя технологій і створення відповідного освітнього середовища. Саме такий підхід дасть змогу забезпечити реальну готовність майбутніх учителів технологій до використання сучасних засобів цифрового виробництва в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової середньої освіти : затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вер. 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 15.03.2026).
2. Марченко С. С. Використання лазерного гравіювального верстата з ЧПУ на заняттях з технологій. *Наукові інновації та передові технології*. 2025. № 1(41). С. 927–936.
3. Пригодій М. А. Методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. *Вісник НАПН України*. 2024. Т. 6, № 1.
4. Tejera M., Galić S., Lavicza Z. 3D Modelling and Printing in Teacher Education: A Systematic Literature Review. *Journal for STEM Education Research*. 2025. Vol. 9. P. 1–32.
5. Bulut S., Özkaya A., Arık Karamık G., Şahin G. Examining the materials and processes developed by preservice teachers with 3D printers and CNC machines. *STEM Education*. 2025. Vol. 5, No. 4. P. 688–713.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Викладання іноземних мов у закладах вищої освіти орієнтується на реалізацію ідей компетентнісного підходу, дотримання основних принципів навчання і виховання, а також упровадження освітніх інновацій, що забезпечує гнучкість освітнього процесу, його адаптацію до мінливих умов навчання.

Так, викладання іноземних мов спирається на [1; 2; 3; 4]:

- принцип доступності навчання, поступового підвищення його складності. Це передбачає поступове ускладнення викладачем навчальних завдань відповідно до рівня сформованих знань, умінь і навичок студента, аби він міг просуватися в навчанні, розширювати свій світогляд, поглиблювати знання. Навчання стає ефективним тоді, коли навчальний матеріал відповідає рівню знань студента. Це забезпечує психологічний комфорт студента, адже невідповідність завдань рівню його знань може знизити інтерес до навчання;

- принцип комунікативної спрямованості. Головне завдання вивчення будь-якої мови – це формування вміння спілкуватися нею. Саме тому комунікативна спрямованість є одним з ключових принципів викладання. Завдання викладача – навчити студентів спілкуватися іноземною мовою, не боятися висловлюватися. З цією метою викладачі створюють різні ситуації, де студент змушений застосувати мову, щоб розв'язати поставлене завдання, висловлювати й обґрунтовувати власні думки. Навчальний процес має відображати реальне спілкування, моделювати ситуації реальної комунікативної взаємодії. Це сприяє підготовці здобувачів вищої освіти до комунікації в реальному житті;

- принцип активності, самостійності і свідомості здобувачів у навчанні. Це забезпечується за рахунок використання різних методів навчання (наприклад, інтерактивні методи, кейс-метод, створення спільних проєктів тощо), які цікаві для студентів, відповідають їхнім професійним інтересам та мотивують їх до вияву активності у процесі навчання. У цьому контексті важливим є застосування сучасних освітніх технологій, зокрема цифрових, що сприяють персоналізації навчання, підвищенню інтересу здобувачів вищої освіти до пізнання, розвитку їхньої ініціативності, творчості, урізноманітненню навчання. Окрім того, у процесі вивчення іноземних мов студенти можуть використовувати мобільні застосунки (Duolingo, Quizlet, Babbel), квести та ігри, що допомагають вивчати і закріплювати навчальний матеріал в ігровій формі, дивитися відео з Youtube, серіали з субтитрами, подкасти, меми, які цікаві саме для них та формувати свої знання, уміння і навичок за їх допомоги.

Окрім того, у процесі навчання важливо активізувати самостійну діяльність студентів, що забезпечує основу для їхнього подальшого

саморозвитку. Зокрема, у нагоді будуть онлайн-завдання (зокрема, з сайтів British Council, Memrize тощо), які дозволять студенту діяти самостійно і відразу побачити результати своїх навчальної діяльності. Для студентів такі завдання зменшують стрес, сором перед іншими за можливі помилки та надають здобувачам можливість самостійно розібратися в навчальному матеріалі. Утім, важливим є дотримання міри в кількості завдань для самостійної роботи студентів, адже їх надмірна кількість може демотивувати здобувачів;

- принцип індивідуального підходу в навчанні. Кожна людина особлива (зі своїми мотивами, інтересами, потребами, особливостями розвитку), тому потребує реалізації індивідуального підходу. З огляду на це завдання викладача постає не просто в тому, аби надати навчальний матеріал, а в тому, щоб побачити сильні та слабкі сторони кожного студента. Наприклад, студент може виявляти більше здібностей і схильностей до письма, ніж до сприйняття мови на слух. І викладач має це враховувати, наприклад, збільшуючи кількість завдань на аудіювання, пропонуючи прочитати текст перед його прослуховуванням, використовуючи аудіо з різних сайтів, де можна змінювати швидкість відтворення, тощо;

- принцип поєднання вивчення іноземної мови і дисциплін з фаху студентів. Так, вивчення іноземної мови може орієнтуватися на засвоєння здобувачами освіти фаховій термінології, розвиток мовних навичок, необхідних для конкретної спеціальності.

Варто зазначити, що в сучасних умовах активного розвитку і поширення різних технологій процес навчання реалізується з використанням мультимедійних засобів, онлайн-платформ для самостійної роботи та створення інтерактивного освітнього середовища.

З огляду на це одним із завдань викладачів є аналіз свого викладання та усвідомлення зв'язків між власними діями та діями студентів. Саме рефлексія допомагає викладачу вдосконалювати своє викладання та зробити навчання для студентів більш цікавим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика : підручник для студ. класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів / О. Бігич, Н. Бориско, Г. Борецька та ін. / за заг. ред. С. Ю. Ніколаєвої. К.: Ленвіт, 2013. 592 с. URL: <https://www.google.com/url?q=https://kmaecm.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/bigych-o.-b.-borysko-n.-f.-boreczka-g.-e.-ta-in.-2013-metodyka-navchannya-inozemnyh-mov-i-kultur-teoriya-i-praktyka.pdf&usg=AOvVaw0ufCn-Ub4C3nr4XIA1Gif4&hl=uk-UA> (дата звернення: 09.03.2026).

2. Методичні та психолого-педагогічні проблеми викладання іноземних мов на сучасному етапі: шляхи інтеграції школи та ВНЗ: матер. VIII Міжнар. наук.-метод. конференції, Харків, 22 квітня 2016 р. Харків, 2016. 256 с. URL: https://www.google.com/url?q=https://foreign-languages.karazin.ua/resources/9b042681d03c13249f0a784b7a3360a1.pdf&usg=AOvVaw3h9-RS_SiB3WHmHvMmi9j&hl=uk-UA (дата звернення: 10.03.2026).

(дата звернення: 11.03.2026).

3. Осова О. Лінгводидактичні особливості викладання іноземних мов у кризових ситуаціях: досвід закладів вищої освіти України. Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти на сучасному етапі. 2023. URL: https://www.google.com/url?q=https://periodicals.karazin.ua/language_teaching/article/download/21889/20277/&usg=AOvVaw0dFn6ARtl9o1xb8Ub7TLSl&hl=uk-UA (дата звернення: 12.03.2026).

4. Тарнопольський О.Б., Кабанова М. Р. Методика викладання іноземних мов та їх аспектів у вищій школі: підручник. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2019. 256 с. URL: https://www.google.com/url?q=https://lib.duan.edu.ua/images/PDF/filol/filol_20.pdf&usg=AOvVaw11OtGAYaytWOkHI_mRzmR6&hl=uk-UA (дата звернення: 15.03.2026).

МАТВІСІВ Ярослав

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

ГУЗАР Богдан

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ САМОСТІЙНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасній системі освіти особлива увага приділяється формуванню активної, ініціативної та самостійної особистості. Суспільство потребує людей, здатних самостійно приймати рішення, відповідально ставитися до своєї діяльності, творчо підходити до розв'язання різноманітних завдань і постійно вдосконалювати власні знання і вміння. Саме тому розвиток самостійності учнів є одним із важливих завдань сучасної школи. Значні можливості для цього створюють уроки технологій, оскільки поєднують теоретичні знання з практичною діяльністю та передбачають активну участь школярів в освітньому процесі.

Самостійність школярів вченими розглядається як важлива якість особистості, що проявляється у здатності самостійно ставити перед собою завдання, планувати діяльність, знаходити способи їх розв'язання та оцінювати результати власної праці [1 – 4]. Формування цієї якості відбувається поступово і потребує створення відповідних педагогічних умов, які сприятимуть активному залученню учнів до освітнього процесу. У старшому шкільному віці розвиток

самостійності набуває особливого значення, оскільки саме в цей період учні готуються до вибору майбутньої професії та подальшого навчання.

Уроки технологій мають значний потенціал для розвитку самостійності старшокласників. Особливість цього шкільного навчального предмета полягає у його практичній спрямованості, адже учні не лише засвоюють теоретичні відомості, а й виконують різноманітні практичні завдання, пов'язані з проєктуванням, конструюванням і виготовленням виробів. Саме у процесі такої діяльності школярі вчаться самостійно планувати роботу, обирати необхідні матеріали та інструменти, визначати послідовність виконання операцій і контролювати якість результату.

На основі аналізу наукових джерел нами виокремлено педагогічні умови розвитку самостійності старшокласників на уроках технологій:

1. *Створення освітнього середовища, яке стимулює активну діяльність учнів.* Учитель має організувати навчальний процес таким чином, щоб школярі були не пасивними виконавцями вказівок, а активними учасниками навчання. Для цього необхідно використовувати різноманітні методи і форми роботи, які передбачають самостійну діяльність, пошук інформації, виконання творчих завдань та прийняття власних рішень.

2. *Використання проєктного підходу у навчанні технологій.* Проєктно-технологічна діяльність передбачає виконання учнями комплексних завдань, які мають практичне спрямування та завершуються створенням конкретного виробу. У процесі роботи над проєктом школярі визначають мету діяльності, планують етапи роботи, підбирають необхідні матеріали й інструменти, виконують практичні операції та оцінюють отриманий результат.

3. *Поступове ускладнення завдань, які виконують учні.* На початковому етапі вчитель може надавати детальні інструкції щодо виконання роботи, пояснювати послідовність технологічних операцій та контролювати діяльність школярів. Проте з часом рівень самостійності має поступово зростати, а учні – отримувати більше можливостей для самостійного планування роботи, вибору матеріалів і способів виконання завдання.

4. *Організація самостійної роботи учнів на уроках технологій.* Самостійна робота на таких уроках передбачає виконання практичних завдань, аналіз технологічної документації, пошук інформації, розроблення індивідуальних проєктів, удосконалення вже існуючих конструкцій тощо. Під час виконання таких завдань учні вчаться працювати без постійної допомоги вчителя, аналізувати власні дії та знаходити способи вирішення проблемних ситуацій.

5. *Комбінування традиційних й інноваційних методів навчання технологій.* Традиційні методи, такі як пояснення, демонстрація та практичне виконання завдань, формують у школярів базові знання та навички, забезпечують чітке розуміння технологічних процесів і правил безпеки. Водночас вони створюють основу для подальшого самостійного опрацювання матеріалу, оскільки учні вже

володіють необхідним багажем знань та умінь для самостійної діяльності. Натомість інноваційні методи, які включають моделювання технологічних процесів, кейс-стаді, роботу з інтерактивними цифровими ресурсами та використання програмного забезпечення для створення моделей, роблять навчання динамічнішим і цікавішим. Учасники таких уроків отримують можливість поєднувати теоретичні знання з практичними діями, експериментувати, випробовувати власні ідеї та робити висновки на основі власного досвіду.

Особливо результативними є проблемні методи навчання, коли перед школярами ставиться практична або технологічна проблема, для розв'язання якої необхідно застосувати знання, набуті під час уроків. Такий підхід стимулює активне мислення, аналіз інформації та критичну оцінку різних варіантів розв'язання. Учні навчаються самостійно планувати послідовність дій, передбачати можливі труднощі, обирати оптимальний спосіб виконання завдання та оцінювати кінцевий результат.

6. *Формування в учнів навичок планування власної діяльності.* Під час виконання практичних робіт учні повинні навчитися визначати мету завдання, аналізувати наявні ресурси та матеріали, прогнозувати послідовність дій та обирати оптимальні способи виконання роботи. Планування допомагає школярам розподіляти час і сили, враховувати можливі труднощі та заздалегідь передбачати шляхи їх подолання.

У процесі планування учні отримують можливість самостійно приймати рішення щодо вибору методів і технологій виконання завдання, оцінювати ризики та передбачати наслідки своїх дій. Наприклад, під час виготовлення виробу вони спершу аналізують, які інструменти та матеріали потрібні, у якій послідовності виконувати операції, скільки часу займе кожен етап та як перевіряти результат. Такий підхід розвиває організованість, дисциплінованість і відповідальність, адже кінцевий успіх залежить від правильно складеного плану та точного його виконання.

7. *Створення сприятливої психологічної атмосфери на уроці технологій.* Учні краще працюють і проявляють ініціативу, коли відчують себе впевнено, захищено та мотивовано. Позитивна атмосфера включає підтримку вчителя, доброзичливе спілкування між однокласниками, можливість обговорювати власні ідеї та помилки без страху критики або осуду. Важливо, щоб педагог заохочував учнів до самостійного пошуку рішень і творчого підходу до виконання завдань. Підтримка у вигляді похвали за успіхи та конструктивного коментаря щодо недоліків допомагає формувати в учнів впевненість у власних силах і готовність пробувати нові способи роботи. У середовищі, де кожен учень відчуває, що його думка важлива, розвивається ініціативність та відповідальність за результат.

8. *Об'єктивне оцінювання результатів діяльності учнів.* Оцінювання не обмежується простим виставленням оцінки за виконане завдання, а включає формувальний підхід, який допомагає учням усвідомити власні досягнення та зрозуміти, над чим слід працювати далі. Формувальне оцінювання передбачає детальний аналіз процесу виконання роботи, акцент на сильних сторонах та рекомендації щодо вдосконалення. Залучення школярів до самооцінювання стимулює їх критично оцінювати власні дії, планувати подальші кроки та брати відповідальність за кінцевий результат. Водночас практикування взаємооцінювання формує здатність конструктивно сприймати оцінку однокласників, порівнювати різні підходи до виконання завдань та виробляти критерії власної діяльності. Такий комплексний підхід до оцінювання розвиває самостійність, відповідальність та усвідомлене ставлення до навчального процесу, адже учень бачить реальний зв'язок між власними зусиллями і отриманим результатом.

9. *Використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі.* Доступ до різноманітних джерел інформації дозволяє учням самостійно шукати відомості, перевіряти їх достовірність та застосовувати отримані знання у практичних завданнях. Це сприяє розвитку дослідницьких навичок і стимулює активне мислення. Використання комп'ютерних програм, онлайн-ресурсів, інтерактивних тренажерів та мультимедійних презентацій дозволяє учням експериментувати, моделювати технологічні процеси та створювати власні проєкти. Такий підхід не лише підвищує інтерес до навчання, а й формує вміння організовувати власну діяльність, планувати послідовність дій, оцінювати результат і вносити необхідні корективи.

Отже, розвиток самостійності старшокласників на уроках технологій є важливим завданням сучасної педагогіки. Його реалізація потребує створення відповідних педагогічних умов, серед яких важливе місце займають організація самостійної діяльності учнів, використання проєктного підходу, застосування проблемних методів навчання, поступове ускладнення завдань та формування навичок планування власної діяльності. У поєднанні з підтримкою з боку вчителя та сприятливою навчальною атмосферою ці умови сприяють формуванню активної, творчої та самостійної особистості, здатної ефективно діяти у сучасному технологічному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бондар В.І. Дидактика. Київ: Либідь, 2005. 262 с.
2. Зеленкова Н. Формування пізнавальної самостійності старшокласників у навчальному процесі. Рідна школа. 2005. № 8. С. 31–33.
3. Кузьмінський А. І., Омеляненко В.Л. Педагогіка: підручник. Київ: Знання-Прес, 2008. 447 с.
4. Малафіїк І.В. Дидактика: навч. посіб. Київ: Кондор, 2005. 397 с.

МЕЛЬНИК Галина
*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

ІЛЬНИЦЬКИЙ Владислав
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

НАРОДНЕ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЧИННИК ТВОРЧОГО САМОРОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ

У сучасній системі освіти особливого значення набуває виховання творчої, духовно багатой та культурно свідомої особистості. Школа покликана не лише передавати учням певну суму знань, а й сприяти формуванню їхнього світогляду, естетичних смаків, творчих здібностей і національної самосвідомості. У цьому контексті важливу роль відіграє народне декоративно-ужиткове мистецтво, яке є невід'ємною складовою культурної спадщини українського народу. Воно поєднує у собі багатовіковий досвід майстрів, традиції та естетичні ідеали, що передаються з покоління в покоління [1]. Ознайомлення школярів з різними видами народного декоративно-ужиткового мистецтва сприяє не лише розширенню їхніх знань про національну культуру, а й розвитку творчого потенціалу та прагнення до самовираження [2].

Народне декоративно-ужиткове мистецтво охоплює різноманітні види творчої діяльності, пов'язані з художнім оформленням предметів побуту. До них належать вишивка, ткацтво, кераміка, різьблення по дереву, писанкарство, художній розпис та інші ремесла. Кожен із цих видів має свої особливості форми чи конструкції, орнаментику, символіку, техніки виконання декору тощо. Вивчаючи такі види творчості, учні не лише знайомляться з історією і традиціями українського народу, а й навчаються розуміти красу форм, орнаментів, кольорів і композицій. Це сприяє формуванню у них естетичного смаку, розвитку художнього мислення та здатності бачити прекрасне у звичайних побутових речах.

Важливим аспектом народного декоративно-ужиткового мистецтва є його тісний зв'язок із повсякденним життям людини. На відміну від багатьох інших видів мистецтва, воно має не лише естетичну, а й практичну (утилітарну) функцію. Більшість виробів, створених у межах народних художніх ремесел і промислів, використовувалися у побуті – це одяг, посуд, меблі, предмети оздоблення житла тощо [1]. Така особливість робить народне декоративно-ужиткове мистецтво близьким і зрозумілим для школярів, адже вони можуть

безпосередньо бачити результати творчої праці майстрів і використовувати створені речі у повсякденному житті.

Залучення учнів до вивчення народного декоративно-ужиткового мистецтва створює сприятливі умови для розвитку їхніх творчих здібностей. Під час виконання практичних завдань школярі мають можливість експериментувати з формою, кольором і текстурою матеріалів, створювати орнаментальні композиції та проявляти індивідуальність. Творчий процес спонукає їх до пошуку нових ідей, розвиває уяву, фантазію й образне мислення [4]. У результаті учні не лише засвоюють певні технічні навички, а й набувають досвіду самостійної творчої діяльності.

Особливе значення народне декоративно-ужиткове мистецтво має для формування у школярів національної ідентичності. У традиційних орнаментах, символах і кольорах відображено світогляд, вірування та історію українського народу [2]. Наприклад, рослинні мотиви в орнаментах символізують життя, розвиток і гармонію з природою, а геометричні елементи часто мають захисне або оберегове значення. Ознайомлення з такими символами допомагає учням глибше усвідомити духовні цінності свого народу, відчувати зв'язок із культурною спадщиною та сформувати повагу до національних традицій.

У процесі проєктування та виготовлення декоративно-ужиткових виробів школярі розвивають не лише творчі здібності, а й важливі особистісні якості: терпіння, уважність, акуратність та наполегливість. Учні вчаться доводити розпочату справу до кінця, дотримуватися певної послідовності дій, уважно ставитися до деталей. Не менш важливим є й те, що заняття народним декоративно-ужитковим мистецтвом сприяють розвитку дрібної моторики рук і координації рухів. Це особливо актуально для школярів, адже виконання різноманітних художніх технік – вишивання, розпису, ліплення чи різьблення – потребує точності та зосередженості. У процесі такої роботи учні поступово вдосконалюють свої практичні навички, що позитивно впливає на їхній загальний розвиток [3].

Важливою умовою ефективного використання народного декоративно-ужиткового мистецтва в освітньому процесі є створення творчої атмосфери на уроках технологій. Учителю має заохочувати учнів до самостійних пошуків, підтримувати їхні ідеї й ініціативи, допомагати розкрити індивідуальні здібності кожного. Під час виконання творчих завдань доцільно поєднувати традиційні техніки з сучасними підходами, дозволяючи учням експериментувати та створювати власні інтерпретації народних форм і орнаментів.

Значну роль у творчому саморозвитку відіграє участь школярів у виставках, конкурсах і творчих проєктах. Такі заходи дають можливість учням продемонструвати результати своєї праці, отримати оцінку та підтримку з боку однолітків, батьків і педагогів. Участь у творчих заходах підвищує мотивацію до подальшої діяльності, формує впевненість у власних силах та стимулює інтерес

до народної культури. Крім того, народне декоративно-ужиткове мистецтво сприяє розвитку комунікативних навичок і колективної роботи. Під час спільного виконання творчих проєктів учні вчаться співпрацювати, обговорювати ідеї, розподіляти обов'язки та досягати спільної мети. Така діяльність формує почуття відповідальності за результат колективної праці та сприяє розвитку взаємоповаги між учасниками освітнього процесу.

Сучасні дидактичні підходи передбачають активне використання міжпредметних зв'язків, власне народне декоративно-ужиткове мистецтво відкриває широкі можливості для такої інтеграції. Воно може поєднуватися з вивченням історії, літератури, образотворчого мистецтва, технологій та навіть природничих наук. Наприклад, під час створення орнаментів учні можуть досліджувати геометричні закономірності, а під час виготовлення виробів – вивчати властивості різних конструкційних матеріалів. Такий підхід робить освітній процес більш цікавим, різноманітним і змістовним.

Отже, народне декоративно-ужиткове мистецтво має значний педагогічний потенціал у формуванні творчої особистості школяра. Воно сприяє розвитку у школярів художніх здібностей, естетичного смаку, уяви та образного мислення, а також формує повагу до національних традицій і культурної спадщини. Залучення учнів до різних видів народної художньої творчості створює умови для їхнього самовираження, допомагає розкрити індивідуальні таланти та сприяє духовному розвитку. Використання народного декоративно-ужиткового мистецтва в освітньому процесі є важливим чинником творчого саморозвитку школярів. Воно допомагає поєднати навчання з творчістю, формує в учнів позитивне ставлення до праці, розвиває їхні здібності та сприяє вихованню гармонійно розвиненої особистості, здатної цінувати і зберігати культурні надбання свого народу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Антонович Є., Захарчук-Чугай Р., Станкевич М. Декоративно-прикладне мистецтво: підручник. Львів: Світ, 1992. 272 с.
2. Вишневський О.І. Теоретичні основи сучасної української педагогіки: навч. посіб. Вид. 2-ге, доопрац. і доп. Дрогобич: Коло, 2006. 326 с.
3. Гевко І.В., Ломницький Я.Т. Гурткові заняття з декоративно-ужиткового мистецтва і технічної творчості: навч. посіб. Тернопіль: Вид-во ТНПУ імені В. Гнатюка, 2012. 163 с.
4. Ковальов О.Є. Декоративно-прикладне мистецтво у школі: навч. посіб. Київ: Вид-во: Університетська книга, 2023. 196 с.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО І ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ФПО

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року зазначається, що “пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві” [3].

Відповідно до Концепції розвитку цифрових компетентностей, затвердженої Кабінетом Міністрів України від 3 березня 2021 р. №167, здобуття вчителем цифрової освіти має здійснюватися з “використанням інформаційних ресурсів, нових освітніх технологій та цифрових освітніх ресурсів” [1].

Саме змішане (гібридне) та дистанційне навчання виявилися надзвичайно актуальними і дієвими в освіті в умовах пандемії, яка паралізувала весь світ, та воєнного стану на території України. В умовах, коли студенти і викладачі не можуть бути поруч, постає важливе завдання - організувати цікаву і конструктивну комунікацію, яка буде посилююю для всіх учасників освітнього процесу. Враховуючи це, визначили, що метою і завданнями проведення дистанційних занять зі загальнотехнічних дисциплін у КЗ ЛОР “Бродівський фаховий педагогічний коледж ім. М. Шашкевича” будуть наступні:

- добір цікавих, прикладних завдань; точно і коротко сформульованих; задач на коригування (за потреби); завдань, де рівень складності наростає від елементарного до дуже складного; завдань з готовими відповідями;
- детальний аналіз готового освітнього контенту (тести, відеоуроки, тексти, тощо), який заплановано студентам (з інтернет-джерел) на науковість, грамотність, відповідність навчальній програмі;
- спрямування онлайн-занять на закріплення, формування практичних навичок, узагальнення;
- здійснення контролю за вмінням студентів самостійно відрізняти головне від другорядного під час самостійного опрацювання навчального матеріалу (відеоуроки, тексти, тощо);
- здійснення опитування в різних формах: усне, письмове, з використанням можливостей сервісів, освітніх платформ, вебресурсів;
- дотримання академічної доброчесності та навчання студентів дотримуватися її.

Загальнотехнічні дисципліни у фаховому коледжі - це група навчальних предметів, які формують у студентів базові технічні знання, уміння та інженерне мислення, необхідні для опанування спеціальних (професійних) дисциплін. Вони є “фундаментом” підготовки фахівця і поєднують теоретичні знання з

практичними навичками. Основними функціями цих дисциплін є формування технічного мислення, засвоєння базових законів і принципів техніки, підготовка до вивчення спеціальних дисциплін, розвиток практичних навичок роботи з обладнанням, матеріалами, кресленнями.

Сучасне дистанційне навчання технічних дисциплін базується на поєднанні різних типів цифрових ресурсів: платформ управління навчанням, інструментів для візуалізації, симуляторів та сервісів комунікації. Важливо не лише обрати платформу, а й правильно комбінувати ресурси під специфіку технічних предметів (інженерія, ІТ, технології).

Серед інноваційних освітніх ресурсів для організації освітнього процесу в дистанційному форматі можна виділити наступні:

1. Платформи управління навчанням (LMS). Це основа дистанційного курсу - місце, де розміщуються матеріали, завдання та оцінювання.

Moodle - одна з найпоширеніших LMS, дозволяє створювати повноцінні курси, тести, лабораторні роботи;

Google Classroom - проста і зручна у використанні освітня платформа, інтегрується з Google Drive;

Microsoft Teams - поєднує навчання і комунікацію учасників.

Такі системи забезпечують структурованість навчання, контроль знань і взаємодію між учасниками освітнього процесу.

2. Платформи онлайн-курсів і контенту. Вони особливо корисні для технічних дисциплін (математика, фізика, програмування):

Khan Academy - некомерційна організація, яка надає через інтернет безкоштовні та якісні знання. На платформі є серія блоків з інтерактивними вправами та відео з точних наук;

Prometheus - платформа з близько 100 безкоштовних онлайн-курсів. Відеолекції, завдання, форум доступні в будь-який час;

EdEra - платформа з інтерактивними підручниками та спецпроектами.

Такі ресурси забезпечують доступ до якісного освітнього контенту та самостійного навчання.

3. Інструменти для онлайн-занять і комунікації. Для проведення лекцій, консультацій і практичних занять:

Zoom - платформа для відеоконференцій з високоякісним відео та аудіо, пропонує можливість використовувати віртуальний фон і ділитися екранами;

Google Meet - захищена програма, яка дозволяє проводити віртуальні зустрічі за участю до 250 учасників; безкоштовна для всіх, хто має обліковий запис Google. Це простий у використанні та надійний спосіб проведення віртуальних конференцій.

Дані платформи дають можливість синхронного навчання (в реальному часі), що особливо важливо для пояснення складних технічних тем.

4. Візуалізація та інтерактивні ресурси. Технічні дисципліни потребують наочності:

GeoGebra - для математики, графіків, моделей;

MozaBook - 3D-моделі, симуляції;

Canva - створення схем, презентацій.

Візуалізація значно покращує розуміння складних процесів і явищ.

5. Віртуальні лабораторії та симулятори. Ключові для технічної освіти:

Scilab Xcos - моделювання технічних систем;

Tinkercad - електроніка, 3D-моделювання.

Симулятори дозволяють проводити “віртуальні лабораторні роботи”, що критично важливо при дистанційному навчанні технічних спеціальностей.

6. Інструменти оцінювання та інтерактиву. Для перевірки знань і активізації студентів:

LearningApps - сервіс із компактними тематичними блоками у приємному графічному інтерфейсі, які можна використовувати безпосередньо як навчальні ресурси або для самостійної роботи. Ресурс має свою вже створену бібліотеку з файлами, також у дуже простому форматі можна створити власний модуль;

Kahoot! - інтерактивна онлайн-платформа для створення вікторин, тестів і навчальних ігор у форматі “гри в реальному часі”.

Дозволяють створювати тести, вікторини, інтерактивні завдання [2].

Для ефективного дистанційного викладання технічних дисциплін варто використовувати комбінований підхід:

- LMS (організація освітнього процесу);
- відеосервіси (комунікація між учасниками освітнього процесу);
- симулятори (виконання практичних, лабораторних, графічних робіт);
- інтерактивні ресурси (закріплення, контроль знань, рефлексія).

Найефективніша модель: Moodle/Classroom + Zoom/Meet + симуляції + інтерактивні тести.

Отже, дистанційне навчання дає можливість учасникам освітнього процесу підтримувати діалог на відстані. Хоча навчання і відбувається в зручний час та зручному місці для студентів, але потребує від них значно більших зусиль, активності та самостійної роботи.

За допомогою дистанційного навчання освітній процес можна зробити більш інтенсивним та індивідуалізованим і, крім того, сприяти формуванню ключових компетентностей студентів. Головне - правильно його організувати і пам'ятати, що за такого формату навчання викладач не стає менш активним, а просто змінюється його роль. Освітні ресурси ні в якій мірі не замінюють викладача з його дидактичною майстерністю, а лише надають нові можливості організації освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПТ України “Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку”. 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. К. 2019. С.20-26.

2. Електронний ресурс: EdEra_Osvitoriya: BR102 Бери й роби. Змішане та дистанційне навчання.

3. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України 344/2013 від 25 червня 2013. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення: 17.09.2022).

МОЗГАЛЬОВ Андрій

*аспірант кафедри цифрових технологій і професійної освіти
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського*

КІЗИМ Світлана

*науковий керівник, кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського*

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальність потреби у моніторингу якості підготовки фахівців з інформаційних технологій постійно зростає в зв'язку з розвитком цифрових технологій, необхідністю опановувати нові програми та сервіси, творчо використовувати отримані знання в професійній діяльності. На переконання Р. Гуревича, Н. Опушко та ін. «цифровізація освіти є потужною тенденцією в сфері реформування та модернізації освітнього середовища» [1, с. 30]. Необхідно зважати й на те, що цифрові технології у закладах вищої освіти використовуються як «електронно-дидактичний ресурс, мережеві технології освітнього призначення та технології створення освітнього середовища» [3, с. 21]. Це підвищує вимоги до рівня професійної підготовки фахівців з інформаційних технологій, посилюючи конкуренцію на ринку праці. Крім того, сучасні цифрові трансформації, тенденції цифровізації в Україні та світі активізують пошук інноваційних шляхів підготовки фахівців з інформаційних технологій.

Вивчення наукових публікацій з даної проблеми свідчить, що різні аспекти підвищення якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій представлені в дослідженнях багатьох науковців. Так, В. Биков визначає сучасні завдання інформатизації освіти, Р. Гуревич і В. Кобися розглядають роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін, І. Кучерак розкриває вплив цифровізації на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей, Т. Войтюк і М. Кадемія досліджують цифровізацію сучасної професійно-технічної освіти, С. Кізім вивчає особливості використання інформаційно-телекомунікаційних технологій у формуванні професійних умінь майбутніх фахівців, Н. Опушко розглядає специфіку формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів. На наше переконання, особливої дослідницької уваги потребує моніторинг якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій в закладах вищої освіти.

Мета статті - презентувати результати моніторингу якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій в закладах вищої освіти.

Підготовка конкурентно спроможного фахівця в закладах вищої освіти вимагає дотримання комплексу умов, як з боку здобувача (наявність стійкого пізнавального інтересу, бажання самонавчатися та самореалізуватися, навичок

самоорганізації, ініціативності), так і з боку закладу вищої освіти, якому вкрай необхідно забезпечити добре «організований освітній процес із ефективними методами та формами навчання» [2].

З метою підвищення якості підготовки фахівців з інформаційних технологій в закладах вищої освіти нами було розроблено педагогічну технологію, що реалізувалась за такими етапами: підготовчо-орієнтаційний (передбачав проєктування та розроблення шляхів підвищення якості підготовки фахівців з інформаційних технологій, вивчення змісту та професійної спрямованості освітніх компонент); пізнавально-регулятивним (передбачав реалізацію пізнавальної складової розробленої технології за обраними компонентами, регуляцію викладацьких впливів і педагогічних умов); творчо-результативний (передбачав з'ясування ефективності розробленої технології і педагогічних умов підготовки фахівців з інформаційних технологій, активізації творчого пошуку здобувачів та бажання досягати найкращих результатів).

Дана технологія ґрунтувалась на компетентнісному (як ключовому у формуванні досліджуваного феномена, враховує професійні вимоги до сучасного фахівця, серед яких не тільки наявність знань, а й уміння їх використовувати та вирішувати різні професійні проблеми); аксіологічному (формує гуманістично-ціннісні ідеали майбутнього фахівця, є основою морально-етичного вибору, сприяє ціннісному усвідомленню цифрових технологій); системному (розглядає процес підготовки фахівців з інформаційних технологій як цілісну систему); синергетичному (стимулює якісні зміни особистості майбутнього фахівця, що відображають його готовність вирішувати проблеми, продукувати нові ідеї, знаходити нестандартні рішення) та культурологічному (спрямовує на розуміння цифрових технологій як складову світової культури).

Відповідно до цих наукових підходів використовувались дидактичні принципи – міждисциплінарності (забезпечує поєднання традиційних методів з новітніми технологічними інноваціями, що забезпечує інтеграцію теоретичних знань з практичними вміннями), діалогічної взаємодії (є важливим чинником організації процесу підготовки фахівців з інформаційних технологій, оскільки саме ефективний діалог між здобувачами і викладачем уможливорює високий навчальний результат), рефлексивності (є основним чинником самопізнання та самооцінки професійного потенціалу здобувачів, що дає змогу консолідувати наукові та творчі можливості майбутніх фахівців з інформаційних технологій).

З урахуванням існуючих вимог до проведення педагогічного експерименту (В. Бондар, О. Дубасенюк, С. Гончаренко, О. Пехота та ін.), метою дослідно-експериментальної роботи було впровадження педагогічних умов у процес підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Реалізація цієї мети вимагала виконання таких завдань: по-перше, діагностування якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Це завдання мало провідне значення, оскільки саме з'ясування вихідного рівня досліджуваного феномену дало змогу визначити окремі недоліки у підготовці здобувачів на спеціальністю 126 інформаційні технології й окреслити напрями подальшої роботи.

Проведений констатувальний експеримент засвідчив необхідність підвищення якості підготовки здобувачів означеної спеціальності у закладах вищої освіти. Це вимагало впровадження спеціальної методики, що ґрунтувалась на таких педагогічних умовах: створення інформаційно-розвивального середовища, набуття професійних знань, залучення здобувачів до практичної діяльності.

Відповідно до цих умов, протягом формувального етапу експерименту використовувались такі форми і методи роботи: аналіз та обговорення виконаних проєктів, дискусії на тему «Які труднощі виникали?», «Що вдалося?», «Що потрібно вдосконалити?»; майстер-класи, круглі столи та колективні рецензії на наукові публікації здобувачів; самостійна аналітична робота учасників експерименту - написання творчих пропозицій, ведення щоденників спостережень, підготовка звітів з розвитку цифрової компетентності. Серед методів навчання відзначимо аналітичні та інтерактивні методи, метод аналогії і узагальнення, метод порівняльного аналізу, методи експертного оцінювання та самооцінювання, рефлексивно-творчі методи.

По закінченню формувального етапу експерименту ми провели контрольний діагностичний зріз, який показав значне зменшення кількості здобувачів з низьким рівнем з 54% до 19%, підвищення середнього рівня з 37% до 47% , підвищення високого рівня з 9% до 34%. Такий позитивний результат свідчить про результативність обраних педагогічних умов, а також форм і методів навчання.

Таким чином, на основі аналізу результатів дослідно-експериментальної роботи можемо констатувати позитивну динаміку у підвищенні якості підготовки фахівців з інформаційних технологій експериментальної групи, які мають переважно високий (34%) і середній (47 %) рівні. У порівнянні з контрольною групою це значно кращий результат.

Проведене дослідження свідчить про ефективність розроблених теоретичних засад, педагогічних умов, форм і методів навчання, що були реалізовані протягом формувального експерименту за підготовчо-орієнтаційним, пізнавально-регулятивним і творчо-результативним етапами. До напрямів подальших досліджень відносимо вивчення впливу цифрових технологій на інтелектуально-творчий розвиток здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Гуревич Р., Кадемія М., Опушко Н., Ільніцька Т., Плахотнюк Г. Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вип. 62. 2021. С. 28–38.

2.Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. Інноваційна педагогіка. Вип.22. Т.2. 2020. С. 91-94.

3.Барановська І.Г., Барановський Д.М., Мозгальова Н.Г, Бордюк О.М. Використання засобів ІКТ у процесі дистанційного наавчання майбутніх учителів музичного мистецтва. Наукові записки. Вип.150. 2021. С.21-37.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Сьогодення докорінно змінило сутність професійної діяльності та підходи до оцінювання її результатів. Повномасштабна російська агресія спричинила вимушену трансформацію освітнього простору України, прискоривши впровадження дистанційних та змішаних моделей навчання на всіх рівнях. В умовах воєнного стану, коли безпекова ситуація в багатьох регіонах унеможливорює очні заняття, особливої ваги набуває якість підготовки бакалаврів за програмою «Будівництво та зварювання». Сучасний випускник має володіти вичерпним комплексом фахових компетентностей, зокрема досконало знати ринок вітчизняного й закордонного обладнання, матеріали та інноваційні технології електрозварювання. Реалізація цих завдань забезпечується через інтеграцію відповідних освітніх компонентів із широким залученням інформаційних технологій, зокрема таких як «Теорія процесів зварювання», «Технологія та устаткування зварювання», «Технологічний практикум (зварювання)» та інші.

При підготовці здобувачів освіти вище згаданого освітньо-наукового рівня, з використанням технологій зварювання можна виділити наступні етапи:

1. Базовий — безпека праці та оволодіння слюсарним ручним та електрифікованим інструментом загального призначення, а також апаратним забезпеченням технологій зварювання.
2. Аналітичний — застосування теоретичних знань із фахових дисциплін для розв'язання прикладних питань, що виникають в ході навчального процесу.
3. Кваліфікаційний — опрацювання фахових завдань і функцій через моделювання практичних процесів у період навчання.

Ефективність практичної підготовки за умови використання новітніх технологій зростає завдяки таким аспектам:

1. Використання технології віртуальної та доповненої реальності (VR та AR-симуляторів). Віртуальні тренажери дозволяють студентам відпрацьовувати м'язову пам'ять та техніку ведення дуги без витрат матеріалів та ризику травматизації. Це скорочує час на початкову адаптацію до реального обладнання на 20-30% [1].
2. Цифровізація параметрів зварювання. Сучасні інверторні джерела з програмним керуванням дозволяють студентам наочно бачити вольтамперні характеристики в режимі реального часу. Це сприяє глибшому розумінню фізико-хімічних процесів у зварювальній ванні.

3. Роботизація та автоматизація. Навчання на промислових роботах-манипуляторах готує студента до роботи на високотехнологічних підприємствах, трансформуючи роль зварювальника з «виконавця» на «оператора-програміста».

З урахуванням попередніх етапів та теоретичних аспектів дистанційного й змішаного навчання та їхнього дидактичного забезпечення можна виокремити наступні педагогічні цілі використання засобів сучасних технологій електрозварювання:

- розвиток особистості здобувача, підготовка індивіда до комфортного життя в сучасних умовах суспільства;
- гнучкість засвоєння матеріалу (забезпечення можливості вивчати теоретичну базу (технологічні карти, ДСТУ) в індивідуальному темпі через асинхронні модулі на платформах на кшталт Moodle або Google Classroom);
- розвиток мислення (наприклад, наочно-дієвого, наочно-образного, інтуїтивного, творчого, теоретичного видів мислення);
- розвиток «цифрового інтелекту» (DQ): Формування здатності працювати з цифровою технічною документацією та програмним забезпеченням зварювального обладнання [2];
- естетичне виховання (наприклад, за рахунок використання можливостей комп'ютерної графіки, технологій мультимедіа);
- формування умінь приймати оптимальне рішення або пропонувати варіанти рішення в складній ситуації (наприклад, за рахунок використання елементів гейміфікації у VR-тренажерах, комп'ютерних ігор, орієнтованих на оптимізацію діяльності по ухваленню рішення);
- допрофесійна сенсомоторна підготовка (вироблення базової координації рухів, стійкості руки та контролю швидкості зварювання без витрат реальних матеріалів (електродів, газу, металу);
- безпека та мінімізація ризиків (створення безпечного середовища для перших кроків навчання, де помилка не веде до травм чи пошкодження дорогого обладнання);
- оперативний дидактичний зворотний зв'язок (використання систем об'єктивного контролю, які в режимі реального часу аналізують параметри зварювання (кут нахилу, довжину дуги) та надають студенту персоналізовані підказки);
- персоналізація навчання (можливість багаторазового повторення складних вправ у віртуальному середовищі до повного автоматизму, що неможливо в умовах обмежених годин у зварювальній майстерні);
- інтеграція теорії та практики (студенти самостійно опановують теорію та віртуальні вправи дистанційно, а час у майстерні використовують виключно для виконання реальних зварювальних з'єднань (наприклад метод «Перевернутого класу»);
- дистанційний моніторинг прогресу (викладач може віддалено аналізувати статистику виконання завдань на симуляторах, що дозволяє виявляти типові помилки групи ще до виходу в навчальну майстерню);
- розвиток професійної рефлексії (здатність студента аналізувати запис своєї роботи (віртуальний лог-файл) та самостійно коригувати помилки);

- формування інформаційної культури, умінь здійснювати обробку інформації (наприклад, за рахунок використання інтегрованих призначених для користувача пакетів, різних графічних і музичних редакторів тощо) [4].

Цифровізація навчання оптимізує викладацьку діяльність та покращує якість знань. Проте, ефективність цих технологій напряму залежить від того, наскільки глибоко педагог опрацював методичне забезпечення дисциплін зварювального профілю. Процес такої підготовки передбачає системне розв'язання комплексу педагогічних задач, а саме:

- відбір навчального матеріалу з урахуванням дидактичних властивостей і функціональних можливостей засобів інформаційних технологій;
- прогнозування можливої дії засобів інформаційних технологій на характер мислення;
- визначення оптимальних моделей інтеграції цифрових ресурсів у традиційну освітню систему;
- забезпечення відповідних дидактичних умов навчання (проєктування ефективних умов розвивального середовища для навчальних груп, індивідуальних занять та самостійної роботи) [3].

Ефективна реалізація цих завдань зумовлена розвитком професійного профілю викладача, що включає:

- формування нового типу мислення;
- використання інтернет ресурсів для мережевої взаємодії на основі обміну знаннями та педагогічним досвідом;
- перегляд традиційних установок навчання (готовність до трансформації власної педагогічної діяльності та впровадження освітніх інновацій);
- розвиток цифрової компетентності викладача як фундаменту для розв'язання різнопланових освітніх проблем;

Загалом, можна зазначити, що в умовах сьогодення змішане навчання є найбільш дієвим. Першочергову результативність демонструє модель, де теоретичний блок засвоюється віддалено, а практичний досвід формується поетапно: спочатку через VR/AR-симулятори для безпечного закріплення моторних навичок, а згодом — під час інтенсивних занять у майстернях. Визначальна інновація тут — використання віртуальних тренажерів, які дозволяють студентам напрацювати «м'язову пам'ять» без ризиків та витрат матеріалів ще до переходу до реального обладнання. Це не просто зберігає якість навчання, а й готує випускників до роботи з цифровими інтерфейсами сучасних зварювальних агрегатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геревенко А. М. Методика впровадження VR&AR технологій в освітній процес для ЗП(ПТ)О у змішаній формі навчання. Міжрегіональний науково-практичний семінар «Професійна діяльність педагога в умовах цифрового освітнього середовища»: Матеріали міжрегіон. науково-практ. семінару, м. Біла Церква, 1 трав. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 75–79. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735433> (дата звернення: 01.04.2026).

2. Кохановська О. В., Слюсаренко Н.В. (2020). Сутність та складові цифрового інтелекту особистості. Педагогічний альманах. (46), с.40-48. <https://doi.org/10.37915/pa.vi46.106> (дата звернення: 01.04.2026).

3. Розвиток науково-методичної компетентності педагогів професійної освіти в умовах сучасних освітніх викликів та трансформацій: збірник електронних навчальних курсів / упор. А. Б. Єрмоленко. Біла Церква: БІНПО, 2022. 218 с <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731194> (дата звернення: 02.04.2026).

4. Ткачук А. Г., Кравчук А. Р. Застосування VR-технологій у сучасній технічній підготовці. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2022. Т. 33 (72). № 2. С. 108–113. URL: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2022/2_2022/2_2022.pdf (дата звернення: 02.04.2026)

МОРОЗ Олена

*вчитель фізики, технологій, трудового навчання
Уманського ліцею №2 Уманської міської ради*

ЗРАЙЧЕНКО Оксана

*вчитель фізики, технологій, трудового навчання
Уманської гімназії № 14 Уманської міської ради*

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 5–8 КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТВОРЧИХ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

У тезах розкрито методичні особливості формування ключових компетентностей учнів 5–8 класів у процесі проєктно-технологічної діяльності. Автором обґрунтовано роль творчих проєктів як інтегрованого інструменту реалізації вимог НУШ. Акцентовано увагу на динаміці розвитку підприємливості, цифрової грамотності та культурної обізнаності учнів через поєднання традиційних технік декоративно-ужиткового мистецтва з сучасними методами проєктування.

Реформування загальної середньої освіти зумовлює перехід до формування ключових компетентностей. Створюються умови для включення механізмів компетентності – здатності діяти в конкретних умовах і мотивів досягти результату. [4, с. 12]. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм, адже в цьому понятті відображена практична спрямованість процесу.

Практична діяльність є тим середовищем, де формується та реалізується компетентність, забезпечуючи перехід від знань до конкретних результативних дій [2]. У галузі «Технології» цей підхід реалізується найефективніше через проєктно-технологічну діяльність, що визначено Державним стандартом базової середньої освіти [1].

Згідно з Державним стандартом, метою технологічної освітньої галузі є реалізація творчого потенціалу учня, формування в нього критичного та технічного мислення. Це передбачає готовність до свідомої зміни навколишнього середовища засобами сучасних технологій і дизайну без

заподіяння йому шкоди, здатність до партнерської взаємодії, підприємливості та інноваційної діяльності, а також використання техніки для задоволення власних потреб, культурного та національного самовираження [1].

Проектна діяльність у 5–8 класах розглядається як цілісна система. У фокусі роботи вчителя має бути організація навчальної діяльності учнів в умовах освітнього простору школи, відкритого для комунікації та співпраці, і сприятливого для формування ключових компетентностей, згідно Державного стандарту базової середньої освіти, які презентовано в програмі у вигляді очікуваних результатів навчання [3]. Реалізація мети передбачає розв'язання низки завдань, які виражаються у формуванні в учнів таких умінь: продукувати ідеї та втілювати задум у готовий продукт у процесі проектно-технологічної діяльності; творчо застосовувати традиційні й інноваційні технології; ефективно використовувати техніку, технології та матеріали без заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу; турбуватись про побут, задоволення власних потреб та потреб інших осіб [1]. Як зазначають дослідники, компетентнісний підхід вимагає створення умов для професійного самовизначення та творчої самореалізації учня. [2]

1. STEM-інтеграція та дослідницький підхід. На етапі вибору матеріалів для гольниці (5 клас) та кухонної прихватки (6 клас) учні проводять міні дослідження властивостей матеріалів. Зокрема, у 5 класі діти вивчають гігроскопічність та м'якість тканин для забезпечення функціональності виробу, а у 6 класі — термостійкість та щільність волокон, що є критично важливим для безпечного використання кухонних аксесуарів. Такий підхід закладає основи наукового мислення та розуміння фізико-хімічних властивостей речей, що нас оточують.

При проектуванні екосумки-шопера (7 клас) учні застосовують математичні розрахунки: обчислюють площу розкрою для мінімізації відходів тканини та визначають оптимальну довжину ручок за принципом важеля для рівномірного розподілу навантаження. Це відповідає вимогам сучасних модельних програм щодо формування екологічної та математичної грамотності.

У 8 класі, працюючи над декоративною наволочкою, STEM-компонент посилюється через інженерне проектування: учні створюють складні композиції, використовуючи принципи симетрії та геометричної прогресії в орнаментах, а також досліджують вплив кольорової гами на психоемоційний стан людини (елементи ергономіки та дизайну інтер'єру).

2. Дизайн-мислення та цифрова візуалізація. Під час роботи над декоративною наволочкою (8 клас) учні опановують методику дизайн-проектування, що базується на аналізі потреб користувача та естетиці інтер'єру. Використовуючи сучасні гаджети та платформи (Pinterest, Canva), школярі створюють цифрові «банки ідей» та мудборди. Це не лише систематизує процес пошуку аналогів, а й дозволяє реалізувати перехід від репродуктивної діяльності (копіювання готових зразків) до творчого проектування унікального авторського продукту.

Цифрова візуалізація на конструкторському етапі допомагає учням експериментувати з колористикою, фактурою тканин та композиційним

розміщенням оздоблення (вишивки, аплікації) ще до початку практичної роботи. Такий підхід розвиває критичне мислення: учень аналізує, як зміна однієї деталі впливає на загальний образ виробу, що є основою формування проєктної культури та цифрової компетентності в умовах НУШ.

3. Економічне обґрунтування та підприємливість. У 7–8 класах особливий акцент робиться на здатності дитини оцінити свій продукт як потенційний товар. Під час роботи над екосумкою-шопером (7 клас) та декоративною наволочкою (8 клас) учні не просто виконують практичне завдання, а вчаться мислити категоріями ринку. Школярі проводять детальний маркетинговий аналіз: вивчають попит на подібні вироби ручної роботи (hand-made) та визначають цільову аудиторію свого продукту.

Процес розрахунку включає:

- Аналіз витрат на матеріали: учні складають специфікацію, враховуючи вартість основної тканини, ниток, фурнітури та елементів оздоблення (бісеру, ниток для вишивання).
- Оцінку часових ресурсів: розрахунок часу, витраченого на виготовлення, що вчить дітей цінувати власну інтелектуальну та фізичну працю.
- Розрахунок собівартості та прогнозованого прибутку: порівняння витрат із ринковою ціною аналогічних товарів.

Така діяльність формує готовність до відповідальної економічної поведінки, вчить раціональному використанню ресурсів та розвиває ініціативність. Учень усвідомлює, що якісно виготовлений виріб має додану вартість, що є основою формування фінансової грамотності та підприємницького мислення в умовах сучасного ринку праці.

4. Національна ідентичність через декоративне мистецтво. Процес виготовлення проєктних виробів у 5–8 класах є потужним інструментом етнокультурного виховання. Трансформація автентичних технік у сучасні вироби дозволяє учням усвідомити себе частиною національної культури, не просто копіюючи минуле, а адаптуючи його до сьогодення.

Під час виконання творчих проєктів учні інтегрують традиційні види мистецтва у побут:

- Вишивка та аплікація (5–6 класи): при оздобленні гольниць та прихваток діти вивчають семантику орнаментів свого регіону, що перетворює звичайний побутовий предмет на оберіг та носія культурного коду.
- Бісероплетіння та виготовлення ляльки-мотанки (7–8 класи): створення сучасних аксесуарів із елементами етнодизайну чи інтер'єрних ляльок стимулює інтерес до глибинних витоків народного мистецтва.
- Екодизайн (шопери): поєднання актуальної екологічної тематики з традиційним українським декором (наприклад, розписом чи вишивкою вільного стилю) демонструє життєздатність народних традицій у сучасному світі.

Виховання учня в цьому контексті базується на розумінні народних традицій як основи для інновацій. Школярі вчаться бачити в етнографічних зразках джерело натхнення для авторських дизайнерських рішень. Це виховує не лише естетичний смак, а й почуття гордості за свою державу, формуючи

активного громадянина, який береже національну спадщину та розвиває її через власну творчу діяльність.

Реалізація творчих проєктів є дієвим інструментом формування життєвих компетентностей. Практико-орієнтований підхід дозволяє учням розвинути м'які навички (soft skills), необхідні для успішної соціалізації та професійної підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 верес. 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 09.03.2026 р.).
2. Компетентністний підхід у професійній підготовці майбутніх учителів технологій : колективна монографія / А. М. Гедзик, О. М. Коберник, С. І. Ткачук, С. М. Ящук та ін. Умань : Видавець «Сочинський М. М.», 2017. 280 с.
3. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / авт. Терещук А.І., Абрамова О.В., Гащак В.М., Павич Н.М. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/83161/> (дата звернення: 09.03.2026 р.).
4. Нова українська школа: поради для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н. М. — К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. — 206 с.

МОРОЗОВ Олександр

*доктор технічних наук, професор
головний науковий співробітник*

*науково-методичного центру організації та
провадження освітньої діяльності
Національного університету оборони України*

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

Виклики сьогодення – збройна агресія росії проти України, зміна форм та способів збройної боротьби, комплектування військових підрозділів мобілізованими громадянами, організація ефективної індивідуальної та колективної підготовки у підпорядкованих підрозділах вимагають подальшого удосконалення підготовки здобувачів військової освіти у вищих військових навчальних закладах (далі – ВВНЗ) і, в першу чергу, тих, хто буде призначатися на офіцерські посади первинної ланки (взвод, рота). Такі офіцери повинні володіти компетентностями оперативного прийняття обґрунтованих рішень в умовах швидкоплинних змін у оперативній (бойовій) обстановці, ефективного застосування озброєння і військової техніки, мотивувати підлеглих та рухатися до спільної мети, працювати в команді, до адаптації та дій у новій ситуації, діяти соціально відповідально та свідомо тощо.

Все це вимагає перегляду способів та форм досягнення програмних результатів навчання випускників ВВНЗ, пов'язаних із формуванням таких компетентностей. Такі компетентності належать до загальних. Зазначене є

науково-методичною та педагогічною проблемою, що пов'язана з необхідністю створення умов та удосконалення процесу формування таких компетентностей у здобувачів військової освіти під час навчання у ВВНЗ, що забезпечать такий рівень їх сформованості, який буде достатнім для виконання завдань за призначенням. Загальні компетентності – універсальні компетентності, що не залежать від предметної галузі, але важливі для подальшої успішної професійної та соціальної діяльності здобувача військової освіти ВВНЗ в різних галузях знань та для його особистого розвитку [1]. Серед них такі компетентності, рівень сформованості яких у офіцерів, на сьогоднішній день, все ще не достатній. Значущим є забезпечення сформованості достатнього рівня загальних компетентностей майбутніх офіцерів ЗС України, що гарантували б здійснення необхідних комунікацій з підлеглим особовим складом, який може бути набагато старшим за командира підрозділу, а також забезпечували необхідні результати навчання такого особового складу. Для цього доцільно в освітній компонент «Військова педагогіка та психологія (у тому числі лідерство)», який є обов'язковим для всіх освітніх програм (далі – ОП) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ВВНЗ, ввести змістовий модуль «Андрагогіка», в якому розглядати питання використання знань здобувачів з набутим досвідом практичної діяльності.

Такі вчені, як О. Аніщенко [2], І. Заюков, О. Кобилянський, А. Марченко [3] вважають, що андрагогіка розвивається як результат демографічних змін. З цим можна погодитись, оскільки процеси мобілізації також це засвідчують. Шляхом ретроспективного аналізу походження терміну та особливостей сучасного змістового наповнення Л. Лук'янова доходить висновку, що «андрагогічне знання, насичене інформацією про дорослість, яка визначає зміст освітніх потреб, дає можливість сформулювати науково-методичний супровід більш високого рівня узагальнення ніж у дидактиці вищої школи, педагогіці професійного навчання й підвищення кваліфікації» [4]. Учений В. Онопрієнко виділяє виховну функцію андрагогіки [5]. Дослідники І. Цідило, С. Дудар [6], Ю. Присяжнюк [7] пропонують застосування елементів андрагогіки в процесі підготовки викладача закладу вищої освіти (далі – ЗВО), з чим можна погодитись і застосувати елементів андрагогіки у підготовці майбутніх офіцерів ЗС України. Проте запровадження окремої навчальної дисципліни «Андрагогіка», як це пропонує О. Беспарточна [8], мабуть, недоцільно, особливо у ВВНЗ. Також можна погодитись з С. Табінською [9] та запровадити концепти психолого-педагогічної підтримки професійної підготовки мобілізованих на засадах андрагогіки, і не лише у фізичній підготовці, а і за змістом інших предметів індивідуальної підготовки особового складу. Для забезпечення сформованості достатнього рівня загальних компетентностей майбутніх офіцерів, які б гарантували спроможність оперативно приймати обґрунтовані рішення в умовах швидкоплинних змін обстановки на полі бою, доцільно переглянути методи проведення занять при реалізації освітніх компонент у ВВНЗ, зокрема масово запроваджувати кейс-метод. Педагогічні дослідження щодо застосування методу кейсів у процесі підготовки військових кадрів здійснили О. Приліпко [10],

О. Заболотна, В. Березюк [11], проте в них не враховуються особливості підготовки офіцерських кадрів для ЗС України.

Дослідження задоволеності випускників ВВНЗ сформованими ними загальними компетентностями, які проводилися у квітні-травні 2023 року шляхом дистанційного опитування з використанням опитувальників, сформованих у Google Forms, показало, що сформованими навичками Soft Skills задоволені менш як третина випускників, що суттєво вирізняється від подібних опитувань на етапі їх атестації у ВВНЗ. Задавались питання «Чи задоволені Ви сформованими навичками Soft Skills (соціальними навичками, такими як: комунікативні навички, критичне мислення, лідерські якості, емоційний інтелект і позитивне мислення, вміння працювати в команді, самоорганізація), чи дали вони можливість впевнено займатися професійною діяльністю?»

За результатами аналізу коментарів респондентів впливає, що випускники найменш задоволені рівнем сформованості такої соціальної навички, як критичне мислення. Вочевидь, соціальну навичку «критичне мислення» необхідно розвивати самостійно у контексті індивідуальної підготовки. Інтернет-ресурси пропонують безліч безоплатних курсів, зокрема освітню платформу Prometheus – «Критичне мислення в українському контексті» [12]. Науково-педагогічні працівники ВВНЗ необхідно використовувати подібні ресурси в процесі реалізації освітніх компонентів, які відповідають за формування загальних компетентностей. Серед соціальних навичок друге місце щодо незадоволення рівнем сформованості випускників посідають саме лідерські якості. Відповідно до нормативно-правових актів Міністерства оборони України [13; 14] визначено, що ступінь вищої освіти бакалавр та тактичний рівень військової освіти здобувається на основі повної загальної середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти курсантами за освітніми програмами (далі – ОП) буде реалізовуватися з одночасним опануванням ОП професійної військової освіти базового (L-1A) та фахового (L-1B) курсів тактичного рівнів. Серед навчальних дисциплін базового курсу тактичного рівня L-1A є обов'язковою навчальною дисципліною «Військова педагогіка та психологія (у тому числі лідерство)».

Для формування та розвитку соціальних навичок, таких як лідерські якості та вміння працювати в команді, на думку випускників, необхідно освітні компоненти, які їх формують, наповнювати заняттями із застосуванням кейс-методу. Як зазначено, в освітній компонент «Військова педагогіка та психологія (у тому числі лідерство)» необхідно ввести змістовий модуль «Андрагогіка», в якому розглядати питання використання знань здобувачів військової освіти зі значним досвідом практичної діяльності більшим, який іноді перевершує досвід викладачів. Оперативно приймати рішення – ще одна навичка, для формування та розвитку якої необхідно переглянути умови у освітньому середовищі ВВНЗ. Серед таких умов, на думку випускників, важливим є то, що процес навчання здобувача військової освіти має бути наповнений комунікаціями з офіцерами, які є носіями досвіду практичної діяльності: «навіть прості бесіди, в яких старші офіцери ділились власним досвідом, допомогли в деяких ситуаціях знаходити рішення проблем». Проаналізовані результати опитування підтвердили

припущення щодо залежності впливу нових умов середовища службово-бойової діяльності на задоволеність випускників ВВНЗ сформованими ними загальними компетентностями. Його синтезом стали сформовані пропозиції щодо подальших досліджень, присвячених формуванню загальних компетентностей майбутніх офіцерів ЗС України в процесі професійної підготовки: 1) уточнити критерії, показники та рівні сформованості загальних компетентностей майбутніх офіцерів; 2) виявити і теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування загальних компетентностей майбутніх офіцерів; 3) змоделювати процес професійної підготовки, що передбачає формування загальних компетентностей майбутніх офіцерів з урахуванням виявлених і теоретично обґрунтованих педагогічних умов; 4) експериментально перевірити ефективність педагогічних умов формування загальних компетентностей офіцерів ЗС України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про унесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 № 584. URL: <http://surl.li/ulgg> (дата звернення: 14.02.2026).
2. Алфьорова Л.М. Стратегічна інформаційна система побудови зворотного зв'язку у вищому навчальному закладі. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 15. С. 234–241.
3. Заюков І.В., Кобилянський О.В., Марченко А.В. Розвиток андрагогіки в умовах демографічних змін в Україні. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2014. № 3. С. 119–125.
4. Лук'янова Л.Б. Андрагогіка: ретроспективний аналіз походження терміну та особливості сучасного змістового наповнення. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2014. Вип. 2. С. 107–116.
5. Онопрієнко В. Практично-просвітницька і виховна функції андрагогіки. *Рідна школа*. 2012. № 12. С. 28–32.
6. Цидило І., Дудар С. Застосування елементів андрагогіки в процесі підготовки викладача вищого навчального закладу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2009. № 3. С. 273–277.
7. Присяжнюк Ю.С. Розвиток професійної компетентності вчителя гуманітарія на засадах андрагогіки. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. Вип. 32. С. 387–392.
8. Берестецька Н.В. Підготовка майбутніх офіцерів-прикордонників до професійного спілкування у процесі навчання гуманітарних дисциплін: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Нац. акад. Держ. прикордон. служби України ім. Б. Хмельницького. Хмельницький, 2008. 20 с.
9. Табінська С. Авторські концепти психолого-педагогічної підтримки навчальної діяльності здобувачів вищої освіти з фізичної культури і спорту в умовах заочної форми навчання на засадах андрагогіки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 3. С. 192–196.

10. Приліпко О.Ф. Особливості застосування методу кейсів на заняттях з професійно-орієнтованих дисциплін в ході підготовки майбутніх офіцерів. *Системи обробки інформації*. 2017. Вип. 3. С. 139–142.

11. Заболотна О., Березюк В. Метод кейсів в підготовці майбутніх офіцерів-прикордонників до професійної діяльності в пунктах пропуску через державний кордон. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Педагогічні науки*. 2020. № 3. С. 79–91.

12. Критичне мислення в українському контексті : курс освітньої платформи Prometheus. URL: <http://surl.li/cphlt> (дата звернення: 14.09.2025).

13. Організаційно-методичні рекомендації з розроблення (коригування) основних освітніх документів вищих військових навчальних закладів, військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти, закладів фахової передвищої військової освіти, які регламентують організацію та забезпечення освітнього процесу, затверджених першим заступником Міністра оборони України від 28.06.2024 року.

14. Про організацію підготовки офіцерського, сержантського складу у вищих військових навчальних закладах, закладах фахової передвищої військової освіти Міністерства оборони України та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти : наказ Міністерства оборони України від 28.02.2022 року № 117.

МОХУН Максим

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності А5 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

КАЛАУР Світлана

доктор педагогічних наук, професор,

професор кафедри соціальної роботи та соціальної педагогіки

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ У ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах стрімкого розвитку технологій, цифровізації виробництва та ускладнення соціально-економічних процесів вимоги до підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти суттєво зростають. Сучасному ринку праці потрібен не просто виконавець, а компетентний спеціаліст, здатний мислити системно, розуміти природу технологічних процесів та екологічні наслідки своєї діяльності. Фундаментом для формування такого мислення є цілісна природничо-наукова картина світу. Проте традиційний підхід

до викладання фундаментальних дисциплін (фізики, хімії, біології, екології) часто залишається надто абстрактним. Здобувачі освіти сприймають ці предмети як відірвані від реальності набори формул і правил, що призводить до стрімкого падіння мотивації.

На відміну від загальної середньої освіти, де природничі науки часто вивчаються як абстрактні академічні дисципліни, у закладах фахової передвищої освіти формування природничо-наукової картини світу вимагає глибокої інтеграції з майбутнім фахом.

Ключовою проблемою залишається розрив між академічним змістом природничих наук і практичними потребами майбутньої професії студента. Подолати цей бар'єр і дати здобувачу відповідь на запитання «Навіщо мені це знати?» здатна лише глибока професійна спрямованість навчання.

Також навчальні програми з фізики, хімії, біології чи екології мають бути адаптовані під специфіку спеціальності. Це означає перехід від абстрактних задач до професійно-орієнтованих кейсів. Теорія не змінюється, але змінюється «декорація» та об'єкт дослідження (рис. 1).



Рисунок 1 – Галузеві приклади інтеграції природничих наук у фахову підготовку здобувачів фахової передвищої освіти

Енергетичні та інженерні спеціальності. Вивчення законів термодинаміки та електродинаміки розглядається не через абстрактні ідеальні гази чи заряди, а через процеси теплообміну в реальних котлах, розрахунок коефіцієнта корисної дії турбін або принципи роботи трансформаторів та альтернативних джерел енергії.

Аграрних та харчові технології. Органічна і неорганічна хімія та біологія трансформуються у вивчення біохімії ґрунтів, розуміння процесів ферментації, впливу хімічних добрив на екосистеми та якості харчової продукції.

ІТ-спеціальності. Фізика концентрується на квантовій механіці напівпровідників, розумінні природи електромагнітних хвиль та принципах перетворення сигналів у технічних пристроях.

Будівельні спеціальності. Акцент робиться на молекулярній фізиці та механіці – вивченні опору матеріалів, кристалічних решіток металів, теплопровідності та вологостійкості будівельних сумішей.

Медичні та фармацевтичні спеціальності. Біологія, хімія та фізика інтегруються у вивчення фізіологічних процесів на клітинному рівні, фармакокінетики препаратів, розуміння біофізики нервових імпульсів, гемодинаміки та хімічної взаємодії діючих речовин в організмі.

Транспортні та автомобілебудівні спеціальності. Механіка, термодинаміка та хімія поєднуються при вивченні кінематики двигунів, процесів тертя, властивостей паливно-мастильних матеріалів та принципів роботи екологічних силових установок.

Екологічні спеціальності та природокористування. Природничі науки спрямовуються на комплексний моніторинг стану довкілля: хімічний аналіз води та ґрунтів, біологічну оцінку біорізноманіття, фізичне та математичне моделювання поширення забруднюючих речовин.

Спеціальності легкої промисловості та дизайну. Хімія та молекулярна фізика розглядаються через створення та обробку матеріалів – вивчення міцності синтетичних волокон, термічної стійкості полімерів, процесів екологічного фарбування та технологій ресайклінгу.

Гірничі та нафтогазові спеціальності. Акцент робиться на геології, механіці суцільних середовищ та гідродинаміці – вивченні властивостей гірських порід, законів поширення акустичних хвиль та хімічних методів очищення нафтопродуктів.

На основі проведеного аналізу можна зробити наступні висновки.

Формування природничо-наукової картини світу у закладах фахової передвищої освіти неможливе без жорсткої прив'язки до майбутньої спеціальності. Професійна спрямованість трансформує абстрактні закони природи у зрозумілі та життєво необхідні інструменти для вирішення конкретних виробничих завдань.

Використання професійно-орієнтованих кейсів замість стандартних задач кардинально змінює ставлення студентів до фундаментальних наук. Розуміння

практичної значущості фізики, хімії чи біології безпосередньо у своєму фаху є найсильнішим мотиватором до навчання.

Природничо-наукова картина світу, сформована через призму професії, дозволяє майбутньому спеціалісту бачити не лише вузькопрофесійні алгоритми, а й глибинні першопричини процесів (від квантової механіки в ІТ до термодинаміки в енергетиці чи біохімії в агросекторі). Це забезпечує безпеку, екологічність та інноваційність його майбутньої діяльності.

Успішна реалізація цього підходу вимагає системного оновлення навчально-методичного забезпечення. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку спеціалізованих міждисциплінарних комплексів, задачників та інтегрованих курсів, які б враховували специфіку кожної окремої спеціальності у закладах фахової передвищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мохун М.С., Калаур С.М. Історико-педагогічний аналіз становлення поняття «природничо-наукова картина світу» та його сучасні інтерпретації в контексті STEM-освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XVI міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 6-7 листопада 2025 р. С. 296-299.

2. Формування природничо-наукової компетентності старшокласників у процесі навчання фізики : методичний посібник / Л. В. Непорожня. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. –204 с.

МУЛЛАКАЄВ Роман
учитель інформатики Хустської СШ
I-III ступенів №1 імені А.Волошина,
студент I курсу магістратури
спеціальності «Технології та інформатика»
Хмельницького національного університету

КІБЕРБЕЗПЕКА В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВИКЛИКИ, РИЗИКИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

У тезах досліджено проблематику кібербезпеки в сучасному освітньому середовищі в умовах активної цифровізації. Проаналізовано основні загрози, ризики та вразливості освітніх систем, визначено рівень готовності учасників освітнього процесу до протидії кіберзагрозам. Розглянуто сучасні програмні рішення та інструменти, що застосовуються для забезпечення інформаційної безпеки. Запропоновано комплексний підхід до формування безпечного цифрового освітнього середовища.

Цифрова трансформація освіти стала невід’ємною складовою сучасного суспільства. Використання дистанційного навчання, електронних журналів,

освітніх платформ, відеоконференцій та хмарних сервісів значно розширило можливості доступу до знань. Водночас це призвело до зростання кіберризиків, які можуть негативно впливати на стабільність освітнього процесу.

Особливої актуальності проблема кібербезпеки набуває в умовах глобальних викликів, зокрема воєнного стану та масового переходу на онлайн-навчання. Освітні установи стають об'єктами кібернападів, що потребує системного підходу до захисту інформаційних ресурсів.

1. Проблематика кібербезпеки в освітньому середовищі. Освітній сектор є одним із найбільш уразливих до кіберзагроз через:

- велику кількість користувачів (учні, студенти, педагоги);
- використання особистих пристроїв (BYOD – Bring Your Own Device);
- недостатній рівень технічного захисту;
- низьку обізнаність користувачів щодо кіберзагроз.

До основних проблем належать:

- відсутність централізованих політик кібербезпеки;
- використання слабких паролів;
- відсутність двофакторної аутентифікації;
- неконтрольований доступ до навчальних ресурсів;
- недостатній рівень фінансування кіберзахисту.

2. Основні кіберзагрози та ризики. Серед найпоширеніших загроз у сфері освіти можна виділити:

- Фішинг – отримання доступу до облікових записів через підроблені листи або сайти.
- Шкідливе програмне забезпечення – віруси, трояни, ransomware, що блокують або знищують дані.
- Витік персональних даних – несанкціоноване поширення інформації про учнів і викладачів.
- Кібербулінг – психологічний тиск у цифровому середовищі.
- DDoS-атаки – перевантаження серверів освітніх платформ.

Ризики включають:

- порушення конфіденційності;
- втрату даних;
- переривання навчального процесу;
- фінансові збитки;
- зниження довіри до освітніх установ.

3. Рівень цифрової грамотності як фактор безпеки. Однією з ключових причин вразливості є недостатній рівень цифрової грамотності. Більшість користувачів:

- не розпізнають фішингові повідомлення;
- використовують однакові паролі;
- нехтують оновленнями програмного забезпечення;
- не знають базових правил кібергігієни.

Тому формування цифрової компетентності є критично важливим елементом забезпечення кібербезпеки.

4. Сучасні програмні рішення у сфері кібербезпеки освіти. У сучасному освітньому середовищі широко використовуються такі інструменти:

1. Антивірусні програми (Microsoft Defender, Avast, ESET).
2. Платформи для безпечного навчання (Google Workspace for Education, Microsoft 365 Education).
3. Системи управління доступом (двофакторна аутентифікація, Single Sign-On).
4. Засоби захисту мережі (VPN-сервіси, міжмережеві екрани)
5. Інструменти моніторингу (системи виявлення вторгнень (IDS/IPS), журнали аудиту доступу).
6. Освітні ресурси з кібербезпеки (онлайн-курси, тренінгові платформи, симулятори кіберзагроз)

5. Шляхи вирішення проблем кібербезпеки. Для ефективного забезпечення кібербезпеки необхідно впроваджувати комплекс заходів:

Організаційні:

- розробка політик інформаційної безпеки;
- регулярне навчання персоналу;
- контроль доступу до даних.

Технічні:

- використання сучасних систем захисту;
- регулярне оновлення програмного забезпечення;
- резервне копіювання даних.

Освітні:

- інтеграція курсів кібербезпеки в навчальні програми;
- підвищення цифрової грамотності;
- проведення інформаційних кампаній.

Державні:

- нормативне регулювання;
- фінансова підтримка освітніх установ;
- створення національних стратегій кібербезпеки.

Кібербезпека є ключовим елементом сучасного освітнього середовища. В умовах цифровізації освіти зростає кількість загроз, що вимагає системного підходу до їх подолання. Ефективне поєднання технічних, організаційних та освітніх заходів дозволяє створити безпечне освітнє середовище та забезпечити захист усіх учасників освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». – Київ, 2017.
2. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України. – Київ, 2018.
3. Коваленко В. В. Інформаційна безпека в освіті. – Київ, 2020. – 256 с.
4. Петренко О. С. Кібербезпека в освіті // Освітні технології. – 2021. – №3. – С. 45–52.
5. ENISA. Cybersecurity in Education. – 2022.

НАГОРНИЙ Назар

*здобувач освіт першого (бакалаврського) рівня освіти
за ОПП “Професійна освіта. Транспорт
(Обслуговування та ремонт автомобілів)”
Хмельницького національного університету*

БОХОНЬКО Євген

*науковий керівник, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної та професійної освіти і
декоративного мистецтва
Хмельницького національного університету*

ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ПОТЕНЦІАЛ ELECTUDE

Сучасний розвиток професійної освіти відбувається під впливом інформаційних і цифрових технологій, зокрема ІКТ, штучного інтелекту, SMART-, VR- та AR-рішень, що забезпечують нові підходи до підготовки фахівців технічного профілю. У цих умовах особливої актуальності набуває використання інтерактивних освітніх платформ, які поєднують теоретичне навчання з практико-орієнтованими інструментами. Одним із таких рішень є платформа Electude – нідерландська SaaS-система для підготовки фахівців автомобільної галузі, заснована у 1990 році, яка сьогодні використовується більш ніж у 70 країнах і охоплює понад мільйон студентів та десятки тисяч викладачів. Платформа містить тисячі інтерактивних уроків для вивчення легкових, вантажних та електричних автомобілів, доповнених анімаціями, симуляціями та віртуальними тренажерами, що дозволяє ефективно моделювати професійні ситуації та формувати практичні навички безпосередньо в цифровому середовищі [1].

Педагогічна цінність Electude полягає у використанні концепції Mastery Learning, яка передбачає індивідуалізацію навчання, коли студент опановує матеріал у власному темпі та переходить до наступного етапу лише після досягнення необхідного рівня засвоєння [2]. Такий підхід забезпечує глибше розуміння навчального матеріалу, а також дозволяє враховувати індивідуальні освітні потреби здобувачів освіти. Важливим елементом є миттєвий зворотний зв'язок, що надається під час виконання завдань і тестів, а також розвинена система аналітики, яка дозволяє викладачам відстежувати прогрес студентів, виявляти прогалини у знаннях і своєчасно коригувати навчальний процес.

Інтерактивний характер платформи, використання гейміфікації та візуалізації складних технічних процесів сприяють підвищенню мотивації студентів, особливо тих, хто краще сприймає інформацію через практичну діяльність [3].

Міжнародний досвід впровадження Electude демонструє її високу ефективність у професійній освіті. Зокрема, у закладах Великої Британії зафіксовано майже стовідсотковий рівень успішності студентів після впровадження платформи, а у США спостерігається значне зростання

результатів сертифікаційних іспитів серед тих студентів, які активно використовують Electude у навчанні. У Німеччині відзначено підвищення рівня залученості студентів та покращення розуміння складних технічних тем завдяки використанню інтерактивних модулів і симуляцій. Водночас платформа сприяє зменшенню навантаження на викладачів за рахунок автоматизації оцінювання та надання готових навчальних матеріалів.

Порівняно з універсальними системами управління навчанням, такими як Moodle, Canvas чи Google Classroom, Electude має вузьку спеціалізацію та пропонує готовий контент для автомобільної освіти, що значно спрощує її використання у професійно-технічних закладах. Однак універсальні платформи залишаються більш гнучкими та доступними з фінансової точки зору, що також необхідно враховувати при виборі цифрових інструментів [4].

Незважаючи на очевидні переваги, впровадження Electude супроводжується низкою бар'єрів, серед яких недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, потреба у стабільному доступі до Інтернету, мовні обмеження, оскільки значна частина навчального контенту представлена англійською мовою, а також необхідність підготовки викладачів до роботи з новими цифровими інструментами. Додатковим викликом є фінансові витрати на ліцензування програмного забезпечення та можливий опір змінам з боку учасників освітнього процесу.

З метою мінімізації ризиків доцільним є поетапне впровадження платформи, що передбачає попередню підготовку викладачів і аналіз потреб закладу, проведення пілотного проєкту в окремих групах, а також подальше масштабування з урахуванням отриманих результатів. Важливим є постійний моніторинг ефективності використання платформи на основі аналітичних даних і показників успішності студентів.

Отже, використання сучасних цифрових технологій, зокрема таких платформ, як Electude, відкриває нові можливості для модернізації професійної освіти, підвищення якості підготовки фахівців і формування їхніх практичних компетентностей. Разом з тим успішність їх впровадження залежить від комплексного підходу, що включає технічне забезпечення, підготовку педагогічних кадрів і належну організацію освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Delectable. About Electude [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.electude.com/about-electude/> (дата звернення: 10.04.2026).
2. Electude. Automotive e-learning curriculum [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.electude.com/automotive-curriculum/> (дата звернення: 10.04.2026).
3. Electude. Case studies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.electude.com/case-studies/> (дата звернення: 10.04.2026).
4. Electude. Mastery Learning [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.electude.com/mastery-learning/> (дата звернення: 10.04.2026).

НЕУМИВАКО Єкатерина

*студентка 4 курсу освітньо-професійної програми «Психологія – 53»
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ГОЛУБЄВА Марія

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ЕМОЦІЙНА РЕГУЛЯЦІЯ – ЧИННИК ОСОБИСТІСНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ СТУДЕНТСТВА ПІД ЧАС ВІЙНИ

Умови повномасштабної війни рф проти України, соціально-економічна нестабільність та інтенсивність освітнього процесу створюють безпрецедентний тиск на ментальне здоров'я молоді. Студентство як соціальна група характеризується високою сензитивністю до стресогенних чинників, що актуалізує пошук внутрішніх ресурсів для збереження психологічного благополуччя. Одним із ключових механізмів такого захисту є особистісна резильєнтність – здатність людини конструктивно долати стрес і відновлюватися після травматичних подій [3, с. 7]. Центральну роль у структурі резильєнтності відіграє емоційна регуляція – здатність ідентифікувати, розуміти та модулювати власні емоційні стани [7]. Емоційна регуляція безпосередньо впливає на вибір стратегій копінг-поведінки. Недостатність навичок емоційного самоконтролю призводить до дезадаптації, у той час як розвинена емоційна регуляція виступає потужним предиктором життєстійкості.

Актуальність теми полягає у необхідності дослідження зв'язку між емоційною регуляцією та особистісною резильєнтністю вітчизняного студентства під час воєнного стану в Україні для подальшої розробки програм психологічної підтримки та підвищення адаптаційного потенціалу здобувачів вищої освіти у кризових умовах.

Мета дослідження – здійснити теоретичний аналіз психологічного змісту емоційної регуляції та обґрунтувати її роль як одного з ключових чинників у формуванні особистісної резильєнтності студентства.

У вітчизняній психологічній школі феномен резильєнтності розглядається як інтегративна характеристика, що дозволяє особистості не лише протистояти деструктивним зовнішнім впливам, а й конструктивно розвиватися за їхньої наявності. Як зазначає О. Кокун, «резильєнтність – це багатовимірне явище, яке охоплює когнітивні, емоційні, поведінкові та соціальні аспекти адаптації. Вона розглядається як динамічний процес, що формується у взаємодії особистості з оточенням, а також як індивідуальна властивість, що дозволяє протистояти труднощам і розвиватися» [4, с. 33]. Такий підхід підкреслює, що стійкість студента/студентки в умовах соціальної нестабільності базується на активізації внутрішніх ресурсів, серед яких провідне місце посідає здатність до усвідомленого керування власним психоемоційним станом.

Для глибшого розуміння механізму дії цього феномену, спираючись на методичні розробки українських дослідників Г. Афузової, В. Кротенко та Г. Найдьонової, доцільно розглядати резильєнтність як складне багатовимірне

утворення, що має чітку ієрархічну структуру. Згідно з цією концепцією, резильєнтність функціонує через взаємодію трьох основних компонентів: когнітивного, емоційного, поведінкового [6, с. 12-13].

Когнітивний компонент – це відкритість до нового досвіду, толерантність до невизначеності, позитивне мислення. При цьому забезпечується гнучкість мислення, адекватність оцінки мінливої реальності.

Емоційний компонент поєднує емоційну стабільність, емоційний інтелект, екстраверсію. Ці елементи забезпечують внутрішню психологічну рівновагу, контроль над афективними станами. При цьому особистість проявляє опір стресорам, трансформує негативні переживання у ресурс для відновлення.

Поведінковий компонент проявляється у пошуковій активності та просоціальній поведінці (зовнішня адаптація, звертання за підтримкою).

Тут емоційна регуляція виступає в ролі «внутрішнього стабілізатора», що забезпечує адаптивне реагування на емоційні виклики та підтримку психологічного благополуччя. Згідно з процесуальною моделлю Дж. Гросса, емоційна регуляція – динамічний медіатор між когнітивною оцінкою загрози та поведінковою модуляцією реакції. Якщо особистість не здатна до ефективного регуляторного втручання, особливо на ранніх стадіях емоційного процесу, когнітивна гнучкість блокується інтенсивним афектом, а поведінка набуває дезадаптивних патернів (пасивність, фіксація на дистресі) [2, с. 26].

На нашу думку, емоційна регуляція виступає фундаментальним аспектом людської психіки, оскільки є ключовим чинником психічного здоров'я та адаптації особистості до важких і стресових умов. У ситуації воєнної невизначеності здатність керувати власними емоційно-вольовими процесами дозволяє студентству підтримувати внутрішній баланс, долати негативні стани, забезпечувати продуктивне навчання, попри стрес [1, с. 4; 8, с. 11].

Зміст емоційної регуляції у структурі резильєнтності доцільно доповнити поняттям саморегуляції, яке у психологічному словнику В. Войтка визначається як «здатність людини керувати собою на основі сприймання й усвідомлення актів власної поведінки та психічних процесів» [5, с. 164]. Саморегуляція формується паралельно зі становленням особистості, стає можливою на певному етапі розвитку самосвідомості. Саморегуляція передбачає і самосприймання окремих фізичних станів, і глибоке пізнання власних прагнень та емоцій через рефлексію. Важлива характеристика саморегуляції – володіння собою: здатність належним чином виявляти реакції, а також гальмувати неприйнятні прояви [5, с. 164].

Емоційна саморегуляція слугує основним механізмом подолання труднощів, який безпосередньо підвищує резильєнтність студентства. Як стверджує О. Гавриленко, вміння модулювати інтенсивність емоційних реакцій сприяє формуванню позитивного мислення та погляду на перешкоди як можливість для особистісного зростання [1, с. 21-22].

Як зазначає О. Кокун, посиляючись на класичні моделі (Gross & John, 2003), здатність особистості контролювати власні емоційні реакції у складних ситуаціях безпосередньо корелює з рівнем професійного контролю ($r = 0,49$) та

прийняття виклику ($r = 0,70$) [4, с. 68]. Такі кореляції показують зумовленість переходу від пасивного переживання стресу до активного прийняття викликів.

Сучасними психологами проаналізовано взаємозв'язок між внутрішніми регулятивними механізмами та загальною стійкістю особистості. Наукова розвідка 2018-2023 рр. підтвердила, що здатність ефективно регулювати емоції тісно пов'язана з розвитком резильєнтності у студентів/студенток. Отже, емоційна сфера не лише супроводжує процес навчання, а є його активним фундаментом. Ті, хто володіє навичками моніторингу та корекції власних станів, демонструють вищу продуктивність під тиском дедлайнів та іспитів [8, с. 62]. Важливим теоретичним аспектом є те, що емоційна регуляція виступає потужним предиктором резильєнтності. Згідно з результатами регресійного аналізу, внесок емоційної регуляції у формування загального рівня резильєнтності складає 51,5% [8, с. 61]. Отже, більше ніж половина варіативності особистісної стійкості зумовлена саме адекватним вибором когнітивних стратегій опрацювання емоцій. Розвиток емоційної компетентності підтримує емоційну стабільність, зміцнює стійкість перед академічними викликами.

Теоретичний аналіз підтверджує, що емоційна регуляція лежить у фундаменті особистісної резильєнтності студентства, виконуючи роль внутрішнього стабілізатора психічного здоров'я в умовах війни. Емоційний компонент, що поєднує стабільність та інтелект, забезпечує контроль над афективними станами, дозволяючи особистості зберігати функціональність і трансформувати стрес у ресурс для відновлення. Обґрунтована значущість емоційної регуляції як провідної детермінанти стійкості доводить її спроможність запобігати дезадаптації та пасивності у складних життєвих обставинах.

Отримані теоретичні висновки визначають необхідність розробки практичних програм психологічної підтримки та спеціалізованих тренінгів, спрямованих на підвищення адаптаційного потенціалу студентства у кризових умовах. Системне впровадження таких заходів дозволить молоді вистояти перед викликами сьогодення, забезпечить продуктивність професійного становлення і збереження ментального благополуччя попри стан хронічного стресу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гавриленко О. В. Психологічні особливості емоційної саморегуляції студентів-психологів в умовах російсько-української війни : магістерська робота : 053 Психологія / наук. керівник С. А. Поліщук. Київ: НаУКМА, 2024. 107 с. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/30597>
2. Іванова Т. В. Переоцінка, пригнічення та перенаправлення уваги як стратегії емоційної регуляції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія.* 2025. Вип. 3. С. 25-30. <https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2025.3.4>
3. Кокун О. М., Мельничук Т. І. Резилієнс-довідник: практичний посібник. Київ: Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. 2023. 25 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734632>
4. Кокун О. М. Життєстійкість і резильєнтність людини в сучасному світі: теорія, дослідження, практика : монографія. Київ : Ін-т психології імені

Г. С. Костюка НАПН України, 2025. 214 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/744751>

5. Психологічний словник / За ред. В. І. Войтка. Київ : Вища школа, 1982. 214 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0001631>

6. Розвиток резильєнтності здобувачів першого рівня вищої освіти в умовах воєнного конфлікту на території України : методичні рекомендації / уклад.

Г. Афузова, В. Кротенко, Г. Найдьонова; за заг. ред. Г. Афузової. Суми : Університетська книга, 2023. 64 с. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43953>

7. APA dictionary of psychology. APA Dictionary of Psychology. URL: <https://dictionary.apa.org/emotion-regulation>

8. Nurfarhanah N., Karina A. A., Emotional regulation and resilience of students writing thesis in higher education. *KONSELOR*. 2023. Vol. 12, No. 2. P. 56-64 URL: <https://doi.org/10.24036/0202312230-0-86>

NYKYPORETS Svitlana
*senior English language lecturer,
Foreign Languages Department
Vinnytsia National Technical University*

THE ROLE OF FOREIGN LANGUAGE EDUCATION IN COUNTERING DISINFORMATION AND HOSTILE INFORMATION-PSYCHOLOGICAL OPERATIONS IN THE EDUCATIONAL SPACE

The proliferation of state-sponsored disinformation and organised information-psychological operations has transformed the contemporary information environment into a domain of active epistemic conflict. Ukraine, as the primary target of sustained russian information warfare since 2014 and subject to an intensified, multilingual IPSO campaign following the full-scale invasion of February 2022, represents the most acute present-day instance of this transformation. The specific characteristics of these operations – their exploitation of both Ukrainian-language and foreign-language, principally English-language, media channels; their deployment of syntactically complex, rhetorically sophisticated, and pragmatically manipulative content; and their strategic targeting of educated, digitally active young adults – render the university educational environment a frontline in the struggle for epistemic integrity.

Foreign language education, in this context, assumes a significance that extends well beyond conventional communicative competence. A student equipped with advanced reading and critical analytical skills in English or other foreign languages is able to engage directly with the primary sources, international fact-checking organisations, and cross-cultural epistemic frameworks that disinformation campaigns deliberately seek to undermine or circumvent. Conversely, a student whose foreign language skills are limited to linguistic form without critical interpretive capacity is precisely the audience that hostile IPSO operations are designed to exploit: capable of

accessing foreign-language disinformation content, but insufficiently equipped to evaluate, contextualise, or reject it.

This paper examines the mechanisms through which foreign language instruction – when purposefully oriented towards critical digital literacy and the analytical examination of authentic texts, including manipulative ones – develops in students the cognitive tools necessary to resist disinformation. It proceeds through a review of relevant scholarship, an analysis of the specific linguistic and rhetorical dimensions of IPSO content that foreign language competence uniquely enables students to interrogate, and a set of pedagogical recommendations for the Ukrainian technical university context.

The psychological and cognitive mechanisms through which individuals form, maintain, and revise beliefs on the basis of disinformation have been rigorously documented in recent scholarship. Ecker et al. (2022), in a landmark review article published in *Nature Reviews Psychology*, provided [1] a comprehensive account of the cognitive, social, and affective factors that drive sustained belief in misinformation and undermine its correction. Their analysis identified motivated reasoning, identity-congruent processing, and the continued influence effect – whereby corrected misinformation continues to shape inference even after retraction – as the principal psychological mechanisms exploited by disinformation operations. Critically for the present argument, Ecker et al. also evaluated the comparative effectiveness of prebunking and debunking strategies, finding that interventions which equip individuals with the analytical tools to identify the rhetorical and logical structure of manipulative content – rather than merely correcting specific false claims – generate more robust and durable resistance to disinformation. This finding provides a strong empirical basis for the pedagogical approach advocated in the present paper: foreign language instruction that explicitly teaches the metalinguistic anatomy of manipulation is precisely the kind of structural prebunking that the cognitive science literature identifies as most effective.

The specific application of critical digital literacy frameworks within foreign language education has been addressed by Brocca, Masia, and Garassino (2024), in a study published in *Language Teaching Research*. Their study proposed and empirically tested an Implicit Content Extraction (ICE) technique, which enables [2] students of English as a foreign language to identify presuppositions and pragmatic implicatures – the implicit, non-explicitly-stated content – in social media and political texts, thereby exposing the manipulative information that such texts embed without assertion. Their findings demonstrated that EFL teachers responded positively to materials built around this technique, recognising its capacity to address a genuine and urgent educational need. The relevance of this work to the Ukrainian context is direct: IPSO content characteristically exploits implicit communication strategies – presuppositions, rhetorical questions, selective framing, and false implication – that are difficult for readers without explicit metalinguistic training to identify and resist.

The effectiveness of media literacy education as an intervention against disinformation has been documented [3] empirically by Dame Adjin-Tettey (2022), in an experimental study published in *Cogent Social Sciences*. Through a controlled comparison of trained and untrained groups, their research demonstrated that media

and information literacy (MIL) instruction significantly improved participants' ability to identify inauthentic information, with source credibility assessment, evidence evaluation, and headline analysis emerging as the key competencies developed. Whilst their study focused on general media literacy rather than specifically foreign language instruction, its findings are directly applicable to the argument advanced here: the analytical skills that foreign language curricula at an advanced level uniquely provide – close reading, discourse analysis, pragmatic interpretation, and cross-source verification – overlap substantially with the competencies that MIL training has been shown empirically to develop.

The specific contribution of foreign language education to disinformation resilience operates [4] through several interlocking mechanisms that are distinct from those offered by general media literacy instruction. The first, and most foundational, is the metalinguistic dimension. Advanced foreign language learners develop [5] an explicit, analytically articulated awareness of how language works – how syntactic structures create emphasis and obscure agency; how lexical choice frames events and participants; how discourse organisation guides inference; and how pragmatic devices convey meaning beyond the literal content of utterances. This metalinguistic awareness is precisely the cognitive toolkit required to identify the manipulation strategies that IPSO content systematically deploys. A student trained to notice, for example, the use of passive constructions to suppress the identification of responsible agents, or the exploitation of presuppositions to embed contested claims as background assumptions, is structurally better equipped to interrogate IPSO content than one whose engagement with language remains implicit and intuitive.

The second mechanism is cross-cultural epistemic triangulation. Foreign language competence enables students to access, compare, and evaluate information across linguistic communities, directly undermining the informational closure that hostile operations seek to impose. A student who can read English-language reporting, verify claims against international fact-checking databases such as Snopes, PolitiFact, and StopFake, and consult primary sources in their original language, possesses a verification infrastructure that is structurally inaccessible to the monolingual reader. In the Ukrainian context, where IPSO operations are frequently designed to maintain consistency within Russian-language and Ukrainian-language information spaces while being directly contradicted by English-language international sources, cross-linguistic verification capacity is not a supplementary skill but a central element of epistemic self-defence.

The third mechanism is the development of pragmatic and rhetorical critical awareness through exposure to authentic, complex foreign-language texts. Foreign language instruction at the advanced university level, particularly in the context of English for Academic Purposes (EAP) and English for Specific Purposes (ESP) – both prominent in Ukrainian technical university curricula – routinely involves the critical analysis of argumentative, journalistic, and persuasive texts. When this instruction is explicitly oriented towards the identification of logical fallacies, rhetorical manipulation strategies, and the pragmatic embedding of false presuppositions, it constitutes a form of applied critical discourse analysis that directly transfers to students' capacity to evaluate IPSO content. The integration of authentic examples of

disinformation – appropriately framed and contextualised – into foreign language curricula transforms language classes into spaces of active epistemic practice.

The wartime context of Ukrainian technical universities adds a further dimension of urgency and specificity to this argument. Under conditions of active information warfare, the gap between theoretical media literacy frameworks and lived informational experience collapses: students are daily confronted with disinformation in both Ukrainian and foreign languages, across multiple digital platforms, and in relation to issues – military operations, territorial control, civilian casualties, international support – where the stakes of misinformation are immediately and acutely consequential. Foreign language classes that engage with these realities directly, developing students' capacity to access, evaluate, and critically articulate the international informational context of the conflict in which they are living, serve a function that is simultaneously educational, civic, and strategic.

The analysis presented in this paper yields three interlocking conclusions. First, the cognitive science of disinformation – as documented in high-impact, Scopus-indexed scholarship – establishes that structural prebunking, which equips individuals with the analytical tools to identify manipulation, is more durable in its effects than reactive debunking of specific false claims. Foreign language instruction oriented towards metalinguistic and pragmatic critical analysis is, by its nature, precisely this kind of structural prebunking.

Second, the specific competencies developed through advanced foreign language education – metalinguistic awareness, pragmatic interpretive capacity, cross-linguistic source verification, and close analytical reading – map directly onto the skills that empirical research has identified as central to disinformation resistance. The foreign language classroom is not a peripheral or supplementary site of media literacy development; under appropriate pedagogical conditions, it is one of the most effective available institutional spaces for cultivating the cognitive defences that contemporary information warfare demands.

Third, Ukrainian technical universities face both an urgent responsibility and a significant pedagogical opportunity in this domain. By explicitly integrating critical digital literacy objectives – source evaluation, rhetorical analysis, pragmatic implicitness, and cross-cultural verification – into existing foreign language curricula, particularly in EAP and ESP contexts, these institutions can contribute directly to the epistemic resilience of the student population they serve. The foreign language classroom, reconceived as a space of active critical engagement with the multilingual information environment, is an essential component of Ukraine's broader educational response to the information warfare dimension of the ongoing conflict.

REFERENCES

1. Ecker U. K. H., Lewandowsky S., Cook J., Schmid P., Fazio L. K., Brashier N., Kendeou P., Vraga E. K., Amazeen M. A. The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*. 2022. Vol. 1, no. 1. P. 13-29. DOI: <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>.
2. Brocca N., Masia V., Garassino D. Empowering critical digital literacy in EFL: Teachers' evaluation of didactic materials involving the recognition of presupposed information. *Language Teaching Research*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/13621688241235019>.

3. Dame Adjin-Tettey T. Combating fake news, disinformation, and misinformation: Experimental evidence for media literacy education. *Cogent Arts & Humanities*. 2022. Vol. 9, no. 1. Art. 2037229. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311983.2022.2037229>.

4. Nykyporets S. S. Hadaichuk, N. M. Foreign language media literacy as a protective factor against AI-generated disinformation and psychological stress in technical higher education in Ukraine. *Transformational vectors of public administration, law, and humanities in the development of the modern educational system: Scientific monograph*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2025. 492 p. P. 305-330. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-647-8-14>.

5. Ibrahimova L. V., Nykyporets, S. S. Information security in the global context: linguistic perspectives and the role of English. *International security studios: managerial, technical, legal, environmental, informative and psychological aspects*. International collective monograph. Volume II. ISAP, Research and Education. 2025. 436 p., P. 321-345. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15356365>.

6. Nykyporets, S. S., Kukharchuk H. V. Intercultural communication in information security: risks, conflicts, and educational opportunities for English language teachers. *International security studios: managerial, technical, legal, environmental, informative and psychological aspects*. International collective monograph. Volume II. ISAP, Research and Education. 2025. 436 p., P. 398-420. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15356424>.

НИЩАК Дмитро
аспірант кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасних умовах глобальної інформатизації та цифрової трансформації освіти особливої ваги набуває інтеграція в навчальний процес технологій електронного та дистанційного навчання, хмарних сервісів, систем штучного інтелекту, а також інструментів віртуальної й доповненої реальності. Усе це, своєю чергою, передбачає активну взаємодію учасників освітнього процесу з різноманітними цифровими освітніми ресурсами.

Нині існує широкий спектр цифрових освітніх ресурсів (безкоштовних і умовно безкоштовних), які можуть ефективно застосовуватися у процесі підготовки майбутніх учителів технологій. Розглянемо їх загальну характеристику.

1. Освітні платформи. Освітні платформи виступають важливим інструментом організації навчання, оскільки забезпечують здобувачам освіти доступ до навчальних матеріалів, знань та різноманітного інформаційного контенту. Серед них можна виокремити кілька основних типів.

1) *відкриті освітні платформи* – призначені для організації онлайн-курсів із різних галузей знань. Наприклад, платформа Coursera [1] пропонує користувачам навчальні курси, створені провідними науковцями та фахівцями-практиками. Завдяки цьому студенти мають можливість поглиблювати свої професійні знання та здобувати нові компетентності без обов'язкового відвідування традиційних занять. Після завершення навчання учасники курсів можуть отримати відповідні сертифікати.

2) *платформи для організації спільного навчання здобувачів освіти* – формують інтерактивне освітнє середовище, у межах якого студенти можуть активно співпрацювати між собою, виконуючи колективні проєкти або розв’язуючи навчальні завдання. Прикладом є платформа *Khan Academy* [6], що надає безкоштовний доступ до навчальних матеріалів з різних дисциплін. Вона також дає змогу створювати навчальні групи для обговорення тем, обміну ресурсами та колективного виконання завдань. Користувачі мають можливість працювати з освітнім контентом, проходити тестування та швидко отримувати результати перевірки. Водночас викладачі можуть відстежувати прогрес навчання студентів і аналізувати рівень їхніх навчальних досягнень.

2. Інформаційні джерела. У сучасних умовах цифрові інформаційні ресурси, зокрема банки даних, інформаційно-довідкові матеріали, а також пошукові системи, стали важливим елементом освітнього середовища.

Банки даних являють собою впорядковані масиви інформації, що дозволяють зберігати значні обсяги даних, систематизувати їх і швидко знаходити потрібні матеріали. Освітні бази даних можуть містити наукові публікації, підручники, монографії та інші навчальні матеріали. Наприклад, база даних *JSTOR* [4] забезпечує доступ до наукових журналів та електронних академічних видань із різних галузей знань, зокрема соціальних, гуманітарних і природничих наук.

Інформаційно-довідкові ресурси об’єднують різноманітні джерела знань – словники, енциклопедії, довідники та інші матеріали, які допомагають студентам швидко отримувати базову інформацію з різних напрямів досліджень. Зокрема, відкрита онлайн-енциклопедія *Wikipedia* [9] містить понад 50 мільйонів статей, систематизованих за тематичними розділами, а також має зручні інструменти пошуку. Крім того, користувачі можуть редагувати та доповнювати наявні матеріали, постійно оновлюючи інформаційний зміст ресурсу.

Пошукові інформаційні системи дають можливість користувачам знаходити наукові праці, статті та інші матеріали, розміщені в різних базах даних і на вебресурсах. Використання таких систем значно полегшує доступ до наукової інформації, що є особливо важливим для студентів під час підготовки курсових і кваліфікаційних робіт. Наприклад, система *Google Scholar* [3] призначена для пошуку академічних публікацій і дозволяє знаходити наукові статті, тези, навчальні посібники та інші дослідницькі матеріали як українських, так і зарубіжних науковців.

3. Цифрові освітні середовища – відкривають нові можливості для навчальної діяльності та професійного розвитку студентів. Зокрема, середовище *віртуальної реальності (VR)* створює ефект повного занурення користувача у цифровий простір. За допомогою спеціальних пристроїв (окулярів, камер, сенсорів та інших технічних засобів) студент може відчувати себе учасником віртуального середовища та досліджувати його об’єкти.

Технології віртуальної реальності широко застосовуються для створення просторових 3D-моделей. Завдяки цьому студенти можуть проєктувати

різноманітні цифрові об'єкти, переглядати їх з різних ракурсів, редагувати у віртуальному середовищі, а в разі потреби – виготовляти фізичні прототипи за допомогою 3D-друку.

Окрім VR-технологій, у підготовці майбутніх учителів технологій доцільно використовувати і *доповнену реальність (AR)*. Вона створює цифровий простір, у якому віртуальні елементи поєднуються з реальними об'єктами. На відміну від віртуальної реальності, технологія AR не формує окреме штучне середовище, а лише доповнює реальний світ цифровими елементами, що накладаються на реальні предмети.

Ігрові освітні середовища – це інтерактивні платформи, що дають змогу інтегрувати ігрові механіки в навчальний процес. Наприклад, платформа *Kahoot!* [5] дозволяє створювати різноманітні інтелектуальні вікторини та навчальні ігри, які можуть бути ефективним інструментом у професійній підготовці студентів. Окрім цього, викладачі можуть використовувати її для перевірки знань і оцінювання навчальних результатів у динамічній та цікавій формі.

Інтерактивні симуляційні середовища застосовуються для моделювання реальних процесів, явищ або ситуацій. Вони дають можливість студентам активно взаємодіяти з об'єктами дослідження у цифровому просторі, максимально наближеному до реальних умов. Наприклад, платформа *Virtual Labs* [8] може бути використана для організації віртуальних лабораторних занять, особливо з технічних дисциплін, а також для проведення експериментів, які складно або неможливо реалізувати в традиційних навчальних лабораторіях.

4. Сервіси для створення освітнього контенту та організації взаємодії між учасниками навчального процесу – сприяють ефективній організації навчання, дають можливість адаптувати матеріали відповідно до потреб студентів та створювати зручний простір для співпраці й обміну інформацією. Наприклад, платформи *Google Classroom* [2] і *Moodle* [7] призначені для управління навчальною діяльністю: вони дозволяють створювати навчальні курси, розміщувати матеріали, формувати завдання, а також здійснювати контроль результатів навчання та відстежувати індивідуальний прогрес студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Coursera. URL: <https://www.coursera.org>.
2. Google Classroom. URL: <https://sites.google.com/view/classroom-workspace>.
3. Google Scholar. URL: <https://scholar.google.com>.
4. JSTOR. URL: <https://www.jstor.org>.
5. Kahoot. URL: <https://kahoot.com>.
6. Khan Academy. URL: <https://www.khanacademy.org>.
7. Moodle. URL: <https://moodle.org>.
8. Virtual Labs. URL: <https://www.vlab.co.in>.
9. Wikipedia. URL: <https://uk.wikipedia.org>.

ХУДОЖНЬО-ТРУДОВА ПІДГОТОВКА ЯК ЧИННИК ЕСТЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Естетичне виховання є важливою складовою освітнього процесу, що спрямована на формування в особистості естетичних почуттів, смаків і суджень, розвиток її художніх здібностей, а також здатності сприймати навколишній світ і змінювати його відповідно до законів краси в різних видах діяльності [1; 3]. Цей процес нерозривно пов'язаний із естетичним розвитком особистості і розпочинається зі здатності людини емоційно й чуттєво сприймати навколишню дійсність, поступово формується через розвиток естетичної свідомості, викликає емоційні переживання та сприяє становленню естетичних почуттів і формуванню стійкого естетичного смаку [2].

У підготовці майбутніх учителів технологій естетичне виховання не може існувати ізольовано від загального процесу професійного становлення. Воно має органічно поєднуватися із фаховою підготовкою, виступати важливою складовою формування особистості педагога та узгоджуватися із загальною метою його професійного розвитку.

У сучасних умовах основним завданням естетичного виховання майбутніх учителів технологій є формування гармонійно розвиненої особистості фахівця з високим рівнем національної та культурної свідомості, сформованим почуттям прекрасного та стійкими естетичними уподобаннями. Важливим також є розвиток готовності до творчої діяльності у різних видах художньо-трудової роботи, а також уміння керуватися естетичними принципами у професійній діяльності, повсякденному житті та побуті. Саме ці якості становлять основу естетичної культури майбутнього вчителя технологій.

Система естетичного виховання майбутніх учителів технологій має базуватися на низці важливих принципів [2]:

- 1) принцип єдності естетичного виховання та художньої освіти, що передбачає їх взаємозв'язок і взаємодоповнення;
- 2) принцип комплексності, відповідно до якого різні види мистецтва повинні взаємодіяти між собою, забезпечуючи багатогранний вплив на розвиток особистості;
- 3) принцип творчої активності, що проявляється у здатності здобувачів освіти застосовувати набуті творчі уміння й навички в різних видах діяльності;
- 4) принцип діагностичності, який передбачає визначення рівня сформованості естетичних якостей майбутніх учителів технологій, розроблення індивідуальних програм їх розвитку та визначення ефективних стратегій взаємодії між викладачем і студентами;
- 5) принцип діяльнісної спрямованості, що реалізується через організацію різноманітних форм активної роботи зі студентами;

6) принцип корекції та самокорекції, який передбачає аналіз і самоаналіз результатів діяльності студентів, повторну діагностику рівня розвитку естетичних якостей та планування подальших напрямів роботи;

7) конкретно-методичний принцип, спрямований на естетичне збагачення особистості студентів і розвиток їхніх творчих здібностей та нахилів.

Творча художньо-трудова діяльність студентів, що є складовою їхньої професійної підготовки, має значний виховний потенціал, зокрема відіграє важливу роль у формуванні естетичної культури здобувачів освіти [4]. У процесі підготовки майбутніх учителів технологій особливу увагу слід приділяти ознайомленню студентів із народним декоративно-ужитковим мистецтвом. Саме воно сприяє розвитку здатності естетично сприймати навколишній світ, формуванню естетичних потреб і смаків, а також удосконаленню художньо-творчих умінь і практичних навичок. Емоційно-естетичний вплив декоративних форм мистецтва значно посилюється тоді, коли вони поєднуються з іншими видами художньої діяльності, зокрема з сучасним дизайном і традиційними ремісничими практиками.

Зростання інтересу суспільства до відродження національної культури зумовлює необхідність удосконалення змісту, методів і організаційних форм навчання народному декоративно-ужитковому мистецтву у закладах вищої освіти. Залучення студентів до декоративної творчості та опанування ними відповідних художніх технік позитивно впливає на їхній естетичний розвиток і професійне становлення, а також формує стійку потребу у творчій діяльності. Реалізація цієї потреби потребує від студентів наполегливості, цілеспрямованості та відповідальності. Водночас обмеження навчання лише опануванням технічних прийомів може призвести до формування суто ремісничого підходу. Тому на заняттях з декоративно-ужиткового мистецтва важливо створювати атмосферу творчості, яка стимулює інтелектуальну активність та емоційну залученість студентів.

Підвищенню результативності занять декоративно-ужитковим мистецтвом сприяє низка педагогічних умов: 1) урахування індивідуальних особливостей студентів і спрямування виховного впливу відповідно до їхніх інтересів та характеру; 2) поєднання навчального процесу з виховною роботою; 3) розвиток зорової пам'яті; 4) стимулювання здобувачів освіти до самостійного розв'язання творчих завдань у сфері декоративного мистецтва [1; 4].

Аналіз стану викладання декоративно-ужиткового мистецтва як засобу естетичного виховання майбутніх учителів технологій у процесі їх професійної підготовки дозволив визначити низку проблем, що ускладнюють цей процес. Серед них:

- відсутність освітніх програм підготовки педагогів, у яких художньо-трудова складова посідає бач провідне місце;
- нестача цілісної системи творчих практичних завдань, а також відповідного навчально-методичного забезпечення;
- недостатній рівень матеріально-технічної бази більшості закладів вищої освіти для організації художньо-трудова підготовки;
- брак висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів.

Дослідження сучасної практики організації занять з декоративно-ужиткового мистецтва у педагогічних закладах вищої освіти, аналіз навчальних програм і документації, ознайомлення з авторськими курсами, творчими роботами студентів та результати опитування викладачів показали, що в процесі художньо-трудової підготовки студентів основна увага часто приділяється лише виготовленню виробів, без належного акценту на їх художньо-декоративне оформлення. Унаслідок цього у студентів недостатньо формується розуміння єдності художнього й утилітарного, що зумовлює необхідність удосконалення змісту, методів і форм організації навчального процесу, спрямованих на посилення естетичної складової професійної підготовки майбутніх учителів технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Джола Д.Б. Щербо А.Б. Теорія і методика естетичного виховання школярів: навч.-метод. посіб. Київ: ІЗМН, 1998. 390 с.
2. Естетичне виховання школярів: монографія / за ред. С. Сисоєвої. Київ: Пегас, 2013. 342 с.
3. Зязюн І. А. Естетичне виховання – важливіший із складників загальнодержавної культурної політики. Рідна школа. 1994. № 1. С. 2–8.
4. Оршанський Л.В., Нищак І.Д., Ясеницька Ж.В. Естетичне виховання особистості: від Сократа до Даттона. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*: науковий журнал Сумського держ. пед. ун-ту ім. А.С.Макаренка. 2017. № 3 (67). С. 231–242.

НІЖЕГОРОДЦЕВ Владислав

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних
та інформаційних технологій і систем,
Державний податковий університет

КАЗАКОВ Нікіта

здобувач першого (бакалаврського) рівня;

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО КОМЕРЦІЙНОГО ВЕБСЕРЕДОВИЩА З НАДАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Сучасна трансформація освітньої сфери в умовах глобальної цифровізації призвела до того, що вебсередовище перестало бути просто допоміжним інструментом, перетворившись на повноцінну платформу для здобуття знань. Сучасний ринок освіти характеризується високою конкуренцією та зростаючими очікуваннями користувачів, наразі комерційний освітній вебресурс стає не лише базою даних із навчальними матеріалами, а розвивається як інтелектуальна система, що поєднує в собі високу продуктивність, психологію сприйняття, маркетингову стратегію та персоналізований підхід.

Метою дослідження виступив технологічний стек типової комерційної платформи, який здатний витримувати значні пікові навантаження (наприклад, під час одночасної трансляції вебінару для тисяч слухачів або в періоди масової

здачі сертифікаційних тестів) та використовувати різноманітну мікросервісну архітектуру і хмарні рішення, гнучко реагувати на притік нових користувачів без втрати швидкості роботи.

Сучасне комерційне вебсередовища з надання освітніх послуг не існує ізольовано. Воно має легко інтегруватися з різними платіжними шлюзами (LiqPay, PayPal, Stripe), CRM-системами для роботи з клієнтами, сервісами розсилок та інструментами аналітики. Оскільки в середовищі йдеться про комерційну діяльність, захист персональних даних та фінансової інформації згідно з протоколами (наприклад, GDPR) то безпека даних є безумовним пріоритетом такого простору.

Техніко-економічні показники вебсередовища дозволяють об'єктивно оцінити доцільність створення сайту та його подальше використання як ефективного цифрового інструменту. Сучасні платформи для створення онлайн курсів є повноцінними LMS-системами керування навчанням [2].

У світі «економіки уваги» боротьба йде за кожен хвилину залученості студента. Якщо інтерфейс складний або незрозумілий, користувач покине навчання, що негативно вплине на репутацію та прибуток бренду. Дизайн навчального середовища має бути мінімалістичним, щоб не відволікати від головного - контенту. Важливою є чітка ієрархія елементів та інтуїтивно зрозуміла навігація. Також обов'язковою умовою комерційного середовища є досконала адаптивна версія, або власна мобільна аплікація, що підтримує офлайн-доступ до завантажених матеріалів.

Комерційні платформи дедалі частіше впроваджують AI-технології для створення індивідуальних траєкторій навчання. Сучасна навчальна платформа повинна вже аналізувати швидкість засвоєння матеріалу студентом і пропонувати додаткові пояснення або складніші завдання залежно від результатів.

Особистий кабінет користувача повинен мати свій прогрес, отримані бали, графік занять та персональні рекомендації. Візуалізація успіху є потужним стимулом для завершення курсу. Для комерційного сектору важливою метрикою є відсоток студентів, що пройшли курс до кінця.

Розробка освітньої платформи або онлайн майданчику призначена для взаємодії з метою надати користувачам доступ до необмеженої кількості методичних матеріалів і процесом навчання максимально зручним. Створений індивідуальний навчальний веб-ресурс дозволяє ділитися своїми знаннями та реалізовується шляхом налаштування всіх функціональних і візуальних компонентів сайту [3].

Ігрові механіки у використанні балів, рівнів, бейджів та рейтингів перетворюють сучасне навчання на захопливий процес, в якому подача інформації короткими блоками (відео по 5–10 хвилин) дозволяє уникнути перевтоми та краще засвоїти матеріал.

Головне завдання онлайн-сервісів не перевантажити себе та користувачів різноманітними технологічними винаходів, а критично, основним критерієм визначаючи доцільність, підібрати оптимальний набір онлайн-сервісів, який

урізноманітнить навчання, активізує навчальну діяльність студента та створить позитивну атмосферу для свідомого здобуття знань [1, с. 43-44].

Підсумовуючи, слід зазначити, що сучасне комерційне вебсередовище для навчання - це динамічна екосистема, яка виходить далеко за межі звичайного сайту з курсами. У центрі такої системи стоїть не просто контент, а цілісний клієнтський досвід, що базується на технологічній надійності, персоналізації та інтерактивності.

Сучасне комерційне вебсередовище з надання освітніх послуг повинно бути гармонійним поєднанням технологічної стабільності, естетичної простоти та інтелектуальної гнучкості. Сучасні вимоги наразі зміщуються від простого надання контенту до створення цілісного досвіду трансформації особистості. Впровадження інструментів штучного інтелекту, гейміфікації та мобільної доступності формує нову якість освіти, де комерційний успіх є прямим результатом високої залученості та реальних досягнень студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. Науковий часопис. 2021. Т. 1, № 80. С. 248–255.

2. Платформа для створення онлайн курсів: критерії вибору. URL: <https://talken.cloud/blog/platform-for-creating-online-courses/>.

3. Створення освітньої платформи URL: <https://webcase.com.ua/uk/sozдание-obrazovatelnoj-platformy/>.

ОГІРКО Ігор

*доктор фізико-математичних наук,
професор інституту поліграфії та медійних технологій,
Національний університет «Львівська політехніка».*

ОГНИСТИЙ Андрій

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри фізичного
виховання та реабілітації Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка*

ОГНИСТА Катерина

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри фізичного
виховання та реабілітації Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ: МЕТАФОРА «КУЛЬКОВОЇ РУЧКИ»

Сучасні трансформації у сфері фізичної культури і спорту супроводжуються активним впровадженням штучного інтелекту (ШІ), який науковці визначають не як автономний розумний суб'єкт, а як високотехнологічний інструмент, потенціал якого прямо залежить від рівня професійної підготовки та інтелектуального розвитку користувача.

У наукових оглядах підкреслюється, що застосування ІІІ у фізичному вихованні та спортивній підготовці значно розширює можливості педагогів і тренерів у сфері персоналізації навчання, аналізу рухової діяльності й оптимізації тренувального процесу, однак успіх цього процесу визначається насамперед компетентністю фахівця, який цим інструментом користується.

Дослідження показують, що інтеграція інтелектуальних систем у діяльність фахівців з фізичної культури і спорту сприяє підвищенню якості оцінювання, точності моніторингу фізичного стану учнів та ефективності педагогічних рішень, проте результативність залежить від уміння формулювати коректні завдання та інтерпретувати отримані дані [3, 5].

У цьому контексті метафора «кулькової ручки» набуває особливого значення: як і традиційна ручка, ІІІ не здатний творити самостійно, адже він лише переносить «цифрове чорнило» на основу, що задається людиною. Тому якість освітнього чи тренувального продукту залежить від волі, інтуїції та фахового мислення спортивного педагога. Як засвідчили результати опитування в дослідженнях розвитку цифрової компетентності вчителів фізичної культури, проведені Yurping Wang та Xinyan Wang (2024), значна частина педагогів визнає потенціал ІІІ, але наголошує на необхідності оволодіння базовими цифровими навичками, методологією роботи з алгоритмами та розумінням принципів обчислювальної логіки, без чого ІІІ залишається «закритою книгою» [4].

Порівняння ІІІ з кульковою ручкою ідеально лягає в концепцію «Гуманоцентричного ІІІ. Інструмент (будь-якої складності) є «мертвим» без суб'єктності людини – її волі, розуму та інтуїції.

Штучний інтелект – це «цифрова ручка» ХХІ століття. Він є благом для того, хто має світло в серці та порядок у думках. Для тих, хто прагне творити добро та впорядковувати світ, ІІІ стає вірним помічником.

Ручка – це технологія. Вона може написати геніальний план тренування чи конспект уроку або безглуздий набір слів. Ручка не пише сама: Для результату потрібна рука, а головне – розум, інтуїція та бажання. ІІІ – це «сучасна ручка» яка може генерувати тексти, але без людського запиту (промпту), критичного аналізу та творчої іскри він залишається «пластиліном».

Для того, щоб користуватися «сучасною ручкою», треба принаймні знати алфавіт і сенс слів. Неграмотна людина не зможе навіть оцінити якість того, що видає ІІІ якщо людина не має бази (фундаменту), ІІІ лише підкреслить її обмеженість.

Науковці також акцентують на тому, що ІІІ слугує своєрідним «фільтром працьовитості». Для мотивованих професіоналів він стає прискорювачем дослідницької та педагогічної роботи, дозволяючи обробляти великі масиви даних, будувати прогностичні моделі та створювати навчальні матеріали нової якості. Натомість для неготових до інтелектуальної праці користувачів він перетворюється на інструмент поверхового копіювання, що не забезпечує приросту компетентності. У цьому контексті ідеї Григорія Сковороди про «сродну працю» набувають сучасного прочитання: кожна технологія має свій

природний простір функціонування, і ШІ не може замінити живої педагогічної взаємодії, тілесного досвіду та традиційних методів навчання рухових дій, так само як кульковою ручкою неможливо виконувати функції лопати [2].

Результати дослідження Research on Artificial Intelligence Assisted Physical Education Teaching проведені в College of Physical Education, Zhejiang Normal University, Jinhua, China підтверджують, що надмірна механізація рухової діяльності без урахування природних особливостей людини може знижувати якість освітнього процесу, тоді як продумане використання ШІ дозволяє збалансувати аналітику та практику [7].

Процес роботи зі ШІ у тренуваннях та на уроках фізичної культури дуже нагадує звичний нам освітньо-тренувальний підхід, де якість результату залежить не від одного вдалого прийому, а від поєднання базових знань, професійної кмітливості та систематичної праці. Так само як учителю чи тренеру потрібна фундаментальна методична база – знання техніки рухів, анатомії, фізіології, принципів побудови навантаження та безпеки, так і робота з ШІ починається з розуміння інструменту. Без мінімальних знань про те, які існують цифрові можливості, як вони взаємодіють, та що можуть дати у підготовці вправ, конспектів, тестів чи тренувальних планів, ШІ залишається лише складною програмою, що не включається у реальний педагогічний процес.

Опанувавши ці основи, фахівець переходить до другого важливого рівня – інтелектуальної кмітливості. У фізичній культурі ми завжди підбираємо вправи відповідно до мети: сила, швидкість, витривалість, координація чи відновлення. У цифровому середовищі принцип той самий. Під конкретне завдання потрібно вибрати відповідний інструмент: одну програму – щоб сформувати індивідуальне тренувальне завдання, іншу – щоб згенерувати схему виконання вправи чи навчальне зображення, третю – щоб підготувати тест, а інколи щоб проаналізувати техніку за відео. Саме ця здатність поєднати різні інструменти у єдину робочу систему й становить «цифрову майстерність» сучасного тренера чи педагога.

Однак навіть найкращий інструмент не працює миттєво. Діє знайомий нам «закон тренувального терпіння». Як учень не одразу опановує правильну техніку стрибка чи подачі, так і штучний інтелект не дає ідеального результату після першого запиту. Щоб отримати якісний конспект, продуманий комплекс вправ чи коректно сформований тест, потрібно кілька разів уточнити завдання, змінити формулювання або внести корекцію. Це своєрідний цифровий аналог багаторазового повторення вправи, коли кожна наступна спроба наближає до потрібного результату. У цьому й полягає «ітераційна робота» - не магія, а послідовне вдосконалення, яке робить уроки, тренування, і педагогічні матеріали все точнішими.

Водночас у підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту особливого значення набуває принцип ітераційності, який умовно можна

зіставити з багаторічною працею Леонардо да Вінчі над кожним мазком живописного полотна [1]. Якість взаємодії з інтелектуальними системами зростає лише через багаторазове уточнення запитів, критичне оцінювання результатів, повторні спроби й методичну рефлексію. Дослідження у сфері підготовки педагогів засвідчують, що формування цифрової грамотності та здатності працювати з ШІ потребує системного навчання, включення у програми підготовки спеціальних модулів, практикумів і лабораторних занять, спрямованих на оволодіння алгоритмічним мисленням і навичками інтерпретації даних [6, 8].

Узагальнюючи вище викладене, можна стверджувати, що штучний інтелект у фізичній культурі і спорті слід розглядати як інструмент, що підсилює професійні якості людини. ШІ дозволяє вдосконалювати процеси оцінювання, індивідуалізувати тренувальні навантаження, моделювати спортивні результати та створювати нові форми навчального контенту, проте він не може замінити критичного мислення, педагогічного таланту та моральної відповідальності педагога або тренера. Саме поєднання людської творчості та технологічної підтримки вважається найбільш ефективною моделлю у майбутньому розвитку професійної освіти у сфері фізичної культури та спорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Таємниця правдоподібності картин Леонардо да Вінчі
https://zn.ua/ukr/amp/ARCHIVE/frantsuzki_ucheni_diznalis_taemnitsyu_pravdopo_dibnosti_kartin_leonardo_da_vinchi.html
2. Основні поняття філософії і творчості Г. Сковороди.
<https://www.ukrlib.com.ua/answers/printit.php?tid=11096>
3. Zhou T., Wu X., Wang Y. та ін. Application of artificial intelligence in physical education: a systematic review. Education and Information Technologies, 2023–2024. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12128-2>
4. Wang Y., Wang X. Artificial intelligence in physical education: comprehensive review and future teacher training strategies. Frontiers in Public Health, 2024. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1484848>
5. Lee H.S., Lee J. Applying Artificial Intelligence in Physical Education and Future Perspectives. Sustainability, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13010351>
6. Konukman F. et al. Using Artificial Intelligence in Teaching Health and Physical Education. Journal of Physical Education, 2025. <https://doi.org/10.1080/07303084.2025.2522601>
7. Sun J.W. Research on Artificial Intelligence Assisted Physical Education Teaching. Open Access Library Journal, 2025. <https://doi.org/10.4236/oalib.1113898>
8. Cui B.C. et al. Innovating physical education with artificial intelligence: a potential approach. Frontiers in Psychology, 2025. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1490966>

ОЖГА Михайло
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ВИКОРИСТАННЯ 3DS MAX У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ: ВІД МОДЕЛЮВАННЯ ДО ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ

Цифровізація освітнього простору та інтенсивний розвиток технологій об'єктивно трансформують вимоги до кваліфікаційних характеристик випускників закладів вищої освіти. У контексті спеціальності 015 «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)» це вимагає від майбутніх фахівців не лише володіння теоретичними основами інформатики, а й сформованих практичних умінь роботи з індустріальними програмними комплексами. Тривимірна графіка та цифрова візуалізація перетворилися на універсальні інструменти комунікації, проектування та навчання, що широко застосовуються в інженерії, дизайні, медіаосвіті та віртуальних середовищах. Autodesk 3ds Max, будучи одним із провідних рішень у сфері полігонального моделювання та фотореалістичного рендерингу, виступає оптимальною платформою для інтеграції у навчальний процес бакалаврів. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю системного впровадження цього програмного забезпечення у підготовку майбутніх викладачів комп'ютерних дисциплін, оскільки чинні навчальні плани часто обмежуються фрагментарним вивченням інтерфейсу, ігноруючи повний технологічний цикл створення цифрових продуктів. Відсутність узгоджених методичних підходів до використання 3ds Max ускладнює формування цілісної професійної компетентності, яка має поєднувати технічну реалізацію, просторове моделювання та педагогічну адаптацію контенту для подальшого навчання.

Проблематика застосування програмних засобів комп'ютерної графіки у підготовці ІТ-фахівців перебуває у фокусі сучасних наукових дискусій. Вітчизняні дослідники наголошують на тому, що цифрова трансформація освіти вимагає переходу від репродуктивних форм навчання до проєктно-діяльнісних моделей, де студенти самостійно конструюють цифрові продукти [1]. У працях, присвячених формуванню професійних компетентностей, доведено, що інтеграція сучасних графічних пакетів суттєво підвищує мотивацію до навчання та сприяє глибшому засвоєнню алгоритмічних принципів обробки даних [2]. Зарубіжні науковці акцентують увагу на ролі 3D-візуалізації у розвитку когнітивних функцій, зокрема просторового мислення, структурно-логічного аналізу та візуальної грамотності, що є критично важливим для інженерно-педагогічної діяльності [3]. Водночас переважна більшість публікацій зосереджена на технічних аспектах моделювання або вузькопрофільному застосуванні у архітектурному проєктуванні та геймдеві. Методичні аспекти використання 3ds Max у підготовці майбутніх викладачів комп'ютерних спеціальностей залишаються недостатньо розкритими. Існує дефіцит

досліджень, які б комплексно пов'язували технологічні можливості програмного середовища з педагогічними цілями та вимогами сучасного ринку праці до фахівців комп'ютерного профілю [4]. Міжнародні звіти підкреслюють, що ефективність освоєння 3D-інструментів безпосередньо залежить від дидактичного дизайну курсів та наявності практико-орієнтованих завдань, що відповідають реальним виробничим сценаріям [5].

Дидактичний потенціал Autodesk 3ds Max реалізується через поступове ускладнення навчальних задач, що охоплюють повний цикл створення тривимірного контенту. На етапі 3D-модельовання студенти опановують полігональні, сплайнові та процедурні методи побудови геометрії, що формує вміння трансформувати абстрактні ідеї у математично точні цифрові об'єкти з урахуванням топології сітки та оптимізації полігонів. Текстурування та налаштування матеріалів розвивають розуміння фізичних властивостей поверхонь, законів оптики та принципів PBR-рендерингу, навчаючи студентів працювати з UV-розгортками та картами нормалей. Процес рендерингу, зокрема з використанням інтегрованих або сторонніх модулів, формує навички оптимізації обчислювальних ресурсів, керування глобальним та локальним освітленням, досягнення балансу між якістю зображення та швидкістю прорахунків. Візуалізація проєктів завершує цикл, інтегруючи налаштування камер, базову анімацію та післяобробку, що дозволяє презентувати цифрові рішення у форматі, зрозумілому для замовників або учнівських аудиторій.

У навчальному процесі зазначені технології впроваджуються на різних рівнях академічної підготовки. Під час виконання лабораторних робіт здобувачі освіти засвоюють інтерфейс, базові інструменти трансформації, редагування сіток та роботу з модифікаторами, що закладає фундамент технічної грамотності та алгоритмічного мислення. Курсове проєктування передбачає самостійну розробку комплексних сцен, де студенти застосовують знання з комп'ютерної графіки, фізики освітлення, композиції та кольорознавства, формуючи професійне портфоліо для майбутнього працевлаштування. Практична підготовка, зокрема у виробничій або педагогічній практиці, дозволяє апробувати навички у реальних умовах, створюючи інтерактивні навчальні матеріали, віртуальні лабораторії або демонстраційні 3D-моделі для навчальних курсів інформатики та технологій. Таке поетапне занурення забезпечує безперервний зв'язок між теоретичною базою, професійною діяльністю та педагогічною рефлексією.

Використання 3D-технологій у підготовці бакалаврів спеціальності 015 безпосередньо впливає на розвиток просторового мислення. Маніпулювання тривимірними об'єктами у віртуальному середовищі активізує зорово-просторові когнітивні функції, що сприяє кращому розумінню геометричних закономірностей, координатних систем та алгоритмічних структур. Професійна компетентність формується через опанування індустріальних стандартів, розуміння обмежень апаратного забезпечення та вміння вирішувати технічні колізії під час імпорту експорту моделей між різними форматами. Конкурентоспроможність випускників зростає завдяки наявності практичного досвіду роботи з програмним забезпеченням, яке широко використовується у креативних індустріях, освітніх технологіях та цифровому маркетингу. Фахівці з

навичками 3D-візуалізації демонструють вищу адаптивність до цифрових трансформацій, оскільки володіють інструментарієм для швидкого прототипування та візуальної комунікації складних технічних рішень.

Впровадження 3ds Max у освітній процес стикається з низкою організаційно-методичних труднощів. Серед ключових перешкод слід виокремити високі вимоги до апаратного забезпечення комп'ютерних аудиторій, необхідність постійного оновлення методичних матеріалів відповідно до нових версій програмного забезпечення та дефіцит викладачів із досвідом участі у комерційних проєктах. Крім того, насиченість інтерфейсу та велика кількість інструментів можуть спричинити когнітивне перевантаження студентів на початкових етапах навчання, що вимагає чіткої дидактичної декомпозиції матеріалу. Перспективними напрямками розвитку вбачається поєднання 3ds Max з технологіями віртуальної та доповненої реальності, розробка відкритих навчальних репозиторіїв 3D-моделей для педагогічних потреб.

Інтеграція Autodesk 3ds Max у професійну підготовку майбутніх фахівців комп'ютерного профілю спеціальності 015 виступає стратегічним чинником підвищення якості освіти та адаптації випускників до вимог цифрової економіки. Програмний комплекс забезпечує цілісний цикл навчання, що поєднує технічне моделювання, художню візуалізацію та педагогічну адаптацію цифрових продуктів. Використання 3ds Max у лабораторних, курсових та практичних роботах сприяє формуванню просторового мислення, глибокому засвоєнню принципів комп'ютерної графіки та підвищенню конкурентоспроможності бакалаврів на ринку праці. Подолання технічних та методичних бар'єрів вимагає модернізації матеріальної бази, системного підвищення кваліфікації викладачів та впровадження проєктно-орієнтованих підходів із чітким розмежуванням навчальних етапів. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку адаптивних навчальних модулів, інтеграцію 3D-візуалізації з AI-інструментами генерації контенту та емпіричне оцінювання довгострокового впливу 3D-компетентностей на педагогічну ефективність майбутніх викладачів інформатики та технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю., Спірін О. М. Цифрова трансформація освіти: виклики та стратегії впровадження. Київ : Педагогічна думка, 2020. 288 с.
2. Гуржій О. І., Осадчий В. П. Формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 83, № 3. С. 145–158.
3. Kuzmenko O., Petrenko L., Sidorov M. Application of 3D Visualization in Engineering Education. International Journal of Engineering Education. 2022. Vol. 38, № 4. P. 1021–1030.
4. Сліпченко О. М. Методика навчання дисциплін комп'ютерної графіки у педагогічних університетах. Професійна освіта: методологія, теорія, технології. 2019. № 2. С. 88–99.
5. OECD. Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris : OECD Publishing, 2021. 184 p. DOI: 10.1787/7a7b8b8c-en.

ОЛЕКСЮК Олеся
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри змісту й методик навчальних предметів
Тернопільського обласного комунального інституту
післядипломної педагогічної освіти*

УПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ PICRAT ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сучасний розвиток технологій штучного інтелекту характеризується безпрецедентною швидкістю технологічних змін, які докорінно переосмислюють застосування їх в освіті та мають потенціал для трансформації навчальних інструментів, задач і традиційних ролей. Проте, незважаючи на різноманітність та доступність цифрових сервісів та платформ, розроблених на основі інноваційних технологій, зростання кількості науково-методичних публікацій щодо інтеграції інтелектуальних систем в освітню практику, аналіз сучасного стану освіти свідчить, що насичення закладів освіти новими інструментами не гарантує автоматичного зростання якості навчання. З огляду на зазначені суперечності актуалізується потреба в застосуванні аналітичних моделей, які дозволяють оцінювати якість інтеграції цифрових технологій та визначати рівень їхнього педагогічного впливу.

Проблема інтеграції цифрових технологій в освіту активно досліджується вітчизняними та зарубіжними науковцями [4]. Особливу увагу приділено моделям оцінювання використання технологій у навчальному процесі. Однією з таких моделей є PICRAT, яка поєднує аналіз ролі учасників навчання та характеру впливу технологій на освітню практику [1]. Сучасні дослідження також акцентують увагу на потенціалі технологій штучного інтелекту у підвищенні ефективності навчання, розвитку адаптивних освітніх систем та підтримці професійного розвитку педагогів [2; 3]. Водночас питання системного аналізу використання ШІ за допомогою педагогічних моделей залишається недостатньо розробленим.

Метою дослідження є обґрунтування можливостей використання моделі PICRAT для аналізу та проектування інтеграції технологій штучного інтелекту в системі післядипломної педагогічної освіти.

Модель PICRAT є аналітичним інструментом для оцінювання інтеграції цифрових технологій в освітній процес. Вона поєднує два виміри:

- *вертикальний* (Passive – Interactive – Creative) — визначає рівень залучення учасників навчання: від пасивного споживання інформації до творчого використання технологій;
- *горизонтальний* (Replacement – Amplification – Transformation) — характеризує ступінь впливу технологій на педагогічну практику: від заміщення традиційних інструментів до трансформації освітнього процесу.

Поєднання цих вимірів дозволяє визначити рівень інтеграції технологій та оцінити їхню педагогічну доцільність.

У системі післядипломної педагогічної освіти особливої актуальності набуває питання ефективної інтеграції цифрових технологій та інструментів

штучного інтелекту у процес підвищення кваліфікації вчителів (надання персоналізованих пояснень; генерування навчальних матеріалів; аналіз освітніх даних; створення інтерактивних завдань). Водночас використання нових технологій нерідко обмежується відтворенням традиційних форм навчання у цифровому середовищі. Модель PICRAT можна використати як інструмент професійної рефлексії педагогів. Під час навчання вчителі можуть аналізувати власні практики використання цифрових технологій та визначати, на якому рівні моделі вони знаходяться — від заміщення традиційних методів до їх трансформації. Наприклад, на початковому рівні (Passive–Replacement) учасники курсів можуть ознайомлюватися з прикладами використання ШІ в освіті, переглядати демонстраційні матеріали або відеолекції. На інтерактивному рівні (Interactive–Amplification) педагоги взаємодіють із системами штучного інтелекту для створення навчальних матеріалів, аналізу освітніх ситуацій або розроблення дидактичних завдань. На креативному рівні (Creative–Transformation) учасники курсів розробляють власні освітні продукти або проекти, інтегруючи інструменти штучного інтелекту у навчальні сценарії, STEM-проекти або міждисциплінарні освітні практики.

Використання моделі PICRAT у системі післядипломної освіти педагогів сприяє усвідомленому застосуванню цифрових технологій, розвитку критичного мислення щодо використання штучного інтелекту, формуванню цифрової та інноваційної компетентності вчителів. Модель допомагає педагогам переходити від простого використання технологій до їхнього творчого застосування у навчальному процесі.

Впровадження моделі PICRAT у курси підвищення кваліфікації вчителів дозволяє системно аналізувати інтеграцію технологій штучного інтелекту в освітній процес та сприяє розвитку сучасних педагогічних практик. Застосування цієї моделі допомагає педагогам переосмислити роль цифрових технологій у навчанні та використовувати їх не лише як допоміжний інструмент, а як ресурс для створення нових освітніх можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wang L. Adoption of the PICRAT model to guide the integration of innovative technologies in the teaching of a linguistics course. *Sustainability*, 202315, Article 3886. URL: <https://doi.org/10.3390/su15053886>
2. Олексюк О. Р. Вплив штучного інтелекту на освітній процес: дослідження досвіду вчителів. *Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024). Artificial intelligence in science and education* : збірник матеріалів міжнародної наукової конференції (Київ, 1–2 березня 2024 р.) Київ : УкрІНТЕІ, 2024. С. 205–209.
3. Олексюк О. Р. Реалізація STEM-проектів на основі технологій штучного інтелекту. *Інноваційні практики наукової освіти* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 6–12 грудня 2023 року). Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. С. 575–580.
4. Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2024: інновації в умовах змін : монографія / за заг.ред. О.В. Овчарук. Київ: ІЦО НАПН України, 2024. 268 с

ОСОБЛИВОСТІ КЕРУВАННЯ СИСТЕМАМИ ВІДДАЛЕНОГО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИМОГ

Керування системами віддаленого навчання сьогодні вимагає поєднання технічної надійності з педагогічною гнучкістю: система віддаленого навчання має гарантувати безперервність доступу й якість комунікації, водночас підтримуючи методичну різноманітність і персоналізацію навчального процесу. Цифрова трансформація освітніх середовищ підштовхує до інтеграції хмарних сервісів, інструментів аналітики та штучного інтелекту для адаптації контенту під індивідуальні потреби студентів, що змінює роль адміністратора від простого технічного оператора до координатора освітніх сервісів і політик.

У практичному вимірі це означає, що управлінські рішення мають поєднувати архітектурні вибори (гібридні розгортання, мікросервіси, API-інтеграції) з механізмами контролю якості: моніторинг латентності, пріоритезація трафіку для синхронних занять і автоматичні сценарії масштабування під час пікових навантажень. Одночасно необхідно впроваджувати інструменти для забезпечення академічної доброчесності та прозорого оцінювання, оскільки автоматизовані системи оцінювання й генеративні моделі змінюють підходи до контролю знань і доводять потребу в нових політиках та методиках.

Безпека і конфіденційність у віддаленому навчанні мають стати невід'ємною частиною управління: шифрування каналів, багатофакторна аутентифікація, сегментація мережі для лабораторій і захищені механізми оновлення пристроїв – усе це одночасно технічна вимога і елемент довіри між закладом, викладачами та здобувачами. Водночас організаційні практики – чіткі playbook-и для інцидентів, регулярні тренінги викладачів і студентів, а також прозорі SLA для сервісів – перетворюють технічні заходи на дієвий інструмент підтримки навчального процесу.

Нарешті, ефективне управління віддаленим навчанням неможливе без уваги до людського фактора: дизайн курсів має враховувати когнітивні навантаження, доступність для різних пристроїв і соціально-педагогічні практики, що підтримують мотивацію та взаємодію. Адміністратор системи стає фасилітатором змін – координує технічні рішення, методичну підтримку й політики доброчесності, щоб платформа не лише працювала стабільно, а й давала реальний освітній результат у сучасних умовах.

Безпека і конфіденційність у віддаленому навчанні – це не лише технічні параметри, а й фундамент довіри між закладом, викладачами та студентами. Коли ми говоримо про безпеку, маємо на увазі захист каналів зв'язку від перехоплення, шифрування даних під час передачі й зберігання, а також багатофакторну аутентифікацію для доступу до навчальних ресурсів. Це створює

відчуття стабільності: студент знає, що його персональні дані не потраплять до сторонніх осіб, а викладач може бути впевнений у захищеності матеріалів.

Конфіденційність у навчанні має ще один вимір – етичний. Вона стосується не лише технічного захисту, а й правил використання даних: хто має право бачити результати тестів, як зберігаються записи занять, чи дозволено аналізувати поведінку студентів для адаптації контенту. Тут управління системою виходить за межі ІТ-сфери й стає частиною освітньої політики.

Важливо також враховувати, що віддалене навчання часто відбувається через різні пристрої та мережі, які не завжди контролювані закладом. Тому потрібні механізми сегментації доступу, регулярні оновлення програмного забезпечення й навчання користувачів правилам цифрової безпеки. Адже навіть найсучасніша система може стати вразливою, якщо студенти чи викладачі нехтують базовими практиками – наприклад, використовують слабкі паролі чи підключаються через незахищені мережі.

Управління віддаленим навчанням неможливе без уваги до людського фактору, адже саме він визначає, чи перетвориться технологічна платформа на живе освітнє середовище. Технічні рішення можуть забезпечити стабільність і безпеку, але без врахування мотивації, когнітивних особливостей та соціальної взаємодії студентів вони залишаються лише інструментами. Людський фактор проявляється у здатності викладача адаптувати методику до різних стилів навчання, у готовності студентів брати відповідальність за власний прогрес, а також у культурі довіри між усіма учасниками процесу.

Важливо, щоб система не лише передавала знання, а й підтримувала відчуття спільності: інтерактивні дискусії, групові проєкти, можливість отримати зворотний зв'язок у реальному часі створюють атмосферу, де студенти не почуваються ізольованими. Крім того, управління має враховувати психологічні аспекти – уникати перевантаження, забезпечувати баланс між синхронними та асинхронними активностями, пропонувати інструменти саморегуляції й підтримки.

Загальний висновок щодо особливостей керування системами віддаленого навчання в контексті сучасних вимог полягає в тому, що ефективність таких систем визначається не лише технологічною базою, а й здатністю інтегрувати педагогічні принципи та враховувати людський фактор. Технічна надійність – стабільність роботи платформи, захист даних, масштабованість і безперервність доступу – створює основу для довіри й безпеки. Водночас педагогічна гнучкість забезпечує можливість адаптувати навчальний процес до різних стилів, потреб і мотивацій студентів, використовуючи інтерактивні інструменти, асинхронні та синхронні формати, а також персоналізовані траєкторії навчання.

Безпека і конфіденційність стають ключовими вимогами, адже віддалене навчання передбачає роботу з великим масивом персональних даних і комунікацію через різні мережі та пристрої. Управління системою має поєднувати технічні заходи захисту з етичними політиками використання інформації, формуючи культуру відповідальності. Нарешті, людський фактор – мотивація, когнітивні особливості, соціальна взаємодія – визначає, чи стане

технологія справжнім освітнім середовищем, а не лише інструментом передачі знань.

Отже, сучасне управління віддаленим навчанням – це стратегічне завдання, яке вимагає балансу між технологічною стійкістю, педагогічною свободою та увагою до потреб учасників освітнього процесу. Саме цей баланс забезпечує якість освіти й відповідність системи сучасним викликам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійник О.О., Ящик О.Б. Підготовка інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами цифрових технологій // Матеріали VIII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції – ТНПУ ім. В. Гнатюка, 25-26 квітня 2024 р. – 152-155 с.

2. Організація віддаленої роботи: Повне керівництво на 2025 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://yaware.com.ua/uk/blog/osnovi-viddalenoj-roboti-povne-kerivnicztvo-na-2024-rik/?utm_source=copilot.com

3. Тези доповідей п'ятнадцятої міжнародної науково-технічної конференції (24 – 25 квітня 2025 року) Том 2: секція 2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nure.ua/wp-content/uploads/2025/tom_2_ict_2025_compressed.pdf?utm_source=copilot.com

ОНИЩЕНКО Сергій

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри професійної освіти та технологій

Бердянського державного педагогічного університету

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Трансформація сучасного суспільства в умовах Індустрії 5.0 та цифровізації всіх сфер життєдіяльності висуває нові вимоги до підготовки фахівців. Особливе місце в цій системі посідає педагог професійного навчання – фахівець, який має поєднувати глибокі техніко-технологічні знання з високою педагогічною майстерністю. Проте традиційна система освіти часто страждає на автономність викладання дисциплін, що призводить до фрагментарності знань майбутнього педагога професійного навчання. У 2026 році стає очевидним, що подолати цей розрив можливо лише через впровадження інтегративного підходу.

Мета роботи полягає у теоретико-методологічному обґрунтуванні інтегративного підходу як ключового чинника формування цілісної професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання.

Перш ніж розглядати специфіку підготовки фахівців, необхідно визначити методологічні координати поняття «інтеграція». У науковому дискурсі інтеграція розглядається не як механічне поєднання частин, а як процес і результат створення цілісної системи. Як зазначає С. Гончаренко,

фундаменталізація освіти неможлива без синтезу знань, що дозволяє здобувачу бачити світ у його взаємозв'язках [2].

Інтегративний підхід у педагогіці базується на декількох рівнях:

- внутрішньопредметний рівень – передбачає оновлення змісту дисципліни за рахунок включення суміжних наукових даних;
- міжпредметний рівень – створюються стійкі зв'язки між різними галузями знань;
- трансдисциплінарний рівень – є найбільш актуальним сьогодні, оскільки він передбачає вихід за межі окремих предметів для розв'язання комплексних практичних завдань.

Перехід від одного рівня до іншого дозволяє сформувати у майбутнього педагога системне мислення, що є критично важливим для роботи з сучасними виробничими технологіями.

Сама ж специфіка підготовки майбутніх педагогів професійного навчання полягає в її «двоядерності». З одного боку, здобувач опановує інженерно-технологічну складову (машинобудування, енергетика, ІТ), з іншого – психолого-педагогічну складову (дидактика, методика викладання, андрагогіка).

Теоретичне обґрунтування інтегративного підходу в цьому контексті базується на ідеї дидактичного синтезу. Як стверджує В. Ягупов, професійна підготовка повинна мати цілісний характер, де технічна задача автоматично розглядається через призму методу її пояснення майбутнім учням [6].

Логічним продовженням цієї думки є те, що інтеграція має відбуватися не лише на рівні знань, а й на рівні професійної ідентичності. Майбутній фахівець не повинен обирати між роллю «інженера» та роллю «педагога»; він має усвідомлювати себе як «педагога-технолога», здатного моделювати освітній процес у високотехнологічному середовищі.

Для успішної реалізації інтегративного підходу необхідно спиратися на низку методологічних принципів:

1. Принцип професійної спрямованості – кожна тема, навіть абстрактно-теоретична, має бути пов'язана з майбутньою професійною сферою.
2. Принцип конвергентності – інтеграція наук (природничих, економічних, технічних та гуманітарних) для підготовки до роботи з конвергентними технологіями.
3. Принцип діджиталізації – використання штучного інтелекту та віртуальної та доповненої реальності як сполучних елементів між теорією та практикою.

Впровадження цих принципів дозволяє створити «гнучкі» навчальні плани, які можуть адаптуватися до змін на ринку праці. Це особливо важливо в умовах, коли технології оновлюються швидше, ніж завершується цикл навчання студента.

Отже, практична реалізація моделі вимагає перегляду інструментарію навчання. Основними формами сьогодні стають:

- STEM та STEAM-технології – дозволяють інтегрувати інженерні розрахунки з педагогічним дизайном та креативністю.

- віртуальна та доповнена реальність – дозволяють здобувачам проводити складні технічні експерименти в безпечному цифровому середовищі, одночасно відпрацьовуючи навички інструктажу та управління увагою учнів.

- дуальна освіта – вища форма практичної інтеграції, де виробниче середовище стає природною лабораторією для педагогічних досліджень студента.

Саме перехід від лекційного викладання до проєктної діяльності в межах дуальної освіти забезпечує ту саму «плавність» переходу від здобувача вищої освіти до професіонала.

У контексті сьогодення неможливо оминати роль штучного інтелекту. Він виступає як інтегратор індивідуальної освітньої траєкторії. Дозволяє аналізувати прогалини в інженерних знаннях здобувача і автоматично підбирати педагогічні кейси для їх закріплення. Таким чином, технології стають не просто предметом вивчення, а активним учасником інтеграційного процесу.

Підсумовуючи вищевикладене, можна стверджувати, що інтегративний підхід є методологічним стрижнем сучасної підготовки педагогів професійного навчання. Він забезпечує цілісність фахової компетентності через синтез технічних та педагогічних знань. Також вимагає переходу до нових форм навчання, таких як дуальна освіта та STEM. І на сам кінець, дозволяє виховати фахівця, здатного до навчання протягом усього життя в умовах швидкого технологічного прогресу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бех І. Д. Особистість у просторі духовного розвитку : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2012. 256 с.

2. Гончаренко С. У. Фундаменталізація професійної освіти. *Професійна освіта : теоретико-методологічні засади*, 2014. Вип. 1. С. 7–15.

3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Вінниця : ТОВ «Планер», 2012. 380 с.

4. Ничкало Н. Г. Трансформація професійної освіти в Україні : досвід, проблеми, перспективи. *Педагогіка і психологія*, 2023. № 1. С. 5–14.

5. Сисоєва С. О. Теоретико-методологічні аспекти підготовки сучасного педагога. *Освітологія*, 2019. № 8. С. 18–24.

6. Ягупов В. В. Методологія підготовки майбутніх фахівців у системі професійної освіти. *Науковий вісник ПНУ*, 2021. Серія «Педагогіка». Вип. 45. С. 112–120.

7. UNESCO. *Recommendation concerning Technical and Vocational Education and Training*. Paris, 2024. 45 p.

ОРШАНСЬКИЙ Леонід
доктор педагогічних наук, професор
завідувач кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕВАГИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах суспільство зіштовхується з новими викликами, пов'язаними зі швидким поширенням цифрових технологій у повсякденному житті. У засобах масової інформації нерідко наголошується на незворотності цих змін, і така думка певною мірою є обґрунтованою. Інтернет, цифрові технології, засоби і ресурси вже міцно інтегрувалися в структуру людського буття. У зв'язку з цим дедалі частіше лунають думки фахівців про те, що сучасна освіта не здатна ефективно функціонувати без широкого застосування цифрових технологій. У науковій доповіді загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи» наголошується: «Цифровізація освіти постає імперативом реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні» [3, с. 2–3].

Фахівці Інституту цифровізації освіти НАПН України виокремлюють три умовні етапи впровадження цифрових технологій у вітчизняну освітню систему: перший етап (із кінця 1980-х до середини 1990-х років) був орієнтований передовсім на підвищення рівня комп'ютерної грамотності, а ключова увага зосереджувалася на створенні комп'ютерних класів у закладах освіти різних рівнів; другий етап (із середини 2000-х років) характеризувався активним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес; третій, сучасний етап (із середини 2010-х років) пов'язаний з цифровою трансформацією освітньої галузі, що передбачає комплексне використання цифрових технологій, засобів і ресурсів у всіх напрямках освітньої діяльності [1].

Цифрова трансформація освіти – це передовсім перехід від традиційних способів роботи з інформацією до використання цифрових технологій на всіх етапах освітнього процесу: від її збирання й опрацювання до передачі. Вона торкається всіх ключових складників освіти – від результатів і змісту навчання до методів викладання, організації занять і технічного забезпечення. У галузі професійної освіти ці зміни відбуваються у кількох напрямках. Йдеться не лише про появу онлайн-платформ та освітніх сервісів, а й про створення систем для збору й аналізу даних про заклади освіти, розвиток цифрових інструментів для навчально-практичної та наукової роботи, а також про появу в закладах професійної освіти окремих команд або підрозділів, які відповідають за впровадження цифрових рішень і супровід цих процесів.

На думку М. Єршова, завдяки цифровим технологіям професійна освіта стає гнучкішою та зручнішою, адже їх використання полегшує впровадження змішаного й дистанційного навчання, сприяє індивідуалізації навчання, надає

доступ до електронних журналів, розкладів і освітніх ресурсів, а також дає змогу використовувати готові програми онлайн-курсів інших закладів професійної освіти [2]. Цифрові технології також дозволяють збирати й аналізувати дані про навчання, що, своєю чергою, допомагає викладачам краще й адекватніше реагувати на успішність студентів, вчасно помічати труднощі, точніше оцінювати результати освітньої діяльності. У професійній освіті такі дані навіть використовують для прогнозування якості професійної підготовки здобувачів освіти. При цьому цифрові інструменти не замінюють традиційне навчання, а лише доповнюють його, роблячи процес більш зручним й ефективним.

Водночас впровадженню цифрових технологій у професійній освіті заважає низка проблем. З-поміж головних – нерівний доступ до інтернету й технічних засобів навчання, а також недостатньо розвинені цифрові навички педагогічних працівників. Також часто бракує практичних курсів підвищення кваліфікації, у закладах переважають традиційні методи, а зручних цифрових рішень для навчання все ще недостатньо. Окремо можна відзначити обережне ставлення частини викладачів до змін і зростання випадків академічної недоброчесності під час дистанційного навчання. Залишається відчутною цифрова нерівність серед студентів, яка зумовлена обмеженим доступом до цифрових засобів, відсутністю стабільного інтернету та достатніх навичок роботи з цифровими інструментами. Здебільшого частина студентів використовує гаджети для розваг або не може самостійно опанувати необхідні освітні програмні продукти. Тому одного лише забезпечення цифровими засобами недостатньо – важливо навчити студентів ефективно користуватися цифровими технологіями та розкривати для них освітній потенціал цифрових ресурсів.

Суттєвою проблемою також є те, що методологічні засади навчання в цифровому середовищі залишаються недостатньо сформованими. Цифрова дидактика як науково-практичний напрям є відносно новим явищем і перебуває на етапі становлення [5]. Ефективність онлайн-навчання, використання цифрових інструментів, а також вплив цифрових технологій на навчальні результати здобувачів освіти продовжують активно досліджуватися, у зв'язку з чим цифрове навчання донині розглядається як експериментальна практика. У цьому контексті заклики до повної відмови від електронних засобів навчання, обмеження дистанційної освіти чи заборони використання цифрових засобів під час занять можуть свідчити не стільки про об'єктивну турботу про якість професійної освіти, скільки про психологічне неприйняття інноваційних змін.

Застосування цифрових технологій у закладах професійної освіти традиційно розглядалося у трьох основних формах: по-перше, як тренажер для відпрацювання попередньо набутих знань та сформованих умінь і навичок; по-друге, як своєрідний «репетитор», що частково виконує функції викладача; по-третє, як інструмент створення освітнього середовища, в межах якого відбувається взаємодія між викладачем і здобувачами освіти. Перші дві форми переважно були характерні для попередніх етапів розвитку цифрових технологій, оскільки вони здебільшого підсилювали традиційні функції викладача та сприяли пришвидшенню обміну інформацією. У сучасних умовах

дедалі більшої актуальності набуває третій підхід, за якого освітній процес здійснюється в оновленому цифровому середовищі, що змінює характер взаємодії між його учасниками. Таким чином, ставлення до цифрових технологій, засобів і ресурсів досі залишається неоднозначним: вони не завжди однаково ефективно впливають на якість професійної освіти, а складнощі їх упровадження можуть частково зменшувати очікуваний ефект.

Національна програма інформатизації передбачає масштабні цілі та завдання [4], однак не всі заплановані ініціативи вдається реалізувати в повному обсязі. В Україні процес цифровізації освіти загалом розвивається динамічно, проте ставлення до цифрових форматів навчання залишається неоднозначним і нерідко стає предметом дискусій. У цьому контексті актуалізується питання подальшого функціонування системи професійної освіти після завершення російсько-української війни.

Експертне середовище пропонує декілька можливих сценаріїв її розвитку: по-перше, дистанційне навчання може стати домінуючою формою освітнього процесу; по-друге, воно використовуватиметься переважно як інструмент у надзвичайних ситуаціях, тоді як у звичайних умовах пріоритет надаватиметься традиційному навчанню; по-третє, найбільш імовірним розглядається змішаний формат, що поєднує елементи очного та дистанційного навчання [2]. Натомість звернення до позицій викладачів закладів професійної освіти свідчить про переважання думки, згідно з якою цифрові форми навчання не здатні повністю замінити традиційний освітній процес. Певна частина студентів сприймають дистанційне навчання радше як період умовних «канікул», тоді як більшість висловлює бажання повернутися до звичного формату навчання.

Підсумовуючи, можна зазначити, що наразі відсутні однозначні прогнози щодо подальшого розвитку цифровізації системи професійної освіти. Водночас очевидно, що розширення цифрових форм навчання не слід розглядати як хибний напрям. Навіть як допоміжний інструмент або додаткове джерело знань дистанційне навчання, за умов належного підбору навчальних матеріалів відповідно до цілей і завдань освітнього курсу та підвищення рівня цифрової компетентності педагогів і здобувачів освіти, може позитивно впливати на результати навчання. Відносно повільне впровадження цифрових технологій на рівні системних змін значною мірою пояснюється тим, що такі процеси потребують переосмислення змісту професійної освіти, методик викладання та організаційних форм навчання. Подібні перетворення передбачають суттєве оновлення або розширення традиційної моделі функціонування закладів професійної освіти, що дає підстави розглядати їх як комплексні трансформаційні зміни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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)
2. Єршов М. О. Цифровізація професійної та фахової передвищої освіти України: проблеми і перспективи. *Професійна педагогіка*. 2019. № 2. С. 25–33. <https://jrnls.ivet.edu.ua/1/uk/article/view/317/261>

3. Кремень В.Г., Биков В.Ю., Ляшенко О.І., Литвинова С.Г., Луговий В.І., Мальований Ю.І., Пінчук О.П., Топузов О.М. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: наукова доповідь загальним зборам НАПН України (Київ, 18–19 листопада 2022 р.). 2022. № 4(2), С. 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>

4. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 01.12.2022 № 2807-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>

5. Kovalchuk V.I., Maslich S.V., Movchan L.H., Digitalization of vocational education under crisis conditions. *Educational Technology Quarterly*. 2023. № 1. С. 1–17. <https://doi.org/10.55056/etq.49>

ОРШАНСЬКИЙ Назар

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасній системі освіти особлива увага приділяється формуванню ціннісних орієнтацій учнів, що є невід’ємною складовою розвитку всебічно розвиненої особистості. Уроки технологій відіграють провідну роль у цьому процесі, адже поєднують практичну діяльність із засвоєнням теоретичних знань, сприяючи формуванню не лише професійних, а й морально-ціннісних якостей учнів [1]. Технологічна освіта дозволяє школярам усвідомлювати значення праці, розвивати творчі здібності, критичне мислення та соціальну відповідальність, що визначає необхідність створення спеціальних педагогічних умов для реалізації цих завдань.

Однією з основних умов формування ціннісних орієнтацій є *створення сприятливого освітнього середовища*, яке стимулює активність учнів та підвищує їхню зацікавленість у навчальному процесі. Під цим розуміють не лише належне матеріальне оснащення шкільної майстерні сучасними інструментами, обладнанням, навчальними моделями та цифровими засобами, а й психологічний клімат, який забезпечує комфортну та безпечну взаємодію. У такому середовищі учні відчувають впевненість у власних здібностях, мають можливість вільно висловлювати власні ідеї, ставити запитання, обговорювати різні підходи до виконання завдань та здійснювати творчий пошук. Крім того, сприятливе освітнє середовище передбачає підтримку взаємоповаги, колективної роботи та індивідуального підходу до кожного школяра, що дозволяє розвивати соціальні компетентності та формує позитивне ставлення до навчання та практичної діяльності [2].

Не менш значущою педагогічною умовою є *використання інтегрованих підходів у навчанні*, що сприяє формуванню цілісного світогляду учнів та розвитку міжпредметних компетентностей [3]. Уроки технологій мають природний зв’язок із іншими навчальними дисциплінами, такими як математика,

фізика, інформатика, природничі науки та художня освіта. Така інтеграція дозволяє учням усвідомлювати взаємозв'язок між різними сферами знань, розвивати логічне та критичне мислення, а також оцінювати практичну значущість здобутих знань у реальних життєвих і професійних ситуаціях. Наприклад, при виготовленні виробу з металу чи дерева школярі застосовують математичні обчислення для визначення розмірів деталей, враховують фізичні властивості матеріалів, такі як міцність, гнучкість або термостійкість, та дотримуються технологічних принципів обробки, забезпечуючи точність і якість виконання роботи. Інтеграція знань з інформатики дозволяє використовувати цифрові моделі виробів або спеціалізоване програмне забезпечення для планування та моделювання технологічних процесів, що значно підвищує ефективність навчального процесу та сприяє формуванню відповідального ставлення до власної діяльності.

Акцент на практичну, продуктивну діяльність виступає однією з ключових педагогічних умов ефективного формування ціннісних орієнтацій школярів. Виконання практичних завдань на уроках технологій не обмежується механічним відпрацюванням навичок; воно передбачає усвідомлену участь учнів у всіх етапах створення виробу. Школярі отримують можливість не лише закріплювати теоретичні знання, а й самостійно аналізувати власні дії, приймати оптимальні рішення та обирати найбільш раціональні способи виконання завдань. У процесі практичної діяльності учні опановують планування послідовності технологічних операцій, визначають необхідні матеріали та інструменти, здійснюють контроль якості виготовлених виробів і оцінюють їхню функціональність та естетичну цінність. Такий підхід сприяє формуванню відповідальності за результати власної праці, розвитку аналітичного мислення та критичної оцінки. Водночас продуктивна діяльність стимулює творчий пошук, оскільки школярі можуть експериментувати з різними методами обробки матеріалів, декоративними прийомами та композиційними рішеннями. Крім цього, практика дозволяє учням усвідомити зв'язок між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням, що позитивно впливає на формування ціннісних орієнтацій. Школярі починають розуміти значущість точності, акуратності та раціонального використання ресурсів, що, у свою чергу, сприяє розвитку трудової культури, естетичного смаку та відповідального ставлення до власної діяльності [4].

Важливим фактором педагогічної організації є *використання традиційних та інноваційних методів навчання*. Традиційні методи, такі як демонстрація технологічних процесів і практичне відпрацювання навичок під керівництвом вчителя, забезпечують засвоєння базових знань і правил безпечної роботи. Водночас інноваційні методи, включаючи проблемне навчання, проєктну діяльність та інтерактивні технології, стимулюють розвиток творчого мислення, самостійності та критичне оцінювання власних дій [5]. Наприклад, при виконанні проєкту зі створення корисного виробу школярі самостійно обирають матеріали, планують роботу і знаходять шляхи вирішення труднощів, що формує не лише професійні, а й моральні цінності.

Особливу увагу на уроках технологій приділяють *формуванню навичок оцінювання та самооцінювання*, що є невід'ємною складовою процесу розвитку ціннісних орієнтацій учнів. Школярі навчаються критично аналізувати власні дії, визначати сильні та слабкі сторони виконаної роботи, порівнювати отриманий результат із початковим задумом або запланованими критеріями якості. Такий процес не лише дозволяє учням усвідомлювати власні досягнення та недоліки, а й стимулює самостійне мислення та відповідальність за результати діяльності. Учні розробляють стратегії для покращення якості виробів, коригують свої дії під час виконання завдань і набувають навичок раціонального планування подальших кроків. У результаті формується системне уявлення про процес творчої праці, здатність до самоконтролю та готовність до постійного вдосконалення, що є ключовими елементами розвитку ціннісних і практичних компетентностей [6].

Взаємооцінювання та групова робота виступають ефективними інструментами розвитку соціальної відповідальності та комунікативних навичок учнів. У процесі спільної діяльності школярі навчаються аргументовано обґрунтовувати власні оцінки, сприймати і враховувати думки інших, домовлятися та координувати спільні дії. Такий підхід сприяє формуванню здатності до конструктивного критичного мислення, коли оцінка роботи однокласників проводиться об'єктивно і з урахуванням критеріїв якості, а не особистих уподобань. Крім того, взаємооцінювання дозволяє учням усвідомлювати власну роль у груповій роботі, стимулює почуття відповідальності за результат колективної діяльності та розвиває навички взаємоповаги й співпраці. Такий досвід формує у школярів ціннісні орієнтації, пов'язані з етичними нормами, взаємодопомогою та соціальною активністю, що є невід'ємною частиною їхнього загального розвитку та підготовки до свідомого життєвого вибору.

Значним ресурсом для формування ціннісних орієнтацій учнів виступає *активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес*. Використання цифрових інструментів дозволяє школярам не лише створювати 3D-моделі виробів та працювати з електронними проектами, а й отримувати оперативний доступ до додаткових джерел інформації щодо властивостей матеріалів, технологічних процесів та сучасних виробничих практик. Завдяки цьому розширюються можливості для самостійного дослідження, аналізу і порівняння різних технологічних рішень, що стимулює розвиток критичного мислення та відповідальності за прийняті рішення. Крім того, цифрові платформи і програмні засоби дозволяють інтегрувати навчання з реальними виробничими ситуаціями, що підвищує мотивацію учнів і сприяє усвідомленому засвоєнню професійних і життєвих цінностей, зокрема раціонального використання ресурсів, точності та якості виконання роботи [7].

Педагогічна майстерність вчителя є ключовою у процесі формування ціннісних орієнтацій. Учитель виступає не лише як носій знань, а як наставник, організатор та консультант, який створює умови для творчого пошуку, підтримує ініціативу учнів і стимулює розвиток їхніх здібностей. Своєчасна підтримка, конструктивне підкріплення результатів роботи та індивідуальний підхід до

кожного учня забезпечують формування у школярів позитивних ціннісних установок та мотивацію до подальшого розвитку.

Таким чином, педагогічні умови формування ціннісних орієнтацій на уроках технологій включають комплекс взаємопов'язаних заходів: створення сприятливого освітнього середовища, інтеграцію знань із різних предметів, поєднання теорії та практики, застосування традиційних і інноваційних методів навчання, формування навичок самооцінювання, впровадження інформаційних технологій та виховання культури праці. Реалізація цих умов забезпечує всебічний розвиток особистості школяра, формує ціннісні орієнтації щодо праці, науки та творчості, а також підготовлює учнів до свідомого професійного і життєвого самовизначення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко В.І. Педагогічні умови розвитку ціннісних орієнтацій учнів у технологічній освіті: монографія. Слов'янськ: ДВНЗ ДДПУ, 2018. 156 с.
2. Кузнєцова Н.П. Інноваційні методи навчання на уроках технологій: навч. посіб. Харків: ХНПУ ім. Г. Сковороди, 2020. 112 с.
3. Пагута М.В. Інтегроване навчання у технологічній освіті. Молодь і ринок. 2014. № 6. С. 64–72.
4. Соловйова М.В. Практична діяльність як засіб формування ціннісних орієнтацій. *Молодий вчений*. 2021. № 2. С. 98–104.
5. Іваненко О. Т. Проблемне та проєктне навчання у технологічній освіті. Трудова підготовка в рідній школі. 2009. С. 34–37.
6. Яценко Л.С. Самооцінювання та взаємооцінювання учнів: теорія та практика: монографія. Київ: УДУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 184 с.
7. Гриценко В. І. Інформаційні технології у технологічній освіті: метод. посіб. Харків: Фоліо, 2021. 143 с.
8. Левченко Г. Виховання культури праці у школярів: монографія Київ: Пед. думка, 1998. 144 с.

ОШУРКО Володимир

викладач вищої категорії

Бродівського фахового педагогічного коледжу

імені Маркіяна Шашкевича

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ КРЕСЛЕННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Теоретико-методичні аспекти професійного зростання сучасних педагогів можна розглядати через декілька ключових аспектів. Перш за все, це адаптація освітніх стратегій та програм до нових реалій, зокрема, розробка навчальних курсів, методичних розробок, використання інноваційних педагогічних методів та технологій, які дозволяють забезпечити доступ до якісної освіти навіть у складних умовах. Використання віртуальних та дистанційних засобів навчання, інтерактивних платформ та онлайн-курсів може стати ключовим елементом забезпечення неперервності освітнього процесу.

У практиці роботи циклової комісії «Загальнотехнічних дисциплін» можна прослідкувати три етапи створення комплексу навчально-методичного забезпечення предмету «Нарисна геометрія та креслення», який передбачає використання новітніх технологій в поєднанні із традиційними методами навчання.

Перший етап - створення сайту - дав можливість залучити значну кількість студентів з метою вивчення теоретичних положень та виконання різних побудов на кресленні. Він містить методичні рекомендації, що є успішним способом їх апробації.

На цьому етапі нами створено електронні плакати та алгоритми побудов на кресленні у формі презентацій, які постійно удосконалюються шляхом створення проблемних завдань і розміщені на навчальному сайті для самостійної роботи студентів.

Матеріал методичних розробок на сайті чітко структурований відповідно до тем, що вивчаються. Перевагою сайту є його простота в роботі: теоретичний матеріал подано в зручній, доступній для сприймання студентами формі; якісні зображення, виконані згідно діючих вимог стандартів, підвищують ефективність засвоєння навчального матеріалу, полегшують усвідомлення послідовності виконання потрібних креслень. Наявність розгалуженої системи гіперпосилань та інші структурні компоненти сайту забезпечують миттєвий перехід до теоретичної інформації, графічних завдань, інструктивних карток, послідовності виконання робіт, зразків студентських робіт та їх типових помилок, а також інтерактивних вправ, метою яких є закріплення матеріалу, який вивчається. Також на сайті розміщені електронні плакати, теоретичні і практичні питання для здачі семестрового екзамену.

Використання сайту відкриває широкі можливості для організації самостійної роботи студентів, дає змогу якісно видозмінити освітньо-пізнавальний процес з креслення, розширити палітру графічних завдань та способи їх представлення завдяки використанню великої кількості наочності.

Перевагою використання сайту порівняно із традиційними способами є:

- простота та зручність у користуванні;
- оперативний доступ до необхідної інформації;
- можливість збереження великого обсягу інформації;
- наявність великої кількості файлів різних форматів, що розширюють способи представлення навчального матеріалу;
- гіпертекстовий зв'язок з іншими структурними компонентами програми.

Наступним етапом стала розробка навчальних відео на платформі YouTube, а саме каналу «Основи креслення». Відеопояснення допомагають зробити освітній процес сучасним, гнучким і активно використовувати їх у змішаній формі навчання. Відео дозволяють врахувати індивідуальні особливості кожного студента (переглядати відео у зручний час, з доступною швидкістю та можливістю багаторазового відтворення). Основною

причиною створення навчальних відео був перехід на тривале дистанційне навчання (пандемія, війна).

<https://www.youtube.com/channel/UC6v7eNRWhrvgbwMZh1hA06g>

Навчальні відео значно ефективніші, ніж презентації, а використовуючи їх у відкритому доступі, можна прослідкувати рівень зацікавленості нової аудиторії до наших навчальних відео та методичних розробок. У цей момент проміжний результат показує, що відео «Утворення розрізів та їх різновиди» досягнуло 8000 переглядів. Це стимулює і надихає докладати максимальних зусиль для створення більш якісних відео та контенту. Перевагу мають і студенти, і педагоги, які отримують максимально якісні методичні рекомендації, створені для загальної аудиторії.

Статистична інформація навчальних відео в обмеженому та відкритому доступі показує, що напрямок є ефективний, доцільний та дуже перспективний (див. рисунок 1).

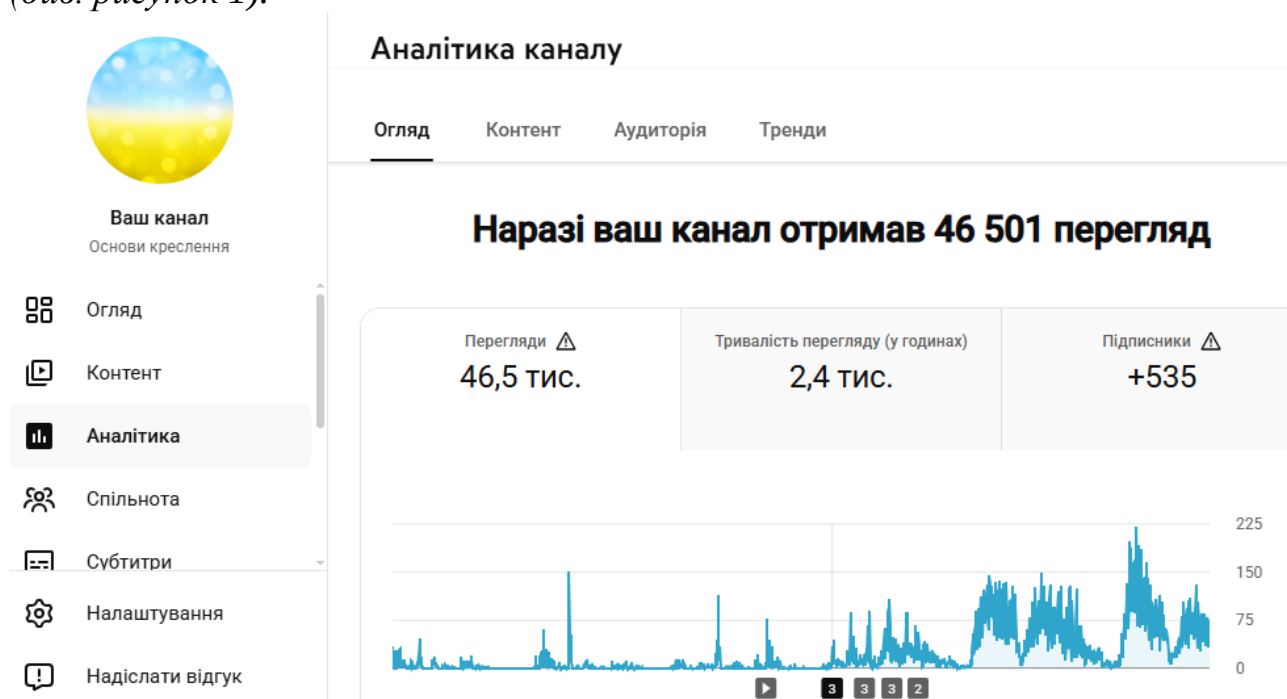


Рисунок 1 – Аналітика YouTube каналу «Основи креслення»

Більшість відео (понад 30) розміщено в закритому доступі, їх можна відкривати тільки за посиланням. Однак, з метою виявлення якості навчальних відео з 2023 року частину відео викладаємо у відкритому доступі. Це допомагає нам:

- моніторити рівень зацікавленості “чужої” аудиторії до наших методичних матеріалів;
- мотивує докладати максимальних зусиль для розробки і створення якісного контенту;
- дозволяє забезпечити студентів навчальними відео, створених у максимальній якості;
- стимулює працювати над підвищенням рівня якості викладання;

- надихає проміжними успіхами.

Останнім етапом є розміщення наших методичних матеріалів на освітній платформі “Всеосвіта”, яка дозволяє створювати освітню сторінку (сайт) і викладати на ній свої методичні розробки як за певну плату, так і безкоштовно. Ця платформа має дуже великий функціонал і дозволяє створювати різні методичні матеріали безпосередньо на сайті: курси, тести, уроки, журнали, вебквести, блоги, олімпіади та ін.

Всеосвіта - Національна освітня платформа, що об'єднує сервіси дистанційного навчання та простір для обміну педагогічним досвідом. Платформа дає можливість користуватися методичними скарбничками великої кількості освітян, що дає змогу урізноманітнити уроки, виховний процес [4].

Викладання власних методичних матеріалів на платформі “Всеосвіта” (або інших) дозволяє монетизувати свої розробки та бачити їх реальну оцінку на якість та рівень зацікавленості не лише нової аудиторії, але і професійних колег, які можуть оцінити твій матеріал, придбавши або відмітивши його.

Ці напрямки ми тільки розвиваємо, тому маємо лише проміжні результати. Однак вважаємо їх дуже ефективними, що в поєднанні з традиційною методикою навчання дозволяє залучити більшу кількість студентів до розуміння навчального матеріалу та активно використовувати їх при змішаній формі навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волянчук А. С. Вмотивований вчитель – рушій позитивних змін у сучасній системі освіти України. *Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу: збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених* (м. Запоріжжя, 13-14 квітня 2023 р.) / за заг. ред. В. В. Нечипоренко. Запоріжжя: Вид-во Хортицької національної академії, 2023. С. 396–398. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/18175/Вмотивований%20вчитель%20%20рушій%20позитивних%20змін%20у%20сучасній%20системі%20освіти%20України.pdf?sequence=1> (дата звернення: 01.03.2026).

2. Методичні рекомендації для професійного розвитку науково-педагогічних працівників. URL: https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/77308/ (дата звернення: 10.03.2026)

3. Підвищення кваліфікації педагогічних працівників. URL: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php> (дата звернення: 7.03.2026)

4. Всеосвіта. Національна освітня платформа. URL: <https://vseosvita.ua/>.

ПАВЛОВСЬКИЙ Юрій
*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АВТОСЛЮСАРІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛІВ

Сучасний розвиток автомобільної галузі характеризується стрімким впровадженням електронних систем керування та цифрових технологій, що зумовлює необхідність оновлення підходів до професійної підготовки фахівців. Діяльність автослюсаря дедалі більше пов'язана з використанням засобів комп'ютерної діагностики, які забезпечують точне виявлення несправностей, аналіз технічного стану транспортних засобів і підвищення ефективності їх технічного обслуговування.

У цьому контексті особливої актуальності набуває компетентісно орієнтований підхід до навчання, спрямований не лише на засвоєння теоретичних знань, а й на формування здатності, готовності та впевненості майбутніх автослюсарів ефективно застосовувати їх у практичній діяльності. Важливою складовою підготовки є також формування відповідальності за результати виконання діагностичних робіт, обґрунтованість прийнятих рішень і дотримання вимог безпеки. Такий підхід забезпечує розвиток самостійності, професійного мислення та здатності діяти в умовах реального виробництва [1].

Компетентісна підготовка передбачає інтеграцію знань, умінь, практичних навичок і професійно важливих якостей, що формують основу професійної діяльності майбутнього фахівця. Зокрема, це проявляється у здатності аналізувати технічну інформацію, інтерпретувати результати діагностування, працювати із сучасними програмними засобами та приймати обґрунтовані рішення. Важливого значення набуває також готовність до безперервного професійного розвитку в умовах швидкого оновлення технологій автомобільної галузі.

Актуальність дослідження зумовлена потребою у підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифровізації, а також необхідністю вдосконалення методичного забезпечення навчального процесу. У зв'язку з цим важливим є розроблення та обґрунтування методичних рекомендацій щодо організації навчання майбутніх автослюсарів із використанням засобів комп'ютерної діагностики автомобілів.

Методичні рекомендації мають забезпечувати системність, послідовність і практичну спрямованість навчального процесу, орієнтованого на досягнення конкретних результатів навчання. Планування змісту підготовки доцільно здійснювати на основі модульного підходу, що передбачає логічну структурування матеріалу. Основними змістовими модулями можуть бути: основи електронних систем автомобіля; принципи функціонування діагностичних протоколів; класифікація та особливості використання діагностичного обладнання; робота із сучасним програмним забезпеченням

(Auto Com, Delphi, Launch, Bosch ESI[tronic]); методи аналізу та інтерпретації результатів діагностики.

Важливою умовою ефективності навчання є його поетапна організація. На початковому етапі доцільно забезпечити формування базових знань через пояснювально-демонстраційні заняття. Наступні етапи мають передбачати виконання лабораторно-практичних робіт із поступовим ускладненням завдань, що сприяє формуванню стійких професійних навичок роботи з діагностичним обладнанням. Особлива увага приділяється набуттю досвіду зчитування та аналізу кодів несправностей, моніторингу параметрів у реальному часі та оформлення результатів діагностики.

З метою активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти доцільно впроваджувати інтерактивні та проєктні методи навчання. Ефективним є використання ситуаційних завдань («виробничих кейсів»), що моделюють реальні умови професійної діяльності та сприяють формуванню аналітичного мислення, самостійності й умінь працювати в команді [2].

Не менш важливим є використання сучасних освітніх засобів: візуалізацій, мультимедійних матеріалів, електронних ресурсів і навчальних платформ. Це підвищує наочність навчання та сприяє кращому засвоєнню складних технічних процесів. Водночас викладач повинен забезпечити доступ до актуального програмного забезпечення та сформувати у студентів уміння працювати з його оновленнями.

Оцінювання результатів навчання має бути компетентнісно-орієнтованим і поєднувати теоретичний і практичний контроль. Важливо, щоб воно виконувало не лише контрольну, а й коригувальну функцію, сприяючи вдосконаленню навчального процесу та індивідуалізації підготовки здобувачів освіти.

Невід'ємною складовою професійної підготовки є дотримання вимог безпеки під час роботи з електронними системами автомобіля. Студенти повинні оволодіти правилами підключення діагностичного обладнання, особливостями використання джерел живлення та програмних інтерфейсів з метою запобігання пошкодженню техніки.

Отже, ефективна підготовка майбутніх автослюсарів до використання засобів комп'ютерної діагностики ґрунтується на поєднанні компетентнісного підходу, модульної організації змісту, поетапного формування практичних умінь, інтерактивних методів навчання та актуального методичного забезпечення. Така організація навчального процесу сприяє формуванню професійної готовності здобувачів освіти до діяльності в сучасних умовах автомобільної галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Yevdokimova O.O., Aleksieienko N.V. Innovative competence as a professionally important feature of a modern specialist. *Law and Safety*. 2018. Vol. 65, No. 2. P. 146-152. <http://orcid.org/0000-0002-1975-3745>

2. Пащенко Т.М. Застосування кейс-технологій у підготовці кваліфікованих робітників. *Модернізація професійної освіти і навчання: проблеми, пошуки та перспективи*. 2014 С. 131-144. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/8792/>

ПАГУТА Мирослав
*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*
ОРТИНСЬКИЙ Андрій
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

ХУДОЖНЬО-ТРУДОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ

У сучасному освітньому просторі особливого значення набуває проблема розвитку творчого потенціалу особистості. Сучасне суспільство потребує ініціативних, креативних і самостійних людей, здатних до нестандартного мислення, пошуку нових ідей та ефективного розв'язання різноманітних життєвих і професійних завдань. Саме тому одним із важливих напрямів освітнього процесу є формування творчих здібностей учнів, що забезпечує їхній гармонійний розвиток та сприяє становленню активної й самостійної особистості. Ефективним засобом реалізації цього завдання виступає художньо-трудова діяльність, яка поєднує елементи художньої та прикладної творчості.

Художньо-трудова діяльність у школі охоплює різноманітні види, пов'язані зі створенням естетично виразних виробів із різних матеріалів. У процесі такої роботи учні виконують завдання, що потребують поєднання технічних умінь із творчим підходом, умінням бачити красу в навколишньому світі та втілювати власні ідеї у матеріальній формі. Завдяки цьому художньо-трудова діяльність створює сприятливі умови для розвитку уяви, фантазії, естетичного сприйняття та образного мислення школярів.

Однією з характерних особливостей художньо-трудової діяльності є її виражена практична спрямованість. У процесі навчання учні не обмежуються засвоєнням лише теоретичних відомостей про властивості різних матеріалів, основи композиції, декоративні прийоми чи технологічні способи виготовлення виробів. Отримані знання вони безпосередньо застосовують у практичній діяльності, що сприяє їх глибшому усвідомленню та закріпленню. Саме поєднання теоретичної підготовки з практичними діями забезпечує більш ефективне формування як пізнавальних, так і технологічних умінь школярів.

У процесі створення різноманітних виробів учні поступово опановують роботу з інструментами та обладнанням, знайомляться з особливостями обробки різних матеріалів, навчаються правильно організовувати робоче місце та дотримуватися певної технологічної послідовності виконання операцій [3]. Така діяльність вимагає від школярів уважності, точності, акуратності та зосередженості, що сприяє формуванню культури праці та відповідального ставлення до результатів власної роботи. Крім того, художньо-трудова діяльність передбачає виконання учнями певних етапів підготовчої роботи.

Перед початком виготовлення виробу школярі аналізують задум майбутнього виробу, обирають відповідні матеріали, визначають необхідні інструменти та продумують послідовність виконання технологічних операцій. Такий процес формує навички планування діяльності, розвиває здатність передбачати можливі труднощі та знаходити способи їх подолання.

Практичне виконання творчих завдань сприяє формуванню здатності оцінювати результати власної діяльності [2]. Учні аналізують якість виготовлених виробів, порівнюють отриманий результат із початковим задумом, визначають можливі недоліки та шляхи їх усунення. Подібна діяльність формує елементи самоконтролю, розвиває критичне мислення та сприяє усвідомленню значення відповідального ставлення до праці.

Значний виховний потенціал художньо-трудової діяльності проявляється у здатності стимулювати розвиток творчого мислення учнів. У процесі виконання різноманітних творчих завдань школярі отримують можливість не лише відтворювати запропоновані зразки, а й проявляти власну ініціативу, пропонувати оригінальні ідеї та самостійно шукати шляхи їх реалізації. Така діяльність створює сприятливі умови для розвитку уяви, фантазії та здатності до нестандартного мислення. Учні можуть експериментувати з формами, кольорами, фактурами та матеріалами, поєднувати різні техніки та декоративні прийоми, що сприяє розширенню їхніх творчих можливостей.

У процесі художньо-трудової діяльності школярі здобувають цінний досвід самостійного прийняття рішень, що є важливою складовою розвитку їхньої творчої особистості. Вони формулюють концепцію майбутнього виробу, обирають відповідні матеріали, обдумують способи його декоративного оздоблення та планують власні дії відповідно до поставленої мети. Така діяльність стимулює розвиток критичного мислення, формує здатність передбачати наслідки власних рішень і оцінювати їх ефективність. Набутий досвід сприяє підвищенню впевненості у власних здібностях, стимулює ініціативність і готовність до творчого пошуку. Поступово учні усвідомлюють цінність власних ідей, відчують внутрішню мотивацію до самовираження та отримують можливість систематично вдосконалювати свої навички у творчій діяльності, що закладає фундамент для подальшого особистісного та професійного розвитку.

Практика показує, що художньо-трудова діяльність розвиває творчу уяву школярів, яка є важливим компонентом творчого мислення. Створення будь-якого виробу передбачає попереднє формування задуму, уявлення майбутнього результату та визначення способів його практичної реалізації. На цьому етапі учні вчаться мислити образно, передбачати форму, розміри, декоративні особливості майбутнього виробу, а також уявляти послідовність дій, необхідних для досягнення поставленої мети. Поступово школярі опановують уміння перетворювати власні ідеї на конкретні матеріальні об'єкти, що сприяє розвитку творчої фантазії, образного мислення та здатності до конструкторського передбачення результату діяльності. Завдяки цьому навчальний процес набуває більш емоційно насиченого характеру, стає змістовнішим і викликає у школярів стійкий інтерес до творчої праці та самовираження.

Художньо-трудова діяльність відіграє значну роль у розвитку естетичних почуттів учнів, спрямовуючи їхню увагу на гармонію форм, кольорів і композиційних рішень. У процесі створення виробів школярі знайомляться з основами композиції, принципами гармонійного поєднання кольорів, пропорцій та форм, а також з закономірностями декоративного оформлення предметів, що дозволяє їм усвідомлювати взаємозв'язок між функціональністю та естетичною виразністю об'єктів. Поступово учні набувають навичок аналізу естетичних властивостей предметів, порівнюють різні художні рішення та оцінюють виразність, доцільність і ефективність використаних декоративних елементів. Такий досвід формує в них художній смак, розвиває здатність помічати красу у навколишньому середовищі та цінувати результати власної творчої праці. Крім того, залучення до художньо-трудової діяльності сприяє формуванню естетичної культури школярів, розвитку їхнього емоційно-ціннісного ставлення до праці та стимулює загальний духовний і творчий розвиток особистості, закладаючи основу для подальшої самостійної художньої діяльності та критичного сприйняття мистецьких явищ.

Значну роль у розвитку творчих здібностей учнів відіграє цілеспрямована педагогічна організація художньо-трудової діяльності. Вчитель має створити освітнє середовище, яке стимулює активну участь учнів у творчому процесі, сприяє виявленню ініціативи та реалізації індивідуальних ідей [1]. У такому середовищі школярі відчують підтримку педагога, що підвищує їхню мотивацію до навчання та експериментування з різними формами художньо-трудової діяльності. Педагог виступає не лише організатором і координатором роботи, але й консультантом та наставником, який спрямовує діяльність учнів у конструктивне русло, допомагає формувати критичне та образне мислення, а також вчить аргументовано обґрунтовувати власні творчі рішення. Така педагогічна підтримка дозволяє учням розкрити свої потенційні здібності, розвивати індивідуальний стиль роботи та навчитися взаємодіяти з іншими у спільних творчих проектах.

Сучасні інформаційні технології відкривають додаткові перспективи для розвитку художньо-трудових компетентностей учнів. Використання цифрових засобів дозволяє створювати електронні ескізи та моделювати майбутні вироби, що сприяє кращому розумінню просторових та композиційних аспектів проєктованих об'єктів. Крім того, цифрові інструменти розширюють доступ до різноманітних джерел натхнення, зокрема онлайн-бібліотек, відеоуроків і віртуальних виставок, що дозволяє поєднувати традиційні методи роботи з матеріалами та ручними інструментами з сучасними формами творчості. Такий інтегрований підхід стимулює креативне мислення, розвиває дослідницькі навички та сприяє формуванню високого рівня самостійності у виборі художніх рішень, забезпечуючи ефективне поєднання класичних та інноваційних підходів у навчальному процесі.

Таким чином, художньо-трудова діяльність виступає ефективним засобом розвитку творчих здібностей учнів. Вона поєднує елементи практичної праці та художньої творчості, сприяє розвитку уяви, образного мислення, естетичного сприйняття та практичних умінь. Участь у такій діяльності дозволяє школярам

реалізувати власний творчий потенціал, розвинути самостійність та сформувати позитивне ставлення до праці. Залучення учнів до художньо-трудої діяльності у процесі навчання створює сприятливі умови для гармонійного розвитку особистості. Поєднання творчості, практичної діяльності та пізнавальної активності сприяє формуванню різнобічно розвиненої особистості, здатної до творчого мислення, самовираження та активної участі у суспільному житті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зеленкова Н. Формування пізнавальної самостійності старшокласників у навчальному процесі. Рідна школа. 2005. № 8. С. 31–33.
2. Кузьмінський А. І., Омеляненко В.Л. Педагогіка: підручник. Київ: Знання-Прес, 2008. 447 с.
3. Оршанський Л.В., Матвісів Я.Я., Ясеницький В.Є. Педагогічні умови формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках технологій. *Молодь і ринок*. № 5 (213). 2023. С. 24 – 29.

ПАЛАГУТА Катерина

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Державного торговельно-економічного університету*

ІНТЕГРАЦІЯ DEVOPS, CLOUD ТА GIT-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВКУ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ

Сучасна інженерія програмного забезпечення зазнає стрімких трансформацій, зумовлених цифровізацією, автоматизацією та глобальними змінами у методології створення програмних продуктів. Ринок праці дедалі більше орієнтується на фахівців, здатних працювати у високодинамічних середовищах, де цикли розроблення і доставки ПЗ скорочуються до годин, а не тижнів або місяців. У таких умовах DevOps-підходи, хмарні технології та Git як стандарт керування версіями стали невід’ємними складовими професійної компетентності інженера-програміста. Інтеграція відповідних інструментів і методологій у систему вищої освіти є не лише актуальною, але й критично необхідною. Вона забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних працювати зі складними інфраструктурними рішеннями, впроваджувати CI/CD-процеси, управляти хмарними сервісами та співпрацювати у командних середовищах.

Метою дослідження є обґрунтування теоретичних засад та розроблення практичних рекомендацій щодо інтеграції DevOps-підходів, хмарних сервісів і Git-технологій у систему професійної підготовки інженерів-програмістів з метою формування у здобувачів вищої освіти сучасних ІТ-компетентностей, необхідних для роботи в умовах цифрової трансформації та високодинамічних середовищ розроблення програмного забезпечення.

DevOps об’єднує розробників (Dev) та спеціалістів з експлуатації (Ops) в єдиний безперервний процес створення та доставки програмного забезпечення. Це не просто набір інструментів, а зміна парадигми взаємодії в команді: культура

співпраці, прозорості, автоматизації та швидкої реакції на зміни. У підготовці інженерів-програмістів засвоєння DevOps сприяє формуванню розуміння життєвого циклу ПЗ від планування до експлуатації; розвитку навичок автоматизації рутинних операцій; здатності працювати в командах із розподіленими ролями; оволодінню сучасними CI/CD-підходами.

У межах освітнього процесу доцільним є використання таких DevOps-інструментів для навчання:

- CI/CD-платформ: GitHub Actions, GitLab CI/CD, Jenkins;
- інструментів контейнеризації та оркестрації: Docker, Kubernetes;
- систем моніторингу: Prometheus, Grafana;
- інфраструктури як коду (IaC): Terraform, Ansible.

Використання цих інструментів дозволяє студентам моделювати реальні сценарії промислової розробки та експлуатації ПЗ.

Хмарні рішення стали стандартом у розробці та розгортанні застосунків. Для майбутніх інженерів вони забезпечують можливість працювати зі змінними обчислювальними ресурсами, сервісами автоматизованого розгортання (PaaS), інструментами CI/CD у хмарі, контейнерними середовищами, серверлесс-платформами. Освітні програми мають охоплювати такі сервіси, як Microsoft Azure, Amazon AWS, Google Cloud Platform, оскільки більшість ІТ-компаній використовує саме ці екосистеми. Використання хмарних платформ у навчанні забезпечує доступ до реальної інфраструктури без додаткових витрат на локальне обладнання; розвиває компетентності роботи з безпекою, масштабуванням та адмініструванням; формує здатність інтегрувати застосунки в глобальні хмарні екосистеми; дозволяє створювати повні канали CI/CD у хмарному середовищі. Окрему увагу варто приділяти вивченню Azure DevOps, AWS CodePipeline, Google Cloud Build.

Git-технології є фундаментом командної роботи та управління версіями. Git - це інструмент контролю версій у сучасній розробці. Знання Git — обов'язкова базова компетентність, без якої неможлива участь у командних проєктах. У межах освітнього курсу студенти мають оволодіти базовими операціями (clone, commit, push, pull, merge); розгалуженням та моделями гілок (Git Flow, GitHub Flow); роботою з pull requests; розв'язанням конфліктів; автоматизацією процесів через Git-hooks. Git є «точкою інтеграції» для CI/CD-конвеєрів; систем контейнеризації; хмарних сервісів розгортання; інфраструктури як коду. У підготовці програмістів варто приділяти увагу не лише командній роботі, а й інтеграції Git із DevOps-процесами.

Освітні програми мають передбачати формування таких компетентностей:

- технічні: володіння DevOps-інструментами, CI/CD, контейнеризацією, хмарними сервісами;
- організаційні: робота в команді, планування релізів, документування;
- аналітичні: оцінка продуктивності, оптимізація інфраструктури, моніторинг;

- практичні: створення повного циклу розроблення від коду до розгортання.

Ефективною є організація роботи через:

- проєктні завдання (створення сервісу та CI/CD-ланцюга);
- мікропроєкти у командах із використанням GitFlow;
- лабораторні роботи в Azure/AWS/GCP;
- хакатони та спринти за методологією Scrum;
- симуляції DevOps-процесів.

Студенти повинні мати можливість працювати з реальними репозиторіями, розгортати контейнери, створювати pipeline'и та тестувати застосунки в хмарному середовищі.

Навчання має бути побудоване модульно:

1. Git + командна розробка
2. Основи хмарних сервісів
3. Контейнеризація та оркестрація
4. CI/CD та автоматизація
5. Моніторинг та експлуатація

Обов'язковим елементом є міжпредметна інтеграція дисциплін: програмування, тестування, адміністрування, кібербезпека.

Інтеграція DevOps, хмарних та Git-технологій у підготовку інженерів-програмістів сприяє підвищенню якості професійних компетентностей; формуванню практичних навичок роботи із сучасними інструментами індустрії; підготовці фахівців, здатних працювати в умовах цифрової трансформації; адаптації освітнього процесу до вимог ринку праці. Впровадження таких підходів у вищій школі дозволяє створити сучасну, динамічну, практично орієнтовану модель професійної підготовки, що відповідає міжнародним стандартам та тенденціям розвитку ІТ-сектору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wagner G., Thurner L. Rethinking How We Teach Git: Pedagogical Recommendations and Practical Strategies for the Information Systems Curriculum [Електронний ресурс] // *Journal of Information Systems Education*. – 2025. – Режим доступу: <http://jise.org/Volume36/n1/JISE2025v36n1pp1-12.pdf>
2. DevOps Training Institute. Top 20 DevOps Learning Resources for 2025 [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу: <https://www.devopstraininginstitute.com/blog/Top-20-DevOps-Learning-Resources>
3. DevOpsSchool. Top DevOps Resources to Accelerate Your Learning Journey [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу: <https://www.devopsschool.com/blog/top-devops-resources-to-accelerate-your-learning-journey/>
4. theDataOps. Best DevOps Resources: Learn, Implement, and Advance Your Career [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу: <https://www.thedataops.org/best-devops-resources/>

ПАЛЬЧИК Андрій
*кандидат технічних наук,
викладач кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СІТКАР Тарас
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНИХ БПЛА ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інтеграція безпілотних авіаційних комплексів у галузі логістики, агромоніторингу, геодезії та безпеки формує стійкий попит на фахівців, здатних проектувати, програмувати та експлуатувати кіберфізичні системи. Підготовка майбутніх спеціалістів цифрових технологій вимагає переходу від абстрактного моделювання до роботи з реальними апаратно-програмними середовищами, де теоретичні знання з алгоритмізації, обробки даних та мережевих протоколів трансформуються у практичні навички. Навчальні БПЛА виступають універсальним полігоном для формування цифрових компетентностей: вони поєднують вбудовані системи, комп'ютерний зір, телеметрію та автономне керування, створюючи міждисциплінарний освітній контекст. Відсутність систематизованих підходів до вибору технічних засобів навчальних дронів та їхнього узгодження з професійними стандартами ІТ-освіти зумовлює необхідність наукового обґрунтування архітектури та дидактичного потенціалу таких платформ [1].

У сучасній педагогічній та інженерній літературі використання БПЛА в освітньому процесі розглядається крізь призму STEM-інтеграції, розвитку алгоритмічного мислення та формування навичок роботи з IoT-архітектурами. Дослідники акцентують на ефективності проєктно-орієнтованого навчання, коли студенти реалізують повний цикл розробки: від налаштування польотного контролера до аналізу зібраних датчиками масивів [3]. Водночас більшість публікацій зосереджені на методичних аспектах впровадження або описі окремих навчальних курсів, тоді як технічна специфіка освітніх платформ, їхня масштабованість та відповідність сучасним вимогам ринку цифрових технологій залишаються недостатньо вивченими. Існуючі підходи часто ігнорують архітектурну гнучкість відкритих протоколів (MAVLink, ROS 2), що обмежує можливості студентів у галузі кастомізації та інтеграції власних алгоритмів. Систематизація апаратних компонентів навчальних БПЛА та їхнє узгодження з

компетентнісними моделями підготовки ІТ-фахівців потребує подальшого наукового опрацювання [2], [4].

Мета дослідження полягає у визначенні архітектурно-технічних характеристик навчальних БПЛА та оцінити їхній потенціал у формуванні професійних компетентностей майбутніх фахівців цифрових технологій.

Технічна база навчальних безпілотних систем формується на основі модульного принципу, що забезпечує поступове ускладнення навчальних задач. Центральним вузлом виступає польотний контролер на базі мікропроцесорів архітектури ARM Cortex-M або ESP32-S3, який виконує реальні обчислення стабілізації, навігації та обробки телеметрії. Сенсорний комплекс зазвичай включає інерційні вимірювальні модулі (IMU), барометри, модулі GNSS/RTK для прецизійного позиціонування, а також оптичні потокові датчики для польотів у приміщеннях без супутникового сигналу. Візуальні підсистеми представлені RGB-камерами з глобальним затвором, тепловізійними модулями або компактними 2D/3D LiDAR, що дозволяє студентам працювати з реальними даними комп'ютерного зору та просторового моделювання. Комунікаційний рівень реалізується через радіомодеми (LoRa, 2.4/5.8 GHz Wi-Fi, 4G/LTE), які підтримують протоколи MAVLink та UDP/TCP стеки, забезпечуючи двосторонній обмін даними з наземними станціями або хмарними сервісами. Програмне середовище інтегрує відкриті фреймворки (ArduPilot, PX4, ROS 2 Humble), мови високого рівня (Python, C++) та інструменти симуляції (Gazebo, AirSim), що створює безперервний цикл «код-тест-верифікація».

Освітній потенціал таких систем полягає у формуванні практичних навичок роботи з розподіленими обчисленнями, обробкою потоків даних у реальному часі та кібербезпекою комунікаційних каналів. Студенти опановують архітектурне проектування вбудованих систем, налагодження датчикових мереж, розгортання нейронних мереж на периферійних пристроях (edge AI), а також основи нормативно-правового регулювання повітряного простору. У процесі виконання навчальних завдань розвиваються ключові професійні компетентності: алгоритмічне моделювання, діагностика апаратних збоїв, інтеграція API, візуалізація телеметрії та управління проектами в умовах технічних обмежень.

У навчальній практиці навчальні БПЛА застосовуються у кількох напрямках. У курсах програмування та робототехніки студенти пишуть скрипти автономної навігації, реалізують алгоритми уникнення перешкод на основі стереозору або ультразвукових даних, налаштовують PID-регулятори для стабілізації польоту. У дисциплінах з аналізу даних та GIS здійснюється збір аерофотознімків, їхня ортомозаїка, класифікація об'єктів місцевості за допомогою бібліотек OpenCV та scikit-image, побудова цифрових моделей рельєфу. STEM-проекти часто інтегрують математичне моделювання траєкторій, розрахунок енергоспоживання та оптимізацію вагових характеристик

конструкції. Переваги такого підходу включають високу мотивацію через візуальний зворотний зв'язок, міждисциплінарність, наближеність до промислових стандартів та можливість масштабування від базових лабораторних установок до складних автономних систем. Серед обмежень слід виокремити значні початкові витрати на комплектацію, необхідність сертифікованих інструкторів, регуляторні бар'єри щодо польотів у населених пунктах, а також високу вимогливість до технічного обслуговування та безпеки експлуатації. Впровадження гібридних форматів (поєднання симуляторів з реальними польотами) частково нівелює ці ризики, зберігаючи дидактичну цінність практики.

Технічні засоби навчальних БПЛА становлять ефективний інструмент професійної підготовки фахівців цифрових технологій, оскільки забезпечують інтеграцію теоретичних знань з інженерною практикою у реальних умовах. Архітектурна відкритість сучасних платформ, підтримка стандартних протоколів зв'язку та сумісність з популярними середовищами розробки дозволяють формувати компетентності в галузі вбудованих систем, обробки даних, комп'ютерного зору та мережевої безпеки. Для подальшого вдосконалення освітніх програм доцільно розробити уніфіковані модульні навчальні комплекси, впровадити стандартизовані методики оцінювання цифрових навичок та інтегрувати віртуальні симуляційні середовища з фізичними полігонами. Перспективними напрямками наукових пошуків залишаються дослідження адаптивних навчальних алгоритмів на базі штучного інтелекту, оптимізація енергоефективності освітніх дронів та розробка відкритих репозиторіїв навчальних проєктів для забезпечення академічного обміну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Концепція розвитку STEM-освіти в Україні : затв. наказом МОН України від 25.04.2019 № 580. Київ, 2019. 24 с.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М. Цифрова трансформація освіти: виклики та стратегії впровадження. Київ : Атіка, 2021. 288 с.
3. Riegler, M. A., et al. Unmanned Aerial Vehicles in Education: A Systematic Review of Technical Implementations and Pedagogical Outcomes. *Computers & Education*. 2022. Vol. 189. P. 104582. DOI: 10.1016/j.compedu.2022.104582.
4. Артемчук Г. І., Ткачук А. В. Робототехніка та програмування мікроконтролерів у підготовці інженерів цифрової економіки. *Інформаційні технології в освіті*. 2022. № 3. С. 112–121.

ПАНОВА Світлана

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри фізики, математики та методики навчання

Бердянського державного педагогічного університету

ПАНОВА Вікторія

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти I курсу

факультету фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Бердянського державного педагогічного університету

СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ

Штучний інтелект (ШІ) в освіті являє собою сукупність технологій для оптимізації освітнього процесу і підвищення якості освіти. Дослідження показують, що інструменти ШІ сприяють персоналізації навчання та підвищенню ефективності викладання [6; 8]. У зв'язку з цим Міністерство освіти України та Мінцифра випустили рекомендації для ВНЗ та ЗЗСО щодо відповідального впровадження ШІ [1]. Проте впровадження ШІ супроводжується технічними та етичними викликами.

Разом з тим, системи штучного інтелекту (СШІ) в освіті розглядаються як стратегічна складова цифрової трансформації галузі. ЮНЕСКО відзначає, що ШІ може вирішувати складні освітні проблеми [8]. OECD акцентує, що генеративні AI-інструменти (ChatGPT, GPT-4) «демократизують автономне навчання», адаптуючи зміст під індивідуальні потреби здобувачів [6]. Масове поширення ШІ почалося у 2022–2023 рр. із запуском ChatGPT та впровадженням AI-візуальних систем, що створило нові можливості [5]. Таким чином, проблема ШІ в освіті є надзвичайно актуальною як на глобальному, так і на національному рівні.

Метою доповіді є обґрунтування важливості використання систем ШІ в освіті через огляд їхніх можливостей та ризиків.

Системи штучного інтелекту в освіті – це системи, які імітують інтелектуальні процеси для підтримки навчання. Серед основних типів виділяють: адаптивні навчальні платформи: системи, що аналізують відповіді учня і динамічно підлаштовують контент [2; 4]; інтелектуальні тьютори: програми-додатки (чат-боти, віртуальні помічники), які дають підказки та пояснення, якого потребує студент; системи автоматичного оцінювання: інструменти перевірки робіт і тестів, що видають оперативний зворотний зв'язок; адміністративні та аналітичні рішення: AI для оптимізації управління навчальними закладами, аналізу даних студентів тощо.

У світі ШІ вже використовують у багатьох університетах і проєктах: наприклад, у Колумбії AI-т'ютор допомагає аналізувати дані наукових досліджень, у США студенти використовують ChatGPT для підготовки есе та коду [1; 5]. ЮНЕСКО створює регіональні обсерваторії (Латинська Америка) для обміну досвідом і формування політики з AI в освіті [9]. В Україні наразі немає

масових програм із AI-освіти, проте ведуться ініціативи. Мінцифра повідомляє, що «сучасна освіта неможлива без ШІ», і презентує приклади його використання (генерація завдань, презентацій, аналіз результатів) [1]. А МОН розробляє методичні матеріали для вчителів із практичними сценаріями застосування ШІ (від аналізу до творення контенту). Навіть у національній стратегії AI враховано потребу формувати AI-компетенції: зокрема, у «Переліку спеціальностей» 2015 року досі немає згадок про ШІ, тому документ стратегії рекомендує включити профільні спеціальності й оновити навчальні програми [3].

Використання ШІ в освіті дає ряд переваг, які полягають у: персоналізації навчання; розвантаження викладача; мотивація учнів; доступність та інклюзія [2]; оперативний зворотний зв'язок (автоматичні системи оцінювання надають результати практично одразу [2], що допомагає швидше коригувати навчальний процес).

Але впровадження ШІ пов'язане також із значними викликами. Одним з вагомих ризиків є конфіденційність даних, тому що освітні системи зберігають персональну інформацію здобувачів, тому існують ризики витоку або несанкціонованого доступу. Офіційні рекомендації наголошують на контролі людиною і конфіденційності [1; 5]. Потрібно чітко регламентувати збір і зберігання даних, впроваджувати захищені сервери або локальні рішення, щоб не порушити законів.

Не менш вагомим є ризик алгоритмічного упередження. Якщо тренувальні дані непропорційні (наприклад, переважно від учнів однієї групи), ШІ може демонструвати дискримінаційні результати. OECD рекомендує валідувати системи, тестувати на різних підгрупах і забезпечувати механізми виправлення («прозорість» та «управління даними» у списку принципів [1; 5]).

Також підіймається питання прозорості AI-моделей, які працюють як «чорні ящики». Це ускладнює для викладачів та здобувачів розуміння прийнятих рішень (напр. чому система поставила таку оцінку). Рекомендується використовувати моделі з відкритою документацією та пояснюваними алгоритмами або завжди давати посилання на вихідні матеріали.

Також стає не зрозумілою роль викладача. Треба наголошувати на тому, що AI – це доповнення, а не заміна педагога. Наголошується, що «за умови відповідального використання ШІ покликаний розвантажувати викладача, а не замінювати його» [1]. Проте це вимагає від вчителя нових навичок: сучасних цифрових та медіаграмотності.

Слід зазначити, що багато AI-рішень потребують швидкого Інтернету і пристроїв. Брак техніки у деяких регіонах може стати бар'єром до опанування СШІ. Потрібно інвестувати у технічне оснащення шкіл та вишів (потужні комп'ютери, стабільне з'єднання).

Крім того, потребує удосконалення політика та регулювання використанні СШІ в освіті. Наразі майже немає законів, що регулюють AI в освіті в Україні. OECD зазначає, що жодна країна не має повноцінної нормативної бази для генеративного ШІ в освіті [5]. ЮНЕСКО розробляє міжнародні керівні

принципи, а національна стратегія 2021–2030 передбачає зміни у навчальних планах: у «Переліку спеціальностей» слід виділити напрями, пов’язані з AI [3]. В цілому, потрібні чіткі правила використання ШІ, включаючи етичні кодекси і механізми контролю.

Використання AI-систем в освіті має великий потенціал для модернізації навчання: від персоналізації курсів до автоматичного оцінювання. У міжнародних оглядах зафіксовано значну роль технологій ШІ у підвищенні якості освіти. Водночас існують реальні перепони: недостатня готовність інфраструктури, ризики зловживань, а також потреба в підготовці вчителів. Дослідження та рекомендації ЮНЕСКО, ОЕСР і національні стратегії підкреслюють необхідність збалансованого підходу. AI повинен сприяти включенню та доступності освіти, дотримуючись принципів етики та конфіденційності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство цифрової трансформації України. Штучний інтелект у закладах вищої освіти (29 квіт. 2025). URL: <https://thedigital.gov.ua/news/education/xxx>.
2. Римар Б. О., Гобир Л. В., Ваврик Т. М. Штучний інтелект в освіті: можливості та виклики. Вісник ХНУ. Серія «Технічні науки», 2025. №2(349). С. 379–383. DOI: [10.31891/2307-5732-2025-349-55](https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-349-55).
3. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні на період до 2030 року. К., 2021. URL: https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf
4. Discovery Education. DreamBox Learning Math (K–8 adaptive program). URL: <https://www.dreambox.com/>
5. Matos T., Santos W., Zdravevski E. et al. A systematic review of artificial intelligence applications in education: Emerging trends and challenges. Decision Analytics Journal, 2025. Vol. 15, Article 100571. DOI: [10.1016/j.dajour.2025.100571](https://doi.org/10.1016/j.dajour.2025.100571)
6. OECD. Digital Education Outlook 2023: Pushing the frontier. OECD Publ., Paris, 2023. (розділ «Generative AI in education»). URL: <https://www.oecd.org/education/digital-education-outlook/>
7. OpenAI. Introducing ChatGPT Edu (30.05.2024). URL: <https://openai.com/index/introducing-chatgpt-edu/>
8. UNESCO. Artificial Intelligence in Education and technologies: opportunities and challenges. 2024. URL: <https://en.unesco.org/themes/ict-education/artificial-intelligence-education>
9. UNESCO. Public–private partnership advances AI in education (LAC region). News (26.03.2026). URL: <https://ru.unesco.org/news/public-private-partnership-advances-regional-observatory-ai-education-latin-america-and>

МОНІТОРИНГ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Актуальність та концептуальні засади.

В умовах інтеграції України до європейського освітнього простору, питання якості освіти стає стратегічним пріоритетом. Моніторинг – це не просто контроль, а безперервний процес збору, аналізу та інтерпретації інформації для прийняття управлінських рішень.

Мета моніторингу: виявлення відповідності результатів навчання вимогам освітніх стандартів та запитам ринку праці.

Об'єкт: освітнє середовище, навчальні плани, професійна компетентність викладачів та безпосередньо рівень знань здобувачів.

Внутрішня система забезпечення якості (ВСиЗЯО).

Згідно із законодавством, кожен заклад освіти повинен розбудувати власну внутрішню систему. Моніторинг у цій системі базується на таких принципах:

1. Студентоцентроване навчання: регулярне опитування (анкетування) здобувачів щодо якості викладання та змісту дисциплін.
2. Академічна доброчесність: моніторинг дотримання етичних норм під час перевірки знань.
3. Прозорість: публічність критеріїв оцінювання та результатів моніторингових досліджень.

Інструментарій та показники (індикатори).

Для ефективного моніторингу використовується поєднання кількісних та якісних методів:

1. Діагностика знань: ректорські контрольні роботи, тестування, аналіз результатів сесій.
2. Анкетування стейкхолдерів: збір фідбеку від студентів, випускників та роботодавців.
3. Аналіз кадрового потенціалу: моніторинг підвищення кваліфікації та наукової активності викладачів.

Ключовий індикатор. Рівень працевлаштування випускників за спеціальністю є одним із найвагоміших показників успішності освітньої програми.

Етапи проведення моніторингового дослідження.

Ефективний моніторинг проводиться у чотири кроки:

1. Підготовчий: визначення мети, вибір вибірки та розробка інструментарію (тестів, анкет).
2. Діагностичний: безпосередній збір даних.
3. Аналітичний: статистична обробка даних, виявлення чинників, що негативно впливають на якість.

4. Прогностичний: розробка рекомендацій щодо вдосконалення освітнього процесу.

Виклики та цифровізація. Сучасний моніторинг неможливий без використання LMS (Learning Management Systems), таких як Moodle чи Google Classroom. Цифровізація дозволяє:

1. Автоматизувати збір статистики.
2. Мінімізувати суб'єктивізм при оцінюванні.
3. Забезпечити оперативний зворотний зв'язок між студентом та адміністрацією.

Ось зразок анкети для здобувачів освіти, розроблений для проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості викладання.

АНКЕТА ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ. «Якість освітнього процесу очима студентів».

Шановний здобувачу! Просимо Вас взяти участь в опитуванні. Ваша думка є важливою для вдосконалення освітньої програми та умов навчання у нашому закладі. Опитування є анонімним, а результати будуть використані в узагальненому вигляді.

I. Загальна інформація.

1. Ваш курс навчання:
2. Спеціальність / Освітня програма:

II. Оцінка освітньої програми та викладання.

(Оцініть твердження за шкалою від 1 до 5, де 1 – зовсім не згоден, 5 – повністю згоден)

3. Зміст навчальних дисциплін відповідає сучасним вимогам ринку праці. [1] [2] [3] [4] [5]

4. Викладачі чітко пояснюють критерії оцінювання знань на початку курсу. [1] [2] [3] [4] [5]

5. Методи викладання (лекції, тренінги, кейси) стимулюють до активного навчання. [1] [2] [3] [4] [5]

6. Викладачі дотримуються принципів академічної доброчесності та етики. [1] [2] [3] [4] [5]

7. Ви маєте можливість самостійно обирати частину навчальних дисциплін. [1] [2] [3] [4] [5]

III. Ресурсне забезпечення та середовище.

8. Чи задоволені Ви доступом до навчальних матеріалів (електронна бібліотека, LMS Moodle/Classroom)?

Так / Скоріше так / Скоріше ні / Ні

9. Оцініть матеріально-технічну базу (аудиторії, обладнання, Wi-Fi):
Відмінно / Добре / Задовільно / Незадовільно

10. Чи вважаєте Ви освітнє середовище в закладі безпечним та вільним від дискримінації чи булінгу?

Так / Ні (якщо ні, вкажіть причину):

IV. Зворотній зв'язок та практика.

11. Чи враховує адміністрація закладу пропозиції студентів щодо покращення навчання?

Так, постійно / Іноді / Рідко / Ніколи не чув про таке

12. Оцініть якість організації практик (виробничої, навчальної):

Висока / Середня / Низька / Практики ще не було

V. Відкриті питання.

13. Що Вам найбільше подобається у навчанні в нашому закладі?

14. Які три конкретні зміни Ви б запропонували внести для підвищення якості підготовки?

Дякуємо за Ваші відповіді та щирість!

Поради щодо проведення:

1. Інструмент: Найкраще реалізувати цю анкету через Google Forms або внутрішню систему закладу.

2. Періодичність: Рекомендується проводити таке опитування наприкінці кожного семестру.

3. Дія: Результати обов'язково мають бути обговорені на засіданні кафедри чи вченої ради, а студенти мають отримати звіт про те, які зміни будуть впроваджені на основі їхніх відповідей.

Висновки. Моніторинг забезпечення якості підготовки здобувачів є динамічним інструментом, що дозволяє закладу освіти не лише виживати в умовах конкуренції, а й постійно вдосконалюватися. Головним результатом моніторингу має бути не «покарання за помилки», а створення дорожньої карти для підвищення конкурентоспроможності випускників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. (Із змінами та доповненнями). Режим доступу: [законодавчий ресурс].

2. Ляшенко О. І. Методологічні засади моніторингу якості освіти: монографія. К.: Педагогічна думка, 2015. 160 с.

3. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). К.: ТОВ «ЦС», 2015. 32 с.

ПЕРЕЦЬ Василь

*здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD),
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
Рівненського державного гуманітарного університету*

АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується динамічними трансформаціями економічних процесів, зумовленими глобалізацією, цифровізацією та стрімким зростанням обсягів економічної інформації. За таких умов зростають вимоги до професійної підготовки майбутніх економістів, які є не лише ґрунтовними теоретичними знаннями, а і здатністю аналізувати економічні явища та процеси, опрацьовувати дані, прогнозувати наслідки управлінських рішень і обґрунтовувати ефективні стратегії розвитку. У цьому

контексті особливого значення набуває розвиток аналітичного мислення як важливої характеристики професійної діяльності економіста.

З огляду на це формування аналітичної компетентності майбутніх економістів є важливою складовою їхньої професійної підготовки в закладах вищої освіти. Аналітична компетентність забезпечує здатність майбутніх фахівців здійснювати аналіз економічної інформації, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між економічними явищами, робити обґрунтовані висновки та приймати ефективні економічні рішення, що підвищує їхню конкурентоспроможність у сучасному професійному середовищі.

У сучасній педагогічній науці проблема формування компетентностей розглядається в межах компетентнісного підходу, що визначає спрямованість професійної підготовки фахівців у закладах вищої освіти. У працях українських дослідників Н. Мельник, О. Мартиненко, В. Козика та інших компетентність трактується як інтегрована характеристика особистості, яка поєднує систему знань, умінь, навичок, досвіду діяльності та ціннісних орієнтацій, необхідних для успішної професійної діяльності. Зокрема, Н. Мельник аналізує феномен професійної компетентності в українській та європейській педагогічній теорії, наголошуючи на її інтегративному характері та зв'язку з результатами професійної підготовки майбутніх фахівців [3].

У структурі професійної компетентності економіста важливе місце посідає аналітична компетентність, що забезпечує здатність фахівця здійснювати аналіз економічної інформації, інтерпретувати економічні показники, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між економічними явищами та приймати обґрунтовані управлінські рішення. У сучасних дослідженнях проблеми підготовки економістів наголошується на необхідності розвитку аналітичного мислення, уміння працювати з економічними даними та здійснювати комплексний аналіз економічних процесів у професійній діяльності. Зокрема, сучасні наукові праці, присвячені підготовці фахівців економічної галузі, підкреслюють важливість модернізації змісту економічної освіти відповідно до потреб ринку праці та розвитку аналітичних умінь майбутніх фахівців [1].

Водночас сучасні педагогічні дослідження свідчать, що формування аналітичної компетентності майбутніх економістів є важливою умовою їхньої професійної підготовки, оскільки здатність до аналізу інформації, критичного оцінювання даних та обґрунтування висновків визначає ефективність професійної діяльності економіста в умовах інформаційного суспільства.

Аналітична компетентність майбутніх економістів має комплексний характер і розглядається як інтегрована характеристика особистості, що поєднує систему знань, умінь, навичок і особистісних якостей, необхідних для здійснення аналітичної діяльності в професійній сфері. У наукових дослідженнях наголошується, що аналітична компетентність сучасного фахівця передбачає здатність аналізувати інформацію, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, критично оцінювати дані та робити обґрунтовані висновки, що є важливою умовою ефективної професійної діяльності економіста [2; 4].

У структурі аналітичної компетентності доцільно виокремити кілька взаємопов'язаних компонентів. Мотиваційний компонент відображає

усвідомлення здобувачами освіти значення аналітичної діяльності в майбутній професійній діяльності, наявність інтересу до аналізу економічних явищ та прагнення до пошуку й інтерпретації економічної інформації. Когнітивний компонент охоплює систему економічних знань, знання методів економічного аналізу, статистичних методів обробки даних, а також сучасних інструментів роботи з інформацією, що забезпечує розуміння економічних процесів та явищ. Операційно-діяльнісний компонент передбачає сформованість практичних умінь аналізувати економічну інформацію, здійснювати обробку даних, встановлювати взаємозв'язки між економічними показниками та прогнозувати розвиток економічних процесів. Водночас рефлексивний компонент пов'язаний зі здатністю майбутніх економістів оцінювати результати власної аналітичної діяльності, здійснювати самоаналіз та коригувати способи розв'язання професійних завдань. Сукупність зазначених компонентів забезпечує цілісність формування аналітичної компетентності майбутніх економістів у процесі їхньої професійної підготовки в закладах вищої освіти [2].

Аналітична компетентність посідає важливе місце в структурі професійної підготовки майбутніх економістів, оскільки безпосередньо пов'язана з основними функціями їхньої майбутньої професійної діяльності. Сучасний економіст має вміти здійснювати аналіз економічних процесів і показників, працювати з інформаційними ресурсами, оцінювати ефективність господарської діяльності підприємств, прогнозувати економічні результати та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Саме тому формування аналітичної компетентності є важливою умовою підготовки конкурентоспроможних фахівців економічного профілю, здатних ефективно діяти в умовах динамічного економічного середовища.

Важливим чинником формування аналітичної компетентності майбутніх економістів є інтеграція аналітичних умінь у зміст фахових дисциплін. Значний потенціал у цьому процесі мають дисципліни економічного циклу, зокрема, економічний аналіз, статистика, фінанси, бухгалтерський облік, економіка підприємства, що сприяють формуванню умінь аналізувати економічні показники, інтерпретувати результати досліджень та робити обґрунтовані висновки. У процесі вивчення таких дисциплін здобувачі освіти набувають досвіду роботи з економічною інформацією, опановують методи аналізу економічних даних та формують навички аналітичного мислення.

Водночас важливу роль у розвитку аналітичної компетентності відіграє використання практико орієнтованих завдань, зокрема, аналізу економічних ситуацій, розв'язання кейсів, виконання аналітичних розрахунків, опрацювання статистичних даних та моделювання економічних процесів. Такі форми навчальної діяльності сприяють формуванню здатності застосовувати набуті знання на практиці, розвивати аналітичне мислення та приймати обґрунтовані професійні рішення в майбутній діяльності економіста.

Отже, аналітична компетентність є важливою складовою професійної підготовки майбутніх економістів у закладах вищої освіти. Її формування забезпечує здатність майбутніх фахівців здійснювати аналіз економічної інформації, інтерпретувати економічні показники, встановлювати причинно-

наслідкові зв'язки між економічними явищами та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Ефективність формування аналітичної компетентності залежить від інтеграції аналітичних умінь у зміст фахових дисциплін, застосування сучасних методів навчання та використання практико орієнтованих завдань, що моделюють реальні економічні ситуації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Козик В. В., Селюченко Н. Є. Вища економічна освіта і потреби сучасного ринку праці. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*, 2024. № 1 (11). С. 215-224.
2. Круглик О. Досвід досліджень аналітичної компетентності економістів у зарубіжних країнах. *Comparative Professional Pedagogy*, 2025. №15(1). С. 98–106.
3. Мельник Н. І. Феномен «професійної компетентності» в українській та європейській педагогічній теорії: порівняльний аспект. *Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка*, 2018. №28. С.54-60.
4. Штика Ю. М., Чкана Я. О. Компетентнісні задачі як засіб розвитку аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей. *Теорія і методика професійної освіти. Інноваційна педагогіка*. Випуск 15. Т. 2. 2019 С. 171-174.

ПЕТРЕНКО Сергій

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання
Рівненського державного гуманітарного університету*

ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ УНІВЕРСИТЕТУ

Цифрова трансформація суспільства, стрімкий розвиток інформаційних технологій та зростання ролі програмної інженерії в економіці визначають нові вимоги до професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Сучасний ринок праці потребує спеціалістів, які здатні не лише володіти фундаментальними знаннями з програмування, алгоритмізації та комп'ютерних наук, але й ефективно працювати у команді, брати участь у розробці програмних продуктів, використовувати сучасні інструменти цифрової співпраці та швидко адаптуватися до технологічних змін.

У зв'язку з цим особливого значення набуває проєктно-орієнтований підхід до навчання, який дає можливість моделювати реальні умови професійної діяльності ІТ-фахівців. Реалізація такого підходу значною мірою залежить від можливостей інформаційно-освітнього середовища університету, що забезпечує інтеграцію цифрових платформ навчання, інструментів спільної роботи та засобів управління проєктною діяльністю.

Проєктно-орієнтоване навчання є однією з ефективних педагогічних технологій, що сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців. Його сутність полягає в організації освітнього процесу через виконання

здобувачами навчальних або дослідницьких проєктів, які відтворюють реальні завдання ІТ-індустрії.

У процесі реалізації проєктної діяльності здобувачі освіти проходять основні етапи життєвого циклу програмного продукту, що дає змогу моделювати реальні умови професійної діяльності ІТ-фахівців. Зокрема, здобувачі здійснюють аналіз поставленої проблеми, визначають вимоги до програмного продукту, здійснюють проєктування архітектури програмного рішення, розробляють програмне забезпечення, проводять тестування створеного продукту та презентують результати виконаної роботи. Такий підхід забезпечує поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю, сприяє глибшому розумінню процесів створення програмного забезпечення та формує у здобувачів освіти уявлення про повний цикл розробки програмних систем. Водночас організація освітнього процесу на основі проєктної діяльності сприяє розвитку системного мислення, формуванню здатності до аналізу складних задач, а також розвитку навичок командної взаємодії, планування діяльності та відповідальності за результати спільної роботи.

Ефективність проєктно-орієнтованого підходу значною мірою забезпечується використанням інформаційно-освітнього середовища університету, яке інтегрує різноманітні цифрові ресурси, платформи та інструменти навчання. Таке середовище створює умови для організації гнучкого, інтерактивного та технологічно насиченого освітнього процесу. До ключових компонентів інформаційно-освітнього середовища належать системи управління навчанням (зокрема Moodle, Canvas та ін.), які забезпечують організацію навчального контенту, контроль результатів навчання та комунікацію між учасниками освітнього процесу. Важливу роль відіграють платформи контролю версій програмного забезпечення (Git, GitHub, GitLab), що дають можливість організувати спільну розробку програмного коду та відстежувати зміни у програмних проєктах. Крім того, активно використовуються системи управління проєктами (Jira, Trello, ClickUp), які допомагають планувати етапи виконання проєкту, розподіляти завдання між учасниками команди та контролювати хід їх виконання. Значне місце в освітньому процесі посідають хмарні сервіси та середовища розробки, інструменти онлайн-комунікації та колективної роботи, а також сучасні засоби штучного інтелекту, які можуть використовуватися для підтримки програмування, аналізу коду та оптимізації процесів розробки програмного забезпечення.

Використання зазначених інструментів дає змогу організувати освітній процес відповідно до сучасних практик ІТ-індустрії, що сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців. У таких умовах здобувачі освіти мають можливість працювати у складі проєктних команд, виконуючи різні професійні ролі, зокрема розробників програмного забезпечення, аналітиків, тестувальників або менеджерів проєкту. Така організація діяльності дозволяє здобувачам отримати практичний досвід командної роботи, навчитися ефективно розподіляти обов'язки, планувати етапи виконання завдань, дотримуватися визначених термінів реалізації проєкту та відповідально ставитися до результатів своєї діяльності. Важливим елементом проєктної роботи є також представлення

та обговорення результатів виконаних завдань, що сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння аргументовано презентувати власні ідеї та здійснювати професійну рефлексію.

На основі проведеного аналізу можна виокремити модель проєктно-орієнтованої підготовки ІТ-фахівців, яка включає такі структурні компоненти:

Освітній компонент – формування фундаментальних знань з інформатики та програмної інженерії.

Проєктний компонент – виконання навчальних та дослідницьких проєктів, наближених до реальних задач ІТ-галузі.

Цифровий компонент – використання сучасних інформаційних платформ та інструментів командної розробки.

Комунікаційний компонент – розвиток навичок командної взаємодії, презентації результатів та професійної комунікації.

Реалізація такої моделі сприяє формуванню як професійних (hard skills), так і універсальних (soft skills) компетентностей майбутніх ІТ-фахівців.

Отже, проєктно-орієнтована підготовка майбутніх ІТ-фахівців є ефективним підходом до організації освітнього процесу в умовах сучасного університету. Використання можливостей інформаційно-освітнього середовища забезпечує інтеграцію освітньої, наукової та практичної діяльності здобувачів, сприяє розвитку професійних компетентностей та формує готовність до роботи в сучасному цифровому середовищі.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з удосконаленням педагогічних моделей використання цифрових платформ та інструментів штучного інтелекту в процесі професійної підготовки ІТ-фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education encompassing undergraduate programs in Computer Engineering Computer Science Cybersecurity Information Systems Information Technology Software Engineering with data science. 2020. URL: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>
2. ISTE Standards for Educators. URL: <https://www.iste.org/iste-standards>
3. Morze N. V., Varchenko-Trotsenko L. O., Terletska T. S. Comprehensive framework for adaptive learning implementation in Moodle LMS: technical, pedagogical, and administrative perspectives. 2025. P. 196-212.
4. Punie Y., Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, Catalogue number OP KJ-NA-28775-EN-C, JRC107466, 2017. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
5. Науменко Н. Організаційно-педагогічні умови створення інтегрованого інформаційно-освітнього середовища у закладі вищої освіти. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 2024. С. 133-143.

ПЕХОТА Олена

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри педагогіки, психології,
початкової освіти та освітнього менеджменту
Комунального закладу «Харківська гуманітарно-
педагогічна академія» Харківської обласної ради*

ПЕДАГОГІКА АКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ ТА РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Початок ХХІ століття характеризується двома фундаментальними тенденціями розвитку суспільства: глобальним старінням населення та стрімкою цифровою трансформацією освіти. збільшення тривалості життя змінює соціальну структуру суспільства і ставить перед освітою нові завдання – забезпечення можливостей для інтелектуального, культурного та соціального розвитку людини впродовж життя.

Одночасно з цим відбувається радикальна трансформація освітнього простору під впливом штучного інтелекту та нейромережових технологій, які формують нову парадигму освіти. якщо традиційна педагогіка базувалась на стандартизованих моделях навчання, то сучасні цифрові технології дозволяють створювати індивідуальні освітні середовища, що враховують особливості мислення, досвіду та потреб кожної людини. Особливого значення це набуває для людей зрілого та старшого віку. У зв'язку з цим виникає потреба у формуванні нового наукового напрямку – педагогіки активного довголіття, що досліджує закономірності освіти, розвитку та самореалізації людини третього віку в умовах цифрового суспільства.

Педагогіка активного довголіття – це міждисциплінарний напрям педагогічної науки, що досліджує закономірності, принципи, функції та технології освіти, саморозвитку і соціальної активності людини зрілого та старшого віку, спрямовані на підтримання її інтелектуального потенціалу, життєвої енергії та високої якості життя в умовах цифрового суспільства.

Метою тез є обґрунтування теоретичних засад педагогіки активного довголіття в умовах цифровізації освіти та визначення ролі штучного інтелекту, нейромереж і технологій нейропаспорта дорослої людини у формуванні індивідуальних освітніх траєкторій.

Сучасні технології штучного інтелекту створюють нові можливості для трансформації освітнього процесу. Завдяки використанню адаптивних навчальних систем, цифрових освітніх платформ і нейромереж з'являється можливість формувати персоналізовані освітні траєкторії, що враховують когнітивні особливості, життєвий досвід і мотивацію дорослої людини.

У цьому контексті перспективною інноваційною технологією є нейропаспорт дорослої людини – інтегрована модель когнітивного та інтелектуального профілю особистості. Нейропаспорт відображає особливості мислення, пам'яті, стилю навчання, життєвого та професійного досвіду людини. Використання цієї моделі у поєднанні з алгоритмами штучного інтелекту

дозволяє створювати адаптивні освітні програми, максимально відповідні індивідуальним можливостям людини третього віку.

Розвиток нейромережових технологій формує нову парадигму освіти, в основі якої лежить ідея глибокої персоналізації навчання. У цій моделі освітній процес переходить від стандартизованого масового навчання до індивідуальних освітніх маршрутів, де штучний інтелект виступає інтелектуальним помічником та освітнім навігатором.

Для людей третього віку така модель навчання має особливе значення. Освіта перестає бути тільки інструментом професійної підготовки і перетворюється на ресурс підтримання когнітивного здоров'я, соціальної активності та психологічного благополуччя.

Основні принципи педагогіки активного довголіття:

1. Принцип безперервності протягом життя (освіти розглядається як постійний процес інтелектуального розвитку людини упродовж усього життєвого шляху).

2. Принцип індивідуалізації освітніх траєкторій (навчання організовується з урахуванням індивідуальних когнітивних особливостей, життєвого досвіду та освітніх потреб людини).

3. Принцип когнітивної активності та розвитку інтелектуального потенціалу (освіта спрямована на підтримання інтелектуальної діяльності, розвиток мислення, пам'яті та творчих здібностей).

4. Принцип цифрової інтеграції (людина старшого віку має бути повноцінним учасником цифрового суспільства через розвиток цифрової грамотності та використання сучасних технологій навчання).

5. Принцип гуманістичної спрямованості освіти (освіта має сприяти самореалізації особистості, підтриманню гідності, життєвого оптимізму та соціальної активності людини).

Як новий напрям педагогічної науки педагогіка активного довголіття виконує низку важливих функцій:

1. Розвивальна функція (спрямована на підтримання та розвиток інтелектуального потенціалу, когнітивних здібностей і творчої активності людини у зрілому та старшому віці).

2. Соціально-інтеграційна функція (забезпечує активну участь людей старшого віку у соціальному та культурному житті суспільства, сприяє їх інтеграції у цифровий простір).

3. Геронтопедагогічна функція (передбачає створення спеціальних освітніх технологій, програм і методик навчання, адаптованих до вікових особливостей дорослої людини).

У структурі педагогічної науки педагогіка активного довголіття займає особливе місце як міждисциплінарний напрям педагогіки дорослих. Вона взаємодіє з андрагогікою, геронтологією, соціальною педагогікою та педагогікою безперервної освіти. Її предметом є закономірності навчання і розвитку людини третього віку, а основним завданням – створення педагогічних умов для активного, творчого і соціально повноцінного довголіття.

Педагогіка активного довголіття формується як перспективний напрям сучасної педагогічної науки, що відповідає викликам демографічних змін і цифрової трансформації суспільства. Використання штучного інтелекту та нейромережових технологій відкриває можливості для створення персоналізованих освітніх середовищ, орієнтованих на розвиток людини у зрілому віці. Інноваційним інструментом персоналізації освіти може виступати нейропаспорт дорослої людини, який дозволяє формувати індивідуальні освітні траєкторії та підтримувати інтелектуальну активність упродовж життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кремень В. Г. Філософія освіти. Київ: Грамота, 2017. 304 с.
2. Jarvis P. Adult Education and Lifelong Learning. London: Routledge, 2019. 240 p.
3. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2017. 192 p.
4. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. London: Bloomsbury, 2021.

ПИСКУН Оксана

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, психології і методики технологічної освіти
Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*

ВПЛИВ ІІІ НА РОЗВИТОК САМОСТІЙНОСТІ І КРИТИЧНОСТІ МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Стрімке проникнення технологій штучного інтелекту в освітній процес і активне їх використання для виконання навчально-пізнавальних завдань призвели до значних змін у традиційній моделі навчальної діяльності. Як відомо, ефективність і результативність процесу навчання залежать від активної залученості учнів до процесів сприймання, осмислення, усвідомлення, запам'ятовування і застосування на практиці навчального матеріалу. Без самостійних розумових зусиль неможливо чогось навчитися. Проте доступні інструменти штучного інтелекту нині дозволяють легко, швидко, майже без зусиль виконувати будь-які навчальні завдання, чим, зрозуміло, активно користуються здобувачі освіти. Зачасту трапляється, що учні чи студенти, навіть не читаючи умови завдання, завантажують його в рядок запиту, миттєво отримують відповідь, яку, також не читаючи, надсилають на перевірку викладачеві. Це стало новою освітньою реальністю, і педагоги змушені шукати способи гармонійної інтеграції ІІІ у навчання таким чином, щоб він не лише не заважав, а й, за можливості, сприяв навчально-пізнавальній діяльності та розвитку учнів.

Розвиток критичного мислення як одного з головних наскрізних умінь і ключової компетентності є пріоритетним завданням сучасної освіти. Проте постає питання про потенційне зниження рівня інтелектуальної активності здобувачів освіти у випадках, коли штучний інтелект виконує надмірну частку

когнітивних операцій, замінюючи процес самостійного аналізу готовими відповідями та висновками, що може спричинити формування поверхневого мислення, залежність від швидких згенерованих рішень і редукцію здатності до самостійного критичного оцінювання [2].

З огляду на це, останнім часом значно зросла кількість психолого-педагогічних досліджень щодо ризиків інтелектуального спрощення через упровадження ШІ-інструментів в освітній процес. Науковці наголошують як на різко негативних аспектах впливу штучного інтелекту на розвиток мислення, так і розкривають позитивний потенціал ШІ для розвитку когнітивних здібностей.

Проектно-технологічна діяльність задіює усі когнітивні функції, без яких неможливі пошук проблеми, дослідження інформації, планування процесу, генерація ідей, розробка та реалізація задуму. Метою даного дослідження є аналіз позитивного і негативного впливу ШІ-технологій на розвиток самостійності і критичності мислення учнів саме у процесі проектно-технологічної діяльності.

Головним принципом у роботі з ШІ в системі освіти є відповідальне й етичне його використання та фаховий людський контроль. Це означає, що використання систем ШІ має починатися з критичного осмислення ризиків їхнього застосування та передбачення способів їх пом'якшення, а результати роботи ШІ мають піддаватися критичному аналізу та перевірці задля запобігання упередженості й дезінформації, а також редагуванню й адаптації людиною до умов конкретної навчальної ситуації [4, с. 9].

О. Антонов у своїй науковій публікації проводить контент-аналіз поняття «критичне мислення» та з'ясовує особливості його трактування вітчизняними і зарубіжними дослідниками. Критичне мислення він визначає як складний, саморегульований, інтелектуально дисциплінований, самокоригований процес аналізу, обробки й оцінювання інформації та розв'язування проблем. Основними характеристиками критичного мислення він називає усвідомленість, самостійність, рефлексивність, цілеспрямованість, обґрунтованість, керованість і самоорганізованість, а також чесність перед собою, подолання плутанини, постановку питань, формулювання висновків на основі очевидних фактів, відстеження взаємозв'язків між явищами, інтелектуальну незалежність; крім того – відкритість до сумнівів (пошук та усвідомлення суперечностей), гнучкість, пошук доказів і перевірку обґрунтованості будь-яких знань [1].

Неконтрольоване застосування штучного інтелекту в освіті може призвести до негативних наслідків у формуванні самостійності й критичності мислення, особливо, як зазначає Г. Горбань, у здобувачів із низьким рівнем розвитку когнітивної зрілості [3, с. 66]. Завдяки використанню готових рішень, згенерованих ШІ, здобувачі освіти частіше займають пасивну позицію замість того, щоб розвивати власні незалежні навички розв'язування проблем. Контент, згенерований ШІ, часто обмежує креативність і критичність, і здобувач потрапляє в пастку неможливості активного розвитку власних інтелектуальних здібностей [3, с. 69]. У здобувачів освіти, які часто покладаються на ШІ, спостерігається поверхневе опрацювання інформації та психологічні прояви втоми, які включають уникання складних завдань і надання переваги швидким

рішенням. Неконтрольоване, надмірне або пасивне використання штучного інтелекту може призводити до формування ілюзії знання, зниження глибини мислення, когнітивної несамостійності й інертності, фрагментації уваги [2].

Водночас за умов активного та свідомого використання штучний інтелект може посилювати критичний аналіз, вивільняти розумові ресурси за рахунок зменшення рутинного когнітивного навантаження і сприяти творчому підходу до виконання навчальних завдань [2].

Оскільки учнів закладів загальної середньої освіти з огляду на їхній вік ще не можна вважати когнітивно зрілими особистостями, постає потреба пошуку оптимальних рішень застосування ШІ-технологій в освіті.

По-перше, перед учнями слід намагатися ставити такі завдання, які важко або неможливо виконати лише за допомогою ШІ і які потребують самостійного критичного мислення та розуміння матеріалу, а також вимагати здійснення рефлексивного аналізу виконаних завдань. За можливості варто менше застосовувати письмові роботи, а натомість проводити усні співбесіди й опитування учнів, щоб перевіряти розуміння ними матеріалу.

По-друге, необхідно привчати учнів до етичного застосування ШІ, зобов'язувати їх надавати разом зі своїми роботами чесні пояснення того, як саме вони їх виконували, які джерела використовували, яку частину роботи виконали за допомогою ШІ. При виявленні академічної нечесності слід відмовляти в оцінюванні робіт і повертати їх на доопрацювання.

По-третє, доцільно шукати і застосовувати такі підходи, методи і технології навчання, які дозволяють інтегрувати ШІ в освітній процес і водночас вимагають критичного аналізу результатів, згенерованих ШІ. У технологічній освіті такою технологією є метод проєктів.

Так, на організаційно-підготовчому етапі роботи над проєктом ШІ може допомогти з пошуком проблеми і вибором об'єкта проєктування. Проте обґрунтування вибору теми проєкту учневі краще виконати самостійно у вільному стилі, спираючись на власні потреби і висловлюючи власні міркування. Під час пошуку джерел та моделей-аналогів доцільно поєднувати традиційні пошукові технології з інструментами інтелектуального пошуку; не варто зосереджуватися лише на інтернет-ресурсах – необхідно залучати й друковані посібники, підручники, альбоми виробів, натуральні зразки та живі бесіди з експертами. Під час складання історичної довідки про об'єкт проєктування учням слід бути обережними і не довіряти цілком ШІ, оскільки згенерована інформація може бути неточною чи неправдивою. На етапі дослідження теми проєкту необхідно привчати учнів користуватися різними джерелами, порівнювати, зіставляти, перевіряти достовірність інформації.

На конструкторському етапі учні мають оформити необхідну для виконання проєктного виробу конструкторсько-технологічну документацію і здійснити відповідні розрахунки. Тут ШІ є найбільш доречним під час художнього конструювання, коли необхідно згенерувати ідеї і виконати пошукові ескізи майбутнього виробу для кращої наочності. Проте з метою розвитку графічних навичок виконувати робочий ескіз чи кресленик учні мають

самостійно. Розрахунки матеріалів і собівартості виробу може виконати ШІ, але їх усе одно доведеться ретельно перевіряти.

На технологічному етапі можливості ШІ пов'язані з наданням покрокових інструкцій, рекомендацій щодо технології виготовлення виробу, підбором інструментів і матеріалів, а також із прогнозуванням можливих помилок і способів їх уникнення. Водночас існує небезпека формування репродуктивного стилю діяльності, коли учні діють за готовими алгоритмами, не усвідомлюючи логіки технологічного процесу. Тому в умовах реального технологічного процесу надзвичайно важливим залишається безпосередній контакт з учителем.

На заключному етапі ШІ може використовуватися для розроблення реклами проєкту чи підготовки творчої форми презентації. Проте для підбиття особистих підсумків, самооцінювання та рефлексії виконаної роботи застосовувати ШІ недоцільно.

Отже, ефективність застосування ШІ у проєктно-технологічній діяльності визначається педагогічно доцільним поєднанням його можливостей із цілеспрямованою організацією самостійної навчальної діяльності учнів і розвитком їх критичного мислення. У роботі з ШІ-інструментами учні мають засвоїти головне: остаточне рішення завжди ухвалює людина.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонов О.В. Вивчення сутності та структури критичного мислення: контент-аналіз поняття. *Вісник науки та освіти*. 2025. № 37. С. 922-935. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7\(37\)-922-935](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7(37)-922-935)
2. Волотовська Т.П., Шевченко І.А., Устименко О.М. Вплив штучного інтелекту на формування критичного мислення здобувачів освіти в умовах цифрової трансформації. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 25. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17983189>
3. Горбань Г.О. Штучний інтелект як інструмент самостійної роботи здобувача. *Навчальна самоорганізація і самостійна робота здобувача освіти: навч. посіб.* Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2025. С. 66-79. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/29855/1/0064080.pdf>
4. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. Проект. URL: <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/9f/960585ee1e964dc6f50ed3492f66a9fb.pdf>

ПІДГОРНА Тетяна
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем
Державного торговельно-економічного університету*

МОВА ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Імітаційне моделювання є одним з ключових методів дослідження складних стохастичних систем, який дозволяє аналізувати їх поведінку без проведення реальних експериментів. До фахових компетентностей фахівців ІТ-галузі, зокрема спеціальності F3 Комп'ютерні науки, відносяться компетентності, що пов'язані з моделюванням [1].

Найпоширенішими методами імітаційного моделювання є дискретно-подієве, агентне, системна динаміка. Для реалізації і дослідження імітаційних моделей можна застосовувати спеціальне програмне забезпечення, мови програмування, програмне забезпечення загального призначення. Таке програмне забезпечення є вільнопоширюване і комерційне. Гібридні моделі, в яких поєднано кілька методів моделювання, як правило, можна реалізувати за допомогою комерційного програмного забезпечення, наприклад, Simio. За допомогою вільнопоширюваних засобів моделювання, як правило, можна реалізувати моделі, в основі яких лежить лише один з методів моделювання, наприклад, NetLogo, JaamSim, Simantics System Dynamics.

Імітаційне моделювання вивчається в процесі підготовки студентів до професійної діяльності на різних спеціальностях, в залежності від спеціальності зміст дисципліни та засоби моделювання можуть варіюватися.

Метою вивчення імітаційного моделювання для майбутніх ІТ-фахівців є опанування методологій та технологій моделювання (в першу чергу комп'ютерних) для дослідження, проєктування та експлуатації систем обробки даних та автоматизації управління різноманітними процесами.

Завданнями вивчення дисципліни імітаційне моделювання є опанування студентами теоретичних основ імітаційного моделювання, формування практичних навичок здійснення всіх етапів імітаційного моделювання.

Предметом вивчення дисципліни є основні положення та методи імітаційного моделювання на основі комп'ютерних систем.

Враховуючи складні умови навчання в Україні, навчання в змішаному форматі, часто складно передбачити форму навчання майбутнього заняття (дистанційно чи очно), у студентів повинно бути налаштоване освітнє середовище з дисципліни як з домашнього робочого місця так і в університеті. Як правило комерційні пакети мають складну процедуру ліцензування для забезпечення таких умов. Отже, доцільно застосовувати вільнопоширювані засоби моделювання. Однак за допомогою таких засобів можна реалізувати моделі, як правило, лише на основі одного методу і складно реалізувати складні гібридні моделі. Під час вивчення імітаційного моделювання студенти повинні опанувати не тільки особливості імітаційного моделювання на кожному етапі

його здійснення, а також і засіб моделювання, а якщо використовувати різні засоби для реалізації моделей на основі різних методів, студенти додатково повинні опанувати кілька програмних засобів.

Одним з вільнопоширюваних засобів моделювання є мова програмування Python із застосуванням відповідних бібліотек. Студенти ІТ-спеціальностей вже починаючи з першого курсу (а в деяких випадках з школи) вивчають мову програмування Python, отже студенти знають синтаксис мови, можливості її використання для реалізації логіки програми та візуалізації отриманих результатів. Вивчення імітаційного моделювання з використанням мови програмування сприяє глибшому розумінню логіки функціонування відповідних концептуальних моделей.

Python є високорівневою мовою програмування, яка відзначається простотою синтаксису та легкозрозумілою структурою програми. Однією з ключових переваг використання мови програмування Python як засобу навчання імітаційного моделювання є наявність бібліотек за допомогою яких можна не тільки реалізувати різні типи моделей, а також автоматизувати окремі етапи процесу моделювання.

Для здійснення дискретно-подієвого моделювання можна використовувати бібліотеку SimPy. Застосування цієї бібліотеки дозволяє створювати та досліджувати моделі систем масового обслуговування, виробничі процеси, процеси, що відбуваються в комп'ютерних системах тощо. З використанням цієї бібліотеки можна описувати процеси моделювання як послідовність відповідних подій та легко керувати часом моделювання.

Бібліотека Mesa використовується для створення агентно-орієнтованих моделей, в таких моделях система складається окремих агентів, що взаємодіють між собою та середовищем. За допомогою цієї бібліотеки легко візуалізувати поведінку всієї системи і окремих агентів на кожному кроці моделювання.

Модуль `scipy.integrate` використовується для розв'язування диференціальних рівнянь, що є основою системної динаміки. Його застосування дозволяє моделювати поведінку складних динамічних систем та аналізувати, прогнозувати зміни параметрів системи в часі.

Застосування мови програмування Python як засобу навчання імітаційного моделювання сприяє глибшому розумінню логіки концептуальних моделей та формуванню практичних навичок їх реалізації, розвитку аналітичного мислення та дослідницьких вмінь, підготовці студентів до вирішення реальних задач в майбутній професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»: затв. наказом М-ва освіти і науки України від 10.07.2019 № 962. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>

ПЛАЧИНДА Тетяна,
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри фізичної культури та спорту
Національного університету «Полтавська політехніка
Імені Юрія Кондратюка»*

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОНТЕКСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасний етап розвитку вищої освіти зумовлює необхідність переосмислення значення фізичного виховання у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців, особливо в умовах цифровізації освітнього середовища. Поширення дистанційної та змішаної форм навчання актуалізує пошук нових підходів до організації рухової активності здобувачів освіти, які б органічно поєднували ефективність традиційних засобів із можливостями інноваційних технологій. За таких умов фізична підготовка набуває комплексного характеру, інтегруючи педагогічні, медико-біологічні, психологічні й інформаційно-технологічні складові.

Наразі виникає потреба у трансформації освітнього процесу, що зумовлено вимушеною дистанційною, або змішаною формою навчанням у закладі вищої освіти, зокрема занять з фізичного виховання. Останнє характеризується певною специфікою, оскільки його метою є не лише засвоєння теоретичного матеріалу, а й забезпечення належного рівня фізичної підготовленості здобувачів освіти. У цьому контексті навчання має бути спрямоване не на домінування репродуктивних методів, а на впровадження інноваційних підходів, що передбачають використання інтерактивних інструментів, мультимедійних ресурсів і технологій зворотного зв'язку. Наукові дослідження підтверджують [1; 2; 3; 4], що результативність дистанційного навчання у цій сфері значною мірою залежить від індивідуалізації навчальних завдань, адаптивності програм і застосування цифрових засобів для контролю й аналізу рухової активності здобувачів освіти.

Метою роботи є аналіз сучасних освітніх технологій у контексті організації фізичного виховання майбутніх фахівців і визначення інноваційних напрямів його вдосконалення.

Перехід до дистанційної або змішаної форм навчання з фізичного виховання зумовлює необхідність оновлення освітніх технологій, орієнтації на адаптивні підходи та створення індивідуалізованого освітнього середовища. За таких умов особливого значення набуває врахування індивідуальних потреб і можливостей здобувачів освіти, що сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та збереженню належного рівня їх фізичної активності.

Ключовим чинником успішності дистанційного навчання є розроблення та впровадження персоналізованих програм фізичної підготовки, які базуються на урахуванні морфофункціональних характеристик організму, рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я здобувачів освіти. З цією метою використовуються сучасні діагностичні інструменти, що дають змогу оцінити

вихідні показники фізичного розвитку молоді, функціональні можливості організму, а також визначити обсяг й інтенсивність рухової активності. Отримані дані створюють підґрунтя для індивідуального планування навантажень і підвищення результативності фізичного виховання в умовах дистанційного формату.

Враховуючи розвиток інформаційних технологій і звички студентства до використання індивідуальних електронних пристроїв, виконання дистанційної рухової активності вимагає інтеграції засобів ІКТ як інструмент реалізації цифрових можливостей освітнього процесу, зокрема [1]:

- платформи навчання (LMS, освітні портали) для розміщення інструкцій, відео, графіків тощо;
- месенджери та чати (Viber, Telegram, електронна пошта) для оперативної комунікації, надсилання домашніх завдань, відео- або фотозвітів;
- відеоаналіз рухів – студенти знімають виконання вправ, викладач дає зворотний зв'язок (корекція техніки);
- мобільні додатки та Wearables – використання фітнес-трекерів, пульсомірів, додатків для моніторингу активності, які дозволяють дистанційно збирати дані й автоматично відправляти їх викладачу;
- інтерактивні мультимедійні засоби – навчальні відео, анімації, інструкції з візуалізацією рухів, QR-коди для переходу до вправ тощо;
- гібридні формати – поєднання дистанційних і аудиторних або практичних компонентів: наприклад, онлайн-підготовка + контрольні сесії офлайн за можливості.

Вагомим складником організації дистанційного навчання з фізичного виховання є інформаційно-методичне забезпечення, яке включає відеоматеріали з інструкціями, інтерактивні презентації, освітні платформи й електронні ресурси з рекомендаціями щодо техніки виконання вправ, запобігання травмам і дотримання засад здорового способу життя. Застосування мультимедійних технологій підвищує рівень наочності навчального матеріалу, сприяє формуванню коректних рухових уявлень і забезпечує ефективність освітнього процесу.

Суттєвим аспектом діяльності викладача є розвиток у здобувачів освіти навичок самоконтролю й усвідомленої відповідальності за стан власного фізичного здоров'я. Це забезпечується через опанування методів оцінювання індивідуальних результатів, ведення щоденників самоспостереження, а також використання мобільних застосунків і фітнес-трекерів для реєстрації показників виконання вправ, частоти серцевих скорочень, рівня рухової активності тощо.

В умовах сучасних викликів освітньої системи дистанційне або змішане навчання, незважаючи на гнучкість і технологічні переваги, мають певні об'єктивні обмеження, що впливають на ефективність фізичної підготовки здобувачів освіти. Тривале перебування перед моніторами персональних комп'ютерів та інших гаджетів, зниження обсягу рухової активності, обмежені можливості для виконання вправ у домашніх умовах, а також психологічне навантаження, викликане соціальною ізоляцією та складними зовнішніми обставинами, тощо. Ці виклики вимагають системного вдосконалення підходів до фізичного виховання в умовах цифровізації освіти, де пріоритетними

завданнями є збереження здоров'я, підтримка фізичної працездатності та формування компетентностей саморегуляції рухової активності.

На основі проведеного аналізу та з урахуванням мети дослідження пропонуються такі рекомендації щодо організації фізичного виховання майбутніх фахівців у дистанційному або змішаному форматах навчання:

- впроваджувати гібридні моделі, що поєднують дистанційні заняття з практичними компонентами в аудиторіях або на спортивних майданчиках;
- розробляти адаптивні засоби оцінювання рухової активності, інтегровані з мобільними додатками або освітніми платформами;
- використовувати елементи гейміфікації для підвищення мотивації здобувачів освіти (система балів, рейтинги, змагання, виклики);
- застосовувати Wearable-технології (фітнес-трекери, пульсоміри) для автоматизованого моніторингу та надання зворотного зв'язку;
- проводити дослідження психологічного супроводу, зокрема методів підтримки дисципліни та стресостійкості;
- вдосконалювати інформаційно-методичні ресурси, публікуючи мультимедійні матеріали, відеоінструкції та методичні рекомендації;
- розширювати вибір вправ із урахуванням обмежених домашніх умов, залучаючи альтернативне обладнання (пружини, еластичні стрічки тощо);
- забезпечувати технічну підтримку здобувачів освіти, включаючи доступ до інтернету й інструкції щодо використання пристроїв.

Отже, дистанційне або змішане навчання з фізичного виховання вимагає переосмислення традиційних підходів і впровадження інноваційних, зокрема цифрових, технологій, що забезпечують ефективність занять, індивідуалізацію освітнього процесу та розвиток саморегуляції здобувачів освіти. Використання ІКТ, мультимедійних ресурсів, Wearable-технологій і гібридних моделей занять дозволяє підтримувати фізичну активність, зберігати здоров'я та формувати стійкі навички самоконтролю в умовах сучасної цифрової освіти. Реалізація запропонованих рекомендацій сприятиме підвищенню якості фізичної підготовки майбутніх фахівців і розвитку інтегрованого підходу до організації дистанційного й змішаного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Плачинда Т. С., Рибалко Л. М., Гета А. В. Інноваційні підходи до фізичної підготовки майбутніх фахівців за умов дистанційного й змішаного навчання. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2025, № 5 (145). С. 196-208 DOI [10.24139/2312-5993/2025.05/196-208](https://doi.org/10.24139/2312-5993/2025.05/196-208)
2. Сушко В., Смирнова І. Розвиток фізкультурної компетенції студентів ЗВО в умовах дистанційного навчання. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2025, (2), 7–13. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2025.2.1>
3. Otravenko O., Shkola O., Zhamardiy V. et al. Analysis of the current state of training of future specialists in physical culture and sports in the conditions of distance learning. *Journal of Positive School Psychology*. 2022. Vol. 6, № 8. P. 6018–6031. URI: <http://hdl.handle.net/123456789/10046>
4. Plachynda T., Zakharova O. Physical training of future specialists in conditions of distance learning. *Science in sport: modern issues*. 2022, № 3 (7), p. 215-226 DOI: <https://doi.org/10.53068/25792997-2022.3.7-215>

ПОТАПЧУК Ольга
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри комп'ютерних технологій,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*
МІЗЮК Віталій
*магістрант,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ НАВИКІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

У сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства та цифрової трансформації освіти відбувається стрімке зростання обсягів інформації, що потребує нових підходів до її сприйняття, обробки та представлення [5]. Традиційні текстові форми подання навчального матеріалу вже не забезпечують належного рівня засвоєння знань, що зумовлює необхідність активного впровадження засобів візуалізації інформації в освітній процес. Візуалізація дозволяє структурувати складні дані, підвищує рівень їх розуміння та сприяє розвитку критичного мислення здобувачів освіти.

Особливої актуальності ця проблема набуває у системі професійної освіти, де підготовка студентів коледжів має бути зорієнтована на формування практичних умінь, необхідних для майбутньої професійної діяльності. Сучасний ринок праці висуває вимоги до фахівців, здатних ефективно працювати з інформацією, презентувати її у наочній формі та використовувати цифрові технології для вирішення професійних завдань [6].

Водночас аналіз освітньої практики [1; 2; 4; 7] свідчить про наявність суперечностей між високим рівнем розвитку цифрових технологій та недостатнім рівнем сформованості у студентів практичних навичок їх використання для візуалізації інформації; між потребою інтеграції сучасних цифрових інструментів у навчальний процес і обмеженим методичним забезпеченням їх застосування; між необхідністю розвитку візуальної грамотності та недостатньою увагою до цієї складової у змісті професійної підготовки.

Додатково ускладнює ситуацію те, що студенти часто використовують цифрові інструменти на базовому рівні, не володіючи принципами ефективного дизайну, структуризації інформації та її педагогічно доцільного подання. Це знижує якість створюваного ними навчального або професійного контенту та обмежує можливості їхньої самореалізації у цифровому середовищі [3].

Таким чином, актуальність проблеми формування у студентів коледжів практичних навичок візуалізації інформації засобами цифрових технологій зумовлена потребою подолання зазначених суперечностей, підвищення якості професійної підготовки та забезпечення відповідності освітнього процесу сучасним вимогам цифрового суспільства. Це визначає необхідність розробки

ефективних методик, спрямованих на розвиток зазначених навичок у здобувачів освіти.

З метою розв'язання окресленої проблеми доцільним є впровадження методики формування практичних навичок візуалізації інформації у студентів коледжів, що ґрунтується на поєднанні сучасних педагогічних підходів, цифрових технологій та практико-орієнтованої діяльності. Методологічною основою запропонованої методики виступають компетентнісний, діяльнісний, проєктний та особистісно орієнтований підходи, які забезпечують спрямованість освітнього процесу на формування практичних умінь, розвиток творчого мислення та здатності до ефективного використання цифрових інструментів у професійній діяльності [8]. Ефективність запропонованої методики забезпечується інтеграцією цифрових технологій у зміст навчання, орієнтація на практичну діяльність, використання міждисциплінарних завдань, створення мотиваційного освітнього середовища та забезпечення постійного зворотного зв'язку. Таким чином, запропонована методика сприятиме формуванню у студентів коледжів практичних навичок візуалізації інформації, розвитку цифрової компетентності та підготовці до ефективної професійної діяльності в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Отже, в умовах цифровізації освіти формування практичних навичок візуалізації інформації набуває особливої актуальності та виступає важливим компонентом професійної підготовки майбутніх фахівців. Використання цифрових технологій забезпечує підвищення ефективності навчального процесу, сприяє розвитку творчого потенціалу та формуванню ключових компетентностей здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Житеньова Н. В. Візуалізація: основні поняття та визначення. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна.* 2019. № 25. С.123-127.
2. Кацімон О. В., Ходаковська О. О., Фай В. С. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів коледжів засобами інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання математичних дисциплін. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* 2020. №. 4. <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/4036>
3. Ліпчевська І. Л. Розвиток умінь візуалізації навчальної інформації вчителів початкової школи : дис. ... доктора філософії за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки. Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Київ, 2023. 464 с.
4. Петренко Л. М. Кучерявий О. Г., Лавріненко О. А. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства: монографія. Київ : вид-во ТОВ «Юрка Любченка», 2024. 246 с.
5. Потапчук О. Тенденції застосування цифрових технологій в системі вищої освіти України та країнах ЄС. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету.* 2024. №1. С. 49-55.

6. Про Національну програму інформатизації : Закон України № 2807-IX від 01.12.2022. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20>

7. Філоненко О. В., Байдак Н. В. Педагогічна технологія візуалізації в освіті. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2022. №207. С. 64-71.

8. Potapchuk O., Hevko I., Lutsyk I., Rak V., Hiltay L., Monko R. The use of immersive technologies to implement a multimodal approach in the educational process. *International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT*, 2023. P. 660-665.

ПОЯСОК Тамара

*доктор педагогічних наук, професор кафедри
освітніх, математичних наук та інформатики
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського*

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Одним із важливих елементів інформатизації сучасного суспільства є інформатизація сфери освіти. Це комплексний процес, спрямований на задоволення освітніх та інформаційних потреб усіх учасників освітнього процесу, включаючи організаційні, економічні, наукові, технічні, виробничі, управлінські та педагогічні аспекти [2]. Серед основних чинників, що зумовлюють необхідність створення цифрового освітнього середовища та впливають на формування й розвиток цифрової грамотності та цифрової культури, можна виділити три складові цифрового суспільства.

По-перше, це поява цифрового покоління. Це нова категорія учнів, що має специфічні соціально-психологічні особливості та активно взаємодіє з цифровими технологіями. По-друге, це стрімкий розвиток сучасних цифрових технологій, що формує та розширює можливості цифрового освітнього середовища. По-третє, це зростаючі вимоги цифрової економіки до рівня підготовки фахівців, здатних ефективно діяти в технологічно орієнтованому суспільстві.

Аналіз законодавчих актів, державних програм та міжнародних угод між Україною та Європейським Союзом (ЄС) свідчить про те, що стратегічні цілі розвитку інформаційного суспільства в Україні поступово узгоджуються з європейським підходом та напрямками розвитку.

З іншого боку, незважаючи на вдосконалення нормативно-правової бази для підтримки цифровізації різних сфер суспільного життя та активізацію наукових досліджень у цій галузі, деякі аспекти все ще залишаються недостатньо вивченими. Зокрема, питання формування цифрових компетентностей у процесі підготовки майбутніх викладачів професійної освіти потребує подальшого наукового аналізу.

З огляду на вищезазначене, проблема підвищення рівня цифрових компетентностей майбутніх викладачів професійної освіти відповідно до вимог

сучасного цифрового суспільства стає особливо актуальною і потребує подальшого вирішення. З урахуванням зазначеного, проблема підвищення рівня цифрових компетентностей майбутніх викладачів професійної освіти відповідно до сучасних вимог цифрового суспільства набуває особливої актуальності та потребує подальшого вирішення.

Метою даного дослідження є вивчення теоретичних засад розвитку цифрової компетентності, з'ясування рівня її розвитку у майбутніх викладачів професійної освіти, а також розробка рекомендацій щодо формування цифрової компетентності у них.

Саме здатність використовувати цифрові технології готує фахівців до застосування комп'ютерів та цифрових технологій у професійній діяльності та формує основу сучасної функціональної грамотності для будь-якої професії. Загалом, набір очікуваних освітніх результатів включає також широкий спектр інших професійних компетентностей, зміст яких зазнає значних змін під впливом цифровізації.

Професія викладача професійної освіти займає центральне місце в системі професійної освіти. Ця професія поєднує в собі педагогічні, психологічні, виробничі, організаційні та творчі функції. Рівень володіння цифровими технологіями викладачами професійної освіти розглядається як здатність орієнтуватися в цифровому просторі, отримувати інформацію та використовувати її відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного цифрового суспільства. Здатність використовувати цифрові технології є необхідною при розробці педагогічної практики, проведенні майстер-класів, виборі форм і методів професійної освіти, а також при розробці програмно-методичного забезпечення навчального процесу [3].

Необхідність впровадження стратегії модернізації професійної освіти в навчальний процес стала основою педагогічних досліджень щодо використання цифрових технологій у навчальному процесі, і в якості кінцевого результату були отримані рекомендації щодо підвищення рівня формування цифрової компетентності майбутніх викладачів професійної освіти.

У даному дослідженні було використано підхід, запропонований групою експертів на саміті G20, що відбувся у Берліні у квітні 2017 року [5]. Цей підхід базується на оцінці показників інформаційної грамотності, комп'ютерної грамотності, комунікативної грамотності, медіаграмотності та ставлення до технологій. Кожен із зазначених показників оцінюється за трьома аспектами: когнітивним (знання), технічним (навички) та етичним (ставлення).

Для оцінки кожного компонента було використано три запитання, спрямовані на виявлення знань, навичок та ставлення у різних сферах, пов'язаних із цифровими технологіями та інформацією.

Результати цього дослідження показали, що майбутні викладачі, які планують займатися професійною діяльністю у сфері професійної освіти, загалом мають середній рівень готовності до використання цифрових освітніх технологій та інструментів у педагогічній практиці.

Завдяки опитуванню, проведеному серед студентів, вдалося визначити основні проблеми, що виникають у процесі впровадження цифрових технологій у навчальну діяльність. Зокрема, з'ясувалося, що рівень підготовки студентів до використання цифрових інструментів у процесі самостійного навчання є недостатнім. Крім того, з'ясувалося, що обмежене використання цифрових технологій у навчальному процесі значною мірою зумовлене браком підтримки щодо методик викладання та недостатнім поясненням способів їхнього застосування в конкретних навчальних ситуаціях.

Результати цього дослідження свідчать про важливість розвитку цифрової грамотності студентів у контексті сучасної стратегії модернізації професійної освіти. Аналіз результатів опитування дозволив виявити низку проблем у процесі впровадження цифрових технологій у навчальне середовище. Зокрема, було підтверджено, що студенти недостатньо підготовлені до використання цифрових інструментів у процесі самостійного навчання. З'ясувалося, що низький рівень їхнього використання пов'язаний з недостатньою педагогічною підтримкою та відсутністю чітких пояснень щодо способів застосування цифрових технологій у різних навчальних ситуаціях.

Результати цього дослідження також підкреслюють необхідність цілеспрямованого розвитку цифрової компетентності студентів відповідно до сучасних тенденцій розвитку професійної освіти. У процесі вивчення фахових дисциплін важливу роль відіграють проектні заходи, що сприяють формуванню комплексу практичних навичок щодо використання цифрових технологій. До них належать: пошук та аналіз інформації, організація комунікації, здійснення синхронної та асинхронної взаємодії, координація спільної діяльності, обмін інформаційними матеріалами, проведення онлайн-опитувань, створення веб-портфоліо результатів проектів, підготовка мультимедійних презентацій, а також розробка електронних освітніх ресурсів як результату проектної діяльності.

Формування цифрової грамотності вимагає реалізації низки важливих завдань, таких як забезпечення індивідуалізації навчального процесу, активне впровадження сучасних цифрових освітніх технологій та використання комплексного метацифрового освітнього середовища. Можливість цифрової трансформації освітнього процесу у сфері професійної освіти та навчання забезпечується за допомогою таких груп технологій:

- 1) універсальні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), такі як офісне програмне забезпечення, графічні редактори, інтернет-браузери, засоби комунікації, доповнена реальність (AR) тощо;
- 2) освітні технології (технології навчання). Сюди входять технології, що передбачають використання ІКТ або базуються на їх використанні;
- 3) спеціалізовані цифрові освітні технології (edtech). Наприклад, віртуальні репетитори, симулятори, навчальні ігрові квести з використанням доповненої реальності (AR), ігрові середовища, а також «сенсоріуми»; «розумні»

навчальні матеріали – «розумні пісочниці», «розумні підлоги», «розумні дошки» тощо;

4) виробничі технології, що забезпечують формування необхідних професійних здібностей, знань та навичок (включаючи цифрові технології, а також матеріальні, соціальні або гуманітарні технології).

Цифрові технології – це сукупність чотирьох основних електронних компонентів, що взаємопов'язані та взаємозалежні: 1) цифрові системи передачі даних (Інтернет, гіпермережа тощо); 2) цифрові системи генерації або створення даних (Інтернет речей, «розумні» системи, системи логування); 3) системи зберігання цифрових даних (біг-дані, «озера» даних тощо); 4) цифрові системи автоматичного аналізу (штучний інтелект, нейронні мережі тощо).

Дані проведеного опитування свідчать про недостатній рівень формування цифрової компетентності у майбутніх викладачів професійної освіти. Узагальнено рекомендації щодо формування цифрової компетентності у майбутніх викладачів професійної освіти. Зокрема, для формування цифрової компетентності необхідно забезпечити реалізацію таких цілей: персоналізація освітнього процесу; впровадження цифрових освітніх технологій; використання метацифрового освітнього комплексу.

Цифрову трансформацію освітнього процесу у професійній освіті та навчанні доцільно здійснювати за допомогою таких груп технологій, як загальні інформаційно-комунікаційні технології, освітні технології, спеціалізовані цифрові освітні технології (EdTech) та виробничі технології. В освітньому процесі слід зробити акцент на впровадженні проектної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюшина М.В. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в галузі економіки. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка: зб. наук. праць. №17. с. 77-84, 2018.

2. Гуревич Р.С. Інформатизація освіти – важливий чинник розвитку суспільства XXI століття. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб. наук. пр., вип. 47, 2016. с. 5-10.

3. Ковальчук В. І. Інформаційні ресурси в професійному розвитку викладача вищої школи. Компетентнісний підхід в освіті: теорія і практика. 2018. С. 50–57.

4. The Digital Competence Framework. The European Commission's science and knowledge service. 2018. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (дата звернення 25.09.2025).

ПРІБ Катерина
*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту, маркетингу та підприємництва
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ АНТИКРИЗОВОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сучасний світ став вкрай нестабільним, він характеризується підвищеним рівнем невизначеності, динамічністю змін та посиленням впливу кризоутворюючих чинників в економічній, соціальній, політичній, освітній та інших сферах людського життя. В цих умовах здатність особистості швидко адаптуватися до змін, приймати ефективні рішення в нестабільному середовищі та проявляти антикризове мислення набуває особливої значимості. Формування відповідних компетентностей і навичок забезпечується зокрема активним впровадження в освітній процес курсів з антикризового управління, антикризової діяльності та допомоги у кризових ситуаціях.

Однак, при викладанні цих курсів особливо яскраво унаочнюється те, що традиційні підходи навчання, орієнтовані переважно на передачу теоретичних знань, уже не спроможні забезпечити формування практичних навичок дій у кризових ситуаціях. Це зумовлює необхідність переосмислення освітніх підходів та впровадження інноваційних методів навчання, які спрямовані на розвиток критичного мислення, гнучкості, здатності до аналізу складних ситуацій та прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності. Інноваційні методи навчання у цьому разі стають не лише інструментом підвищення якості освіти, а й важливим механізмом формування антикризового мислення здобувачів освіти, що визначає їхню готовність до ефективної професійної діяльності в умовах сучасних викликів.

Розуміння важливості інноватизації навчання здобуло широкої підтримки науковців і освітян. Так, ще на початку XXI ст. П. Рамсден пояснив чому у сучасному світі традиційні методи перестають працювати й запропонував напрями удосконалення освіти на засадах студент-центрованого підходу та інноваційних практик [1]. С. Даван у своєму дослідженні довів, що онлайн-навчання стало ефективною відповіддю освіти на кризу, зокрема пов'язану з COVID-19, забезпечило безперервність навчального процесу та стимулювало впровадження інноваційних і цифрових методів навчання [2]. В свою чергу М. Фуллан та Дж. Квін обґрунтували, що інноваційність освіти полягає у переході від передачі знань до формування глибинного навчання (deep learning) через використання цифрових технологій, інтерактивних підходів та орієнтацію на розвиток ключових компетентностей [3]. Оцінюючи глобальні тренди та переосмислюючи сучасну освіту ЮНЕСКО підтвердило необхідність інноваційних підходів до навчання, що зробить освіту дієвим інструментом адаптації до змін [4]. У стратегічному документі ЄС, спрямованому на трансформацію освіти через цифрові та інноваційні підходи навчання, також

зазначено, що інноваційні методи навчання є адекватною відповіддю на кризові виклики, а цифровізація стає інструментом антикризової адаптації освіти [5]. Не зважаючи на глибокий інтерес науковців і освітян тим не менш питання формування антикризового мислення через інноваційні методи навчання до цих пір залишається не достатньо висвітленим у науковій літературі.

У зв'язку з вищевикладеним метою даного дослідження стало обґрунтування ролі інноваційних методів навчання у формуванні антикризового мислення здобувачів освіти та визначення їх значення як інструменту підвищення адаптивності до умов нестабільного середовища.

Інноваційні методи навчання доцільно розглядати як сукупність сучасних педагогічних підходів, форм і технологій організації освітнього процесу, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності та розвиток компетентностей здобувачів освіти, посилення їхнього критичного мислення, креативності та здатності до вирішення практичних завдань в умовах невизначеності. На відміну від традиційних підходів, інноваційні методи навчання орієнтовані на студент-центрований підхід, інтерактивну взаємодію, практичну спрямованість та використання цифрових технологій.

До інноваційних методів навчання нині відносять: 1) проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning); 2) кейсовий-метод (Case Study); 3) проєктне навчання (Project-Based Learning); 4) ігрові та симуляційні методи (business games, simulations); 5) змішане навчання (Blended Learning); 6) дистанційне та онлайн-навчання; 7) інтерактивні методи; 8) адаптивне навчання.

Кожен із цих методів здатен забезпечити той чи інший аспект формування антикризового мислення. Зокрема:

- проблемно-орієнтоване навчання, що засновується на розв'язанні реальних або наближених до практики проблемних ситуацій, стимулює у здобувачів освіти критично мислити та намагатися знаходити нестандартні рішення у складних або критичних ситуаціях;
- кейсовий метод, який ґрунтується на аналізі конкретних ситуацій (кейсів) для прийняття рішень, розвиває здатність ідентифікувати ризики та обирати найбільш ефективні та водночас раціональні антикризові стратегії;
- проєктне навчання, орієнтоване на виконання комплексних практичних завдань із отриманням конкретного результату, формує у студентів навички планування, аналізу, адаптації, а також сприяє формуванню відповідальності за результат власних і командних дій;
- ігрові та симуляційні методи, які моделюють реальні процеси та дозволяють відпрацьовувати управлінські рішення, якнайліпше дозволяють відпрацьовувати антикризові різні сценарії, моделювати їх наслідки, ризики перебігу тощо;
- змішане навчання, що поєднує традиційні та онлайн-формати навчання, а також дистанційне та онлайн-навчання, які реалізуються через цифрові платформи та інформаційно-комунікаційні технології, сукупно дозволяють в режимі реального часу практикувати моделювання кризових ситуацій й формування навичок прийняття рішень в умовах невизначеності;

- інтерактивні методи навчання, що передбачають активну взаємодію між учасниками освітнього процесу (дискусії, мозкові штурми, дебати), розвивають комунікацію та командне прийняття рішень у кризових умовах;
- адаптивне навчання, яке базується на персоналізації освітнього процесу відповідно до індивідуальних особливостей здобувачів освіти, водночас підвищує індивідуальну гнучкість і здатність швидко реагувати на зміни.

Інноваційні методи навчання забезпечують перехід від репродуктивного засвоєння знань до формування компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в умовах нестабільності та прийняття рішень у кризових ситуаціях, сприяють як набуттю як м'яких навичок діяльності (soft skills), так і широкому розвитку професійних навичок (hard skills).

Основними антикризовими soft skills, можуть стати: критичне мислення, здатність до прийняття рішень в умовах невизначеності, адаптивність і гнучкість, стресостійкість, комунікативність, здатність до командної роботи, лідерство в кризових ситуаціях, креативність у вирішенні проблем. В свою чергу, антикризовими hard skills є: аналіз ризиків і загроз, антикризове планування, розробка антикризових управлінських рішень, використання аналітичних інструментів, моделювання кризових ситуацій, фінансовий аналіз у кризових умовах, управління ресурсами в умовах жорстких обмежень та невизначеності, оцінка ефективності антикризових заходів. Soft skills забезпечують здатність ефективно діяти в умовах невизначеності, взаємодіяти з іншими особами та адаптуватися до змін, тоді як hard skills формують інструментальну основу для аналізу ситуацій, прийняття обґрунтованих рішень та реалізації антикризових стратегій. У професійній діяльності їх поєднання забезпечує готовність фахівців не лише реагувати на кризові виклики, а й ефективно управляти ними, забезпечуючи стійкість організацій та систем.

Отже, у сучасних умовах зростання нестабільності та невизначеності особливого значення набуває формування антикризового мислення здобувачів освіти, що зумовлює необхідність трансформації підходів до організації освітнього процесу. Особливої актуальності набуває активне запровадження в освітній процес інноваційних методів навчання, які, на відміну від традиційних, забезпечують перехід від репродуктивного засвоєння знань до формування практикоорієнтованих компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в умовах кризових викликів. Використання цих методів сприяє розвитку здатності здобувачів освіти до аналізу ризиків, прийняття управлінських рішень, адаптації до змінного середовища, забезпечує формування комплексу м'яких та професійних навичок антикризового управління, поєднання яких формує здатність фахівців ефективно реагувати на кризові ситуації та управляти ними. Інноваційні методи навчання виступають важливим інструментом підвищення адаптивності здобувачів освіти та формування їхньої готовності до професійної діяльності в умовах сучасних викликів і кризових трансформацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ramsden P. *Learning to Teach in Higher Education*. 2nd ed. London: Routledge, 2003. 288 p. URL: <https://www.routledge.com/Learning-to-Teach-in-Higher-Education/Ramsden/p/book/9780415303453>.

2. Dhawan S. Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. Journal of Educational Technology Systems, 2020. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0047239520934018>.
3. Fullan M., Quinn J. Coherence, Deep Learning, and the Role of Digital Technologies. Educational Technology Research and Development. 2021. URL: https://www.academia.edu/32379482/Deep_Learning_Shaking_the_Foundations.
4. UNESCO. *Rethinking Education: Towards a Global Common Good?* Paris: UNESCO Publishing, 2015. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>.
5. European Commission. *Digital Education Action Plan (2021–2027)*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>.

РАК Володимир

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

ГОРОДИСЬКИЙ Віталій

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
освітньо-наукової програми
«Професійна освіта (Комп'ютерні технології)»
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ВІРТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Актуальність використання віртуальних технологій (VR/AR) на заняттях з інформатики у закладах професійної освіти зумовлена сучасними викликами цифрового суспільства, трансформацією ринку праці та необхідністю підготовки фахівців, здатних ефективно працювати в умовах високотехнологічного середовища.

Віртуальні технології – це сукупність цифрових засобів (VR, AR, MR), які створюють штучне середовище для навчання, моделювання, тестування та відпрацювання професійних дій. Їх використання у навчальному процесі спрямоване на:

- формування актуальних професійних компетентностей;
- розвиток практичних навичок без ризику;
- підвищення мотивації до навчання;
- забезпечення індивідуалізації навчання;
- моделювання складних або небезпечних виробничих ситуацій.

Використання віртуальних технологій на заняттях з інформатики у закладах професійної освіти є одним із перспективних напрямів модернізації навчального процесу, який забезпечує формування сучасних професійних

компетентностей у безпечному, інтерактивному та наближеному до реальності середовищі.

Так, вивчення програмування у віртуальному середовищі передбачає візуалізацію алгоритмів і структур даних та інтерактивну роботу з кодом у 3D-просторі. Прикладом є моделювання виконання алгоритмів у вигляді анімацій, навчання об'єктно-орієнтованого програмування через 3D-об'єкти, спільна робота здобувачів освіти у віртуальному середовищі.

Використання технологій віртуальної реальності (VR) у навчанні інформатики в закладах професійної освіти дозволяє реалізувати моделювання реальних виробничих процесів через створення цифрових копій (Digital Twin) професійного середовища (симуляція серверів, дата-центрів, мереж та навчання адмініструванню систем тощо). Це забезпечує створення віртуальних виробничих середовищ, у яких здобувачі освіти можуть: виконувати професійні завдання, взаємодіяти з обладнанням, аналізувати результати своїх дій, відпрацьовувати алгоритми діяльності. Таким чином формується контекстне навчання, максимально наближене до реальних умов виробництва.

Моделювання реальних виробничих процесів у VR на заняттях інформатики є ефективним інструментом професійного навчання, який забезпечує поєднання ІТ-компетентностей із практичними навичками, що дає можливість не лише якісно підготувати майбутніх фахівців до професійної діяльності, а й підвищити якість освітнього процесу у закладах професійної освіти, оперативно змінювати і адаптовувати навчальні програми, реагуючи на зміни у виробничих процесах відповідно до розвитку технологій.

Одним із найбільш перспективних напрямів підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах професійної освіти у процесі навчання інформатики є розробка VR/AR-додатків. При цьому поєднуються програмування, 3D-моделювання, дизайн та інженерія, формуючи комплексні професійні компетентності. Розробка VR/AR-додатків – це процес створення інтерактивних програмних продуктів, які функціонують у віртуальній реальності (VR) та доповненій реальності (AR). Прикладом є розробка VR-симуляторів, створення AR-додатків для мобільних пристроїв та проектування освітніх VR-середовищ, що забезпечує формування актуальних цифрових компетентностей.

Використання технологій віртуальної реальності (VR) у навчанні інформатики відкриває нові можливості для підготовки майбутніх ІТ-фахівців також у сфері UX/UI дизайну. UX/UI дизайн у VR – це процес проектування інтерфейсів, адаптованих до тривимірного імерсивного середовища, де користувач взаємодіє з цифровими об'єктами через жести, рухи, просторове мислення. Використання віртуального середовища у навчанні дає можливість не лише створювати інтерфейси, а й тестувати їх у реальних умовах взаємодії користувача, що значно підвищує якість навчання, формуючи сучасні компетентності, затребувані на ринку праці.

Варті уваги й можливості командної роботи та Dev-середовища у VR, що передбачає проведення віртуальних командних зустрічей, спільну розробку проєктів та моделювання Agile/Scrum-процесів. Це забезпечує ефективну взаємодію в умовах дистанційної роботи.

Використання технологій віртуальної реальності (VR) у навчанні інформатики відкриває новий напрям – імерсивну аналітику, яка дозволяє здійснювати аналіз і візуалізацію даних у тривимірному інтерактивному середовищі. Це особливо актуально для підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах професійної освіти. VR забезпечує перехід від традиційних 2D-графіків до просторових моделей даних, що дозволяє відображати багатовимірні дані у 3D-просторі, інтерактивно змінювати параметри (масштаб, фільтри, шари) та досліджувати взаємозв'язки між змінними. Прикладами є 3D-графіки (scatter plots, поверхні, мережеві графи), візуалізація Big Data у вигляді «просторових карт» та інтерактивні інформаційні панелі (VR dashboards). Це забезпечує глибше розуміння складних даних і закономірностей.

Ефективним інструментом підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах професійної освіти є віртуальні лабораторії з кібербезпеки. Їх використання у навчальному процесі дає можливість моделювати реальні кіберзагрози, створювати безпечне середовище для експериментів і формувати практичні навички захисту інформаційних систем. Віртуальна лабораторія – це імітаційне цифрове середовище, у якому відтворюються: комп'ютерні мережі, серверні системи, інформаційні ресурси та сценарії кіберзагроз. При цьому забезпечується безпечне відпрацювання реальних загроз без ризику для систем.

Отже, віртуальні технології на заняттях з інформатики у закладах професійної освіти є ефективним засобом підготовки конкурентоспроможних фахівців. Їх застосування сприяє переходу від традиційного навчання до практико-орієнтованої, інтерактивної та безпечної освіти, що відповідає сучасним вимогам підготовки фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпечне використання сучасних інформаційних технологій / Ящик О. Б., Рак В.І., Лісовий В.В. //The 2nd International scientific and practical conference «Progressive research in the modern world» (November 2-4, 2022) BoScience Publisher, Boston, USA. 2022. 328-334 p.
2. Довідник термінів та понять з інформаційно-технічних засобів навчання. Навчальний посібник / укладачі Рак В. І., Луцик І. Б., Потапчук О. І., Франко Ю. П. Ящик О. Б. – Тернопіль, ТНПУ, 2021. – 192 с.
3. Проєктування освітнього середовища з використанням засобів доповненої та віртуальної реальності в закладах загальної середньої освіти: колективна монографія / Литвинова С.Г., Сороко Н.В., Баценко С.В., Богочков Ю.М., Гриб'юк О.О., Дементієвська Н.П., Коркішко І.А., Слободяник О.В., Соколюк О.М., Ухань П.С. / за наук. ред. Литвинової С.Г. Київ: ЦО НАПН України, 2023. 219 с. <https://lnk.ua/HjPGNGXPb>
4. Рак В. І., Ящик О.Б. Використання імерсивних технологій на уроках фізичного виховання / Матеріали Всеукраїнської наукової конференції Інноваційні підходи до фізичного виховання і спорту учнівської та студентської молоді 20 жовтня 2023 року / За заг.ред.Огністого А.В., Огністої К.М. – Тернопіль: В-во СМТ «ТАЙП», 2023. – 150-155 с.

РАК Михайло

*здобувач освіти третього (освітньо-наукового) рівня
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ПЛАЧИНДА Тетяна

*науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри фізичної культури та спорту
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТРЕНЕРІВ З ПЛАВАННЯ

Сучасний підхід до підготовки тренерів з плавання переживає зміни у зв'язку з потребою комплексного педагогічного, психологічного, методологічного та компетентнісного підходу до формування у спортсменів правильних знань, умінь і навичок технік плавання. Цей підхід допомагає розвивати у майбутніх тренерів здатність ефективно вирішувати професійні завдання в реальних умовах в індивідуальному підході та групових заняттях.

Фахівець з плавання має використовувати у своїй професійній діяльності не лише знання з методики та техніки плавання, а і психологічні, організаційні та педагогічні навички. Робота тренера потребує розвитку, самовдосконалення та професійного зростання, так як він має працювати зі спортсменами різного рівня кваліфікації та підготовки. В професійну компетентність тренера з плавання входять такі аспекти, як практичні навички, сума знань, вміння працювати і з дітьми та молоддю, в тому числі і з дорослими, незалежно від їх рівня підготовки. Плавання має свої особливості: індивідуалізація навантажень, психологічна стійкість, координаційна складність, фізичні здібності тощо.

Метою роботи є проаналізувати теоретичні та практичні аспекти формування професійної компетентності майбутніх тренерів з плавання в умовах закладів вищої освіти на базах закладів фізичної культури і спорту.

Аналізуючи наукові роботи О. Долгової [2] можна зазначити, що професійна компетентність тренера з плавання, як педагога, є інтегральною характеристикою фахівця своєї справи. Ця характеристика охоплює розвиток педагогічних та професійних здібностей, знань, навичок, умінь, а також особистісні індивідуальні якості людини. Ці всі аспекти забезпечують професійний розвиток і самореалізацію фахівця освітньої галузі.

У науковому доробку Т. Плачинди зазначено, «... підготовка майбутніх фахівців повинна бути орієнтована не лише на здобуття спеціальних знань, а й на формування готовності до постійного професійного зростання, гнучкого реагування на зміни та комплексного виконання професійних функцій» [3]. Ми погоджуємося з науковицею, адже трансформаційні процеси в освітній галузі та вимоги сучасного ринку праці, вимагають від фахівців, зокрема фахівців фізичної культури та спорту, постійного самовдосконалення та професійного зростання.

Професійна компетентність тренера з плавання Ж.Геращенко [1] трактує як інтегральну характеристику, що поєднує знання, вміння, навички, розвинені здібності й особистісні якості, спрямовані на ефективне навчання плаванню та підготовку спортсменів. Авторка виділяє такі компоненти компетентності як методичну, педагогічну, психологічну, фізіологічну, біомеханічну, техніко-тактичну, організаційно-управлінську, комунікативну.

Водночас, Л.Рибалко у своїх працях акцентує увагу на формуванні фахових компетентностей майбутніх фахівців фізичної культури і спорту, що спрямовані на інтеграцію здоров'язбережувальних технологій [4].

Фахова компетентність тренера з плавання формується за допомогою фундаментальних знань і практичних умінь. До фундаментальних знань входять такі аспекти: фізіологія, спортивна медицина, біомеханіка плавання. До практичних умінь: планування тренувального процесу, корекція помилок, діагностика техніки. Тобто, професійна компетентність є інтегральною характеристикою особистості фахівця, яка визначає його здатність успішно реалізовувати професійну діяльність відповідно до сучасних вимог галузі, забезпечуючи високу якість виконання посадових обов'язків, розвиток і самовдосконалення.

Формування професійної компетентності майбутніх тренерів з плавання реалізується через структуровану практичну складову, яка доповнює теоретичну підготовку та забезпечує перехід від знань до професійної діяльності. Цей процес включає в себе педагогічні та тренерські практики а також моніторинг рівня компетенції. Практична підготовка має декілька етапів:

- навчально-теоретичний етап, який спрямований на накопичення теоретичних знань через аудиторні заняття;
- навчально-практичний, коли застосовуються знання через практикуми;
- практичний – це реальна робота зі спортсменами під час практик з акцентом на саморозвиток і рефлексію знань для закріплення правильних технік.

Ключовим аспектом професійної підготовки майбутніх тренерів є інтеграція теорії та практики. Зміст фахових дисциплін має доповнюватись темами що відображають специфіку роботи тренера. Важливим практичним інструментом можна назвати такі методи навчання як аналіз реальних ситуацій навчально-тренувального процесу, проблемні дискусії, рольові й імітаційні ігри. Педагогічна та тренерська практики мають містити професійні завдання щодо проведення навчально-тренувального процесу у басейні, діагностика техніки плавання, аналіз помилок, організація змагального процесу для закріплення спортивної майстерності з переходом до нових завдань та вимог до фізичного стану спортсмена тощо.

Майбутні тренери з плавання проходять практику у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних спорудах, басейнах закладів вищої освіти тощо. Під час цього здобувачі освіти отримують педагогічну підтримку від викладачів ЗВО та досвідчених тренерів.

Оцінка та моніторинг компетентності тренерів з плавання здійснюється за такими критеріями як діяльнісно-оперативним, когнітивним і особистісним.

Л. Рибалко у своїх дослідженнях [5] акцентує на практичній реалізації здоров'язбережувальних технологій під час педагогічної практики, з рекомендаціями інтеграції елементів рефлексії та самооцінки на всіх етапах практики тренера з плавання. Це важливо для майбутніх тренерів з плавання, так як пріоритетом є збереження здоров'я спортсменів і профілактика перетренованості у них.

Додаткові практичні форми навчання що наразі застосовуються: відео аналіз і фіксування техніки з плавання під час навчально-тренувального та, особливо, змагального процесу спортсменів, співпраця з Федерацією плавання України з розробки методичних рекомендацій для використання тренерами ДЮСШ (дитяча юнацька спортивна школа), ШВСМ (школа вищої спортивної майстерності) під час навчального року, включаючи семінари, тренінги, курси підвищення кваліфікації тренерів і суддів федерації, стажування на різних об'єктах тощо, а також проєктна діяльність, яка включає в себе розробку індивідуальних планів підготовки конкретних спортивних груп плавців різного рівня навчання та підготовки від початкового рівня до спортивного вдосконалення.

Отже, практичні аспекти тренера з плавання забезпечують поступовий перехід від теоретично-практичної ролі здобувача вищої освіти у своїй професії до компетентного тренера, що пронизує весь процес професійний підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геращенко Ж. В. Формування професійної компетентності майбутнього тренера з плавання у процесі вивчення фахових дисциплін: автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2015. 20 с. URL: <https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f8f00371-2b13-41ba-a1af-1f77e2d8ce90/content>
2. Долгова Н. О. Модернізація фізичного виховання та спорту в університетській освіті Польщі та України: компаративний аналіз: монографія. Суми: Сумський державний університет, 2017. 238 с. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/33f0bc37-22c0-4a82-97d3-486b95664af9/content>
3. Плачинда Т. С.. Фахова підготовка тренерів у контексті сучасних освітніх трансформацій. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка та психологія. 2026 (11). URL: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2026-11-09-03>
4. Рибалко Л. М. (2019). Формування готовності майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту до провадження здоров'язбережувальних технологій. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2019_3_34
5. Рибалко Л. М. Здоров'язбережувальні технології в освітньому середовищі: колективна монографія / за заг. ред. Л.М. Рибалко. Тернопіль: Осадца В.М., 2019. С. 8–29. DOI: 10.5281/zenodo.3266175.

ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-БЕЗПЕКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах розвитку суспільства цифровізація освіти стає невід'ємним елементом її розвитку. Стрімке впровадження інноваційних технологій в педагогічний процес зумовлює насичення освітнього процесу хмарними сервісами, електронними освітніми системами, онлайн ресурсами, тощо. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки визначає цифрові технології як ключовий елемент оновлення освітнього середовища, що передбачає застосування сучасних онлайн-ресурсів і платформ для забезпечення доступу до освітніх послуг незалежно від місця знаходження здобувачів освіти [8]. Попри низку переваг застосування таких інструментів в освіті виникають також нові ризики в кіберпросторі: зламування баз даних закладів освіти, несанкціонованого використання інформації та поширення дезінформації. Тому інтенсивне використання мережевих ресурсів актуалізує потребу забезпечення належного рівня захисту даних. За таких умов інформаційно-безпекова компетентність уже не є додатковою перевагою майбутніх педагогів, а базовою вимогою їхньої діяльності в цифровому освітньому просторі [6].

Національна стратегія кібербезпеки України визначає стратегічні цілі з посилення кібербезпеки, що передбачає підготовку фахівців із відповідними навичками. Тут наголошується на необхідності підготовки фахівців у сфері кібербезпеки, що включає розбудову системи навчання спеціалістів та вдосконалення знань щодо захисту даних і кіберзагроз [2]. Це важливо для всіх сфер, у тому числі і для освіти, де зберігається велика кількість цифрової інформації та використовуються онлайн-системи з великим об'ємом даних.

Особливого значення це набуває у системі професійної освіти, де підготовка майбутніх фахівців потребує не лише опанування фахових знань, а й високого рівня цифрової та інформаційно-безпекової компетентності.

Питання професійної діяльності фахівців у контексті цифровізації освіти висвітлено у працях Н. Павлова [3], І. Гевка, І. Луцик, О. Потапчук, [9], Л. Петренко, О. Кучерявого, О. Лаврінченко [4] у яких розкрито теоретико-методологічні засади цифрової трансформації освітнього середовища, особливості формування цифрової компетентності педагогів, а також специфіку їхньої професійної діяльності в умовах розвитку сучасних технологій. Дослідниця Н. Морзе [1] розглядає структуру цифрової компетентності педагогів і питання безпечного використання цифрових технологій у навчальному процесі. О. Спірін [7] аналізує методичні засади підготовки педагогів до забезпечення інформаційної безпеки освітнього простору.

У зарубіжній науковій літературі проблема формування інформаційно-безпекової компетентності педагогів розглядається як складова цифрової компетентності. Питання структури цифрової компетентності педагога та її безпекового компонента висвітлено у дослідженнях А. Вугта, П. Фіссера та Н. Гуда [10], які наголошують на необхідності формування навичок критичного оцінювання інформації та безпечного використання цифрових ресурсів.

Аналіз наукової літератури свідчить про наявність стандартів і широку дослідженість цифрової компетентності. Проте, зміст саме інформаційно-безпекової складової у підготовці педагогів залишається недостатньо деталізованим. Тому існує потреба у чіткій характеристиці того, які саме знання, вміння та цінності складають основу цієї компетентності.

Законодавчим підґрунтям інтеграції сучасних цифрових технологій та посилення заходів безпеки в освітній галузі став Закон України «Про Національну програму інформатизації» [5], а також Стратегія кібербезпеки України [8], що наголошують на необхідності системного впровадження безпекових практик у підготовку майбутніх фахівців.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що розширення цифрового освітнього простору зумовлює появу нових кіберзагроз, що актуалізує проблему забезпечення інформаційної безпеки в освітній діяльності. Тому, і інформаційно-безпекова компетентність майбутніх педагогів набуває статусу базової складової їхньої професійної підготовки та виступає необхідною умовою ефективної діяльності в умовах цифровізації освіти. Нормативно-правова база України підтверджує стратегічну важливість підготовки фахівців, здатних забезпечувати безпечне функціонування цифрового освітнього середовища.

Таким чином, перспективним напрямом подальших досліджень є розробка структури інформаційно-безпекової компетентності майбутніх педагогів, визначення її компонентів, критеріїв і рівнів сформованості, а також обґрунтування ефективних педагогічних умов її формування у процесі професійної підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В. Цифрова компетентність педагога в умовах освітніх трансформацій. *Information Technologies and Learning Tools*. 2019. № 72(4). С. 1-15.
2. Національна стратегія кібербезпеки України. Указ Президента України № 447/2021 від 14.05.2021. Київ : Офіційне видання, 2021. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013>
3. Павлова Н. Цифрове освітнє середовище у контексті цифровізації освіти. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»*. Zagreb, Croatia, 2024. P. 72-75.
4. Петренко Л. М. Кучерявий О. Г., Лавріненко О. А. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства: монографія. Київ : вид-во ТОВ «Юрка Любченка», 2024. 246 с.
5. Про Національну програму інформатизації : Закон України № 2807-IX від 01.12.2022. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20>

6. Ракосій М. С., Потапчук О. І. Аналіз проблеми формування компетентності з інформаційної безпеки у майбутніх фахівців професійної освіти. Наука та освіта в епоху нових викликів та можливостей: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Research Europe, 2025. С. 39-41.

7. Спірін О. М. Інформаційна безпека в цифровому освітньому середовищі. Information Technologies and Learning Tools. 2020. № 77(3). С. 10-22.

8. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки : КМУ № 286-р від 23.02.2022. Київ : Кабінет Міністрів України, 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/286-2022-%D1%80>

9. Potapchuk O. I., Hevko I. V., Lutsyk I. B. The issue of digitalising education in Ukraine and potential solutions. Problems of Engineering Pedagogic Education. 2025. №85. С. 60-70.

10. Voogt J., Fisser P., Good J., Mishra P., Yadav A. Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. Journal of Computer Assisted Learning. 2015. Vol. 31, № 2. P. 109-121.

РАЧУК Володимир

Викладач та майстер виробничого навчання

Коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ СУЧАНОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інтенсивними технологічними змінами, що суттєво впливають на транспортну галузь. Автоматизація виробничих процесів, впровадження цифрових технологій та постійне оновлення технічної бази зумовлюють нові вимоги до підготовки фахівців транспортного профілю. У таких умовах особливої актуальності набуває підготовка спеціалістів, здатних не лише володіти теоретичними знаннями, а й ефективно застосовувати їх у практичній діяльності.

Сучасна система освіти орієнтується на формування компетентного фахівця, який здатний адаптуватися до змін і працювати в умовах динамічного професійного середовища. У цьому контексті особливого значення набуває визначення ключових особливостей підготовки майбутніх фахівців транспортної галузі у закладах фахової передвищої освіти.

Важливим чинником є поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю, що забезпечує формування професійних умінь і навичок. Водночас цифровізація освітнього процесу відкриває нові можливості для організації навчання, роблячи його більш гнучким, наочним та ефективним.

Метою дослідження є визначення особливостей підготовки майбутніх фахівців транспортної галузі в умовах сучасної освіти, а також обґрунтування ролі практичної підготовки та цифрових технологій у формуванні їхніх професійних компетентностей.

Підготовка фахівців транспортної галузі має виражену прикладну спрямованість, що зумовлена специфікою їхньої майбутньої професійної

діяльності. Вона передбачає роботу з технічно складними системами, відповідальність за безпеку експлуатації та необхідність оперативного прийняття рішень. У зв'язку з цим освітній процес має бути організований таким чином, щоб забезпечити формування не лише знань, а й стійких практичних умінь.

У педагогічній практиці підготовка здобувачів освіти транспортного профілю здійснюється через поєднання теоретичного навчання з практичною діяльністю у виробничих майстернях коледжу, а також під час проходження виробничої практики на підприємствах (СТО, АТП). Така організація навчання забезпечує безперервний зв'язок між теорією та практикою, дозволяє студентам усвідомлено застосовувати отримані знання та формує досвід професійної діяльності.

Виконання практичних і лабораторних робіт, аналіз виробничих ситуацій, розв'язання професійно орієнтованих завдань сприяють розвитку професійного мислення, формуванню здатності аналізувати технічні процеси та приймати обґрунтовані рішення. Залучення здобувачів освіти до роботи з реальними виробничими ситуаціями підвищує рівень їхньої відповідальності та формує готовність до виконання професійних обов'язків.

Особливе місце у підготовці майбутніх фахівців займає практична підготовка, під час якої студенти відпрацьовують навички технічного обслуговування, діагностики та експлуатації транспортних засобів. Робота у виробничих майстернях сприяє формуванню культури професійної діяльності, дотриманню технологічної дисципліни та правил безпеки, а також забезпечує поступовий перехід від засвоєння знань до їх практичного застосування.

У сучасних умовах важливим доповненням до практичної підготовки є використання цифрових технологій як засобу супроводу освітнього процесу. У навчанні застосовуються мультимедійні матеріали, відеоінструкції, електронні освітні ресурси та онлайн-сервіси, що дозволяють підвищити наочність навчального матеріалу, оптимізувати підготовку до практичних занять та забезпечити доступ до актуальної інформації.

Цифрові ресурси використовуються також як інструмент попередньої підготовки до практичної діяльності: студенти опрацьовують інструкційні матеріали, аналізують алгоритми виконання робіт, після чого відпрацьовують відповідні дії у виробничих умовах. Такий підхід сприяє більш усвідомленому виконанню практичних завдань та підвищує ефективність навчання.

Крім того, використання цифрових технологій сприяє формуванню інформаційно-цифрової компетентності, яка є важливою складовою професійної підготовки сучасного фахівця. Здобувачі освіти набувають умінь працювати з технічною документацією, аналізувати інформацію та застосовувати цифрові інструменти у професійній діяльності.

З метою визначення ефективності поєднання практичної підготовки та використання цифрових технологій було проведено педагогічне спостереження та анкетування здобувачів освіти. У дослідженні взяли участь дві групи студентів (по 15 осіб у кожній). В одній групі навчання здійснювалося із системним

використанням цифрових навчальних матеріалів, в іншій — із переважанням традиційних методів.

Результати показали, що студенти, які навчалися з використанням цифрових ресурсів, демонстрували вищий рівень сформованості практичних умінь, краще орієнтувалися у виконанні технологічних операцій та більш упевнено приймали рішення у процесі виконання завдань. Також було відзначено підвищення рівня навчальної мотивації та активності здобувачів освіти.

Отримані результати дозволяють визначити основні особливості підготовки фахівців транспортної галузі в умовах сучасної освіти, зокрема: практико-орієнтовану спрямованість навчання, інтеграцію теоретичної та практичної підготовки, використання цифрових технологій як засобу супроводу освітнього процесу та орієнтацію на формування професійних компетентностей.

Отже, підготовка майбутніх фахівців транспортної галузі в умовах сучасної освіти має комплексний характер і базується на поєднанні теоретичної та практичної складових навчання. Визначальними особливостями цього процесу є практико-орієнтована спрямованість освітнього процесу, активне використання цифрових технологій та орієнтація на формування професійних компетентностей.

Застосування таких підходів сприяє підвищенню якості професійної підготовки, розвитку практичних умінь і навичок здобувачів освіти та формуванню їхньої готовності до професійної діяльності у сучасних умовах.

Подальший розвиток підготовки фахівців транспортної галузі доцільно пов'язувати з удосконаленням організації практичного навчання, розширенням використання цифрових ресурсів та впровадженням інноваційних підходів до освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко В. М. Основи технічної експлуатації автомобілів : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2015. 368 с.
2. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2012. 616 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.
4. Зязюн І. А. Професійна освіта: теорія і практика розвитку. Київ : Вища школа, 2008. 312 с.
5. Ковальчук В. І. Професійна підготовка майбутніх фахівців у системі фахової передвищої освіти : монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 310 с.
6. Литвинова С. Г. Цифровізація освіти: сучасні підходи та технології : монографія. Київ : ІТЗН НАПН України, 2020. 220 с.

РАЧУК Володимир

*Викладач та майстер виробничого навчання
Коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу*

БЛАГОДИР Ольга

викладач Коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ

Інтенсивні зміни, що відбуваються в освітньому просторі під впливом цифрових технологій, зумовлюють переосмислення підходів до підготовки майбутніх фахівців [4, с.15]. Освітній процес поступово переходить від передачі готових знань до організації діяльності, у межах якої здобувач освіти набуває досвіду їх практичного застосування.

У цих умовах особливої ваги набуває питання не стільки обсягу засвоєної інформації, скільки здатності використовувати її у професійних ситуаціях. Саме тому акцент переноситься на формування професійних компетентностей як інтегрованого результату навчання [3, с.102].

Практико-орієнтоване навчання дає можливість реалізувати таку логіку підготовки, оскільки забезпечує безпосередній зв'язок між теоретичним матеріалом і практичною діяльністю. Водночас цифрові технології розширюють інструментарій організації цього процесу, роблячи його більш гнучким, наочним і доступним для здобувачів освіти.

Метою є з'ясування особливостей поєднання практико-орієнтованого навчання з використанням цифрових ресурсів у підготовці здобувачів освіти, а також оцінювання результативності такого підходу з позицій формування професійних компетентностей.

Організація освітнього процесу у фаховому коледжі потребує таких підходів, які забезпечують не лише засвоєння навчального матеріалу, а й формування здатності діяти в умовах реальної професійної діяльності [5, с.134]. У цьому контексті практико-орієнтоване навчання розглядається нами як спосіб побудови навчання через діяльність, максимально наближену до майбутньої професії.

У власній практиці такий підхід реалізується через системне поєднання теоретичного навчання з виконанням практичних завдань різного рівня складності. Здобувачі освіти працюють із виробничими ситуаціями, виконують технологічні операції, аналізують можливі несправності та пропонують варіанти їх усунення. Це дозволяє перейти від пасивного сприйняття інформації до активної діяльності, у межах якої формуються професійно значущі вміння.

Особливого значення набуває підготовчий етап до виконання практичних робіт. Саме тут активно використовуються цифрові ресурси: відеоматеріали, електронні інструкційні картки, онлайн-матеріали. Завдяки цьому здобувачі

освіти мають змогу заздалегідь ознайомитися з алгоритмами виконання операцій, зрозуміти послідовність дій і звернути увагу на можливі помилки.

Під час роботи у виробничих майстернях відбувається безпосереднє застосування набутих знань. Виконання конкретних технологічних операцій супроводжується використанням електронних чек-листів і фіксацією результатів, що дозволяє структурувати діяльність і забезпечити її усвідомлений характер. Такий підхід сприяє розвитку аналітичного мислення, відповідальності та здатності оцінювати результати власних дій.

Використання цифрових інструментів не замінює практичну підготовку, а виступає її логічним доповненням [2, с.78]. Завдяки цьому формується цілісне освітнє середовище, у якому теоретичні знання, цифрові ресурси та практична діяльність взаємодіють між собою.

Важливим результатом є також розвиток інформаційно-цифрової компетентності. Здобувачі освіти набувають умінь працювати з технічною інформацією, аналізувати дані та використовувати сучасні інструменти для вирішення професійних завдань.

З метою перевірки ефективності запропонованого підходу було здійснено порівняльний аналіз результатів навчання двох груп здобувачів освіти (по 15 осіб у кожній). В одній групі навчання здійснювалося із системним використанням цифрових матеріалів і поетапною організацією практичної діяльності, в іншій — із переважанням традиційних форм роботи.

Оцінювання проводилося за результатами виконання комплексних практичних завдань, що передбачали правильність виконання операцій, здатність до аналізу ситуацій та обґрунтування прийнятих рішень. За підсумками контролю встановлено, що середній рівень сформованості практичних умінь у першій групі був вищим на 12%. Зокрема, кількість здобувачів освіти з достатнім і високим рівнем підготовки зросла з 53% до 65%.

Крім кількісних показників, спостерігалось підвищення рівня навчальної активності та зацікавленості. Студенти більш охоче виконували завдання, проявляли ініціативу та демонстрували більшу самостійність у роботі.

Отже, впровадження практико-орієнтованого навчання у поєднанні з цифровими технологіями створює умови для більш ефективної підготовки здобувачів освіти. Такий підхід дозволяє сформувати не лише знання, а й здатність їх застосовувати у професійній діяльності [1, с.95].

Поєднання традиційних форм навчання з цифровими ресурсами сприяє підвищенню якості освітнього процесу, активізації пізнавальної діяльності та розвитку професійних компетентностей.

Подальший розвиток цього напрямку доцільно пов'язувати з удосконаленням методичного забезпечення, розширенням використання цифрових інструментів і впровадженням нових форм організації практичної підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волкова Н. П. Педагогіка : навчальний посібник. 4-те видання. Київ : Академвидав, 2012. 616 с.

2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. 2-ге видання. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.

3. Ковальчук В. І. Професійна підготовка майбутніх фахівців у системі фахової передвищої освіти : монографія. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. 310 с.

4. Литвинова С. Г. Цифровізація освіти: сучасні підходи та технології : монографія. Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2020. 220 с.

5. Фіцула М. М. Педагогіка : навчальний посібник. 3-тє видання, стереотипне. Київ : Академвидав, 2009. 560 с.

РЕВА Світлана

*викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
відділення агроінженерії*

ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ»

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК І ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап суспільного розвитку характеризується інтенсивними процесами цифровізації, інформатизації та інноваційних перетворень у різних сферах діяльності, зокрема в освіті. За таких умов особливої актуальності набуває модернізація освітнього процесу в закладах фахової освіти, що передбачає впровадження сучасних педагогічних технологій і методик навчання, спрямованих на підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців. Трансформації в економічній сфері, динаміка ринку праці та підвищення вимог до рівня професійної компетентності зумовлюють необхідність оновлення змісту, форм і методів навчання.

Інноваційні педагогічні технології є важливим чинником формування професійних компетентностей, розвитку критичного мислення, творчого потенціалу та здатності здобувачів освіти до самостійного прийняття рішень. Застосування цифрових освітніх платформ, інтерактивних методів навчання, проєктних технологій і елементів дистанційної освіти забезпечує підвищення ефективності освітнього процесу та його адаптацію до сучасних соціально-економічних викликів.

У педагогічній практиці інноваційні освітні технології реалізуються через різноманітні методи та організаційні форми навчання. До найбільш поширених належать змішане, дистанційне, проєктне та проблемно-орієнтоване навчання, кейс-метод, технології розвитку критичного мислення, а також використання цифрових освітніх ресурсів і платформ. Їх застосування сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, підвищенню рівня навчальної мотивації та формуванню навичок самостійного здобуття й опрацювання інформації.

Використання сучасних освітніх технологій створює передумови для реалізації практикоорієнтованого навчання, розвитку професійних

компетентностей і формування готовності здобувачів освіти до ефективної професійної діяльності. Інтерактивні методи навчання, моделювання професійних ситуацій, виконання проєктних завдань і застосування цифрових ресурсів забезпечують розвиток аналітичного мислення, комунікативних умінь і здатності до прийняття обґрунтованих рішень.

Модернізація освітнього процесу у закладах фахової освіти виступає одним із пріоритетних напрямів розвитку сучасної освітньої системи, що зумовлено потребою підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних функціонувати в умовах динамічних соціально-економічних змін і технологічного прогресу. У цьому контексті особливого значення набувають науково обґрунтовані підходи до організації освітнього процесу, орієнтовані на підвищення якості професійної підготовки.

Інноваційні методики навчання спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності здобувачів освіти, розвиток їхнього творчого потенціалу та формування здатності до самостійного здобуття знань. На відміну від традиційних методів, що передбачають переважно репродуктивний характер навчання, інноваційні підходи базуються на активній участі здобувачів освіти в освітньому процесі, використанні інтерактивних форм взаємодії, співпраці та рефлексії.

Важливим аспектом упровадження інноваційних методик є їх орієнтація на формування професійних компетентностей. Використання сучасних педагогічних підходів забезпечує не лише засвоєння теоретичних знань, а й розвиток практичних умінь і навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності, що сприяє підвищенню рівня підготовки фахівців і їх конкурентоспроможності на ринку праці.

Особливого значення інноваційні методики набувають у системі фахової освіти, де навчальний процес має чітко виражену практичну спрямованість. Використання інтерактивних форм навчання, моделювання професійних ситуацій, виконання практичних і дослідницьких завдань забезпечує формування професійних умінь і навичок, а також інтеграцію теоретичних знань із практичною діяльністю.

Суттєвим компонентом сучасних педагогічних технологій є інформаційно-комунікаційні технології, які значно розширюють можливості організації освітнього процесу. Використання електронних освітніх ресурсів, онлайн-платформ, мультимедійних засобів і цифрових інструментів підвищує доступність навчальної інформації, забезпечує інтерактивність навчання та створює умови для індивідуалізації освітнього процесу.

Серед інноваційних педагогічних технологій важливе місце займає проєктне навчання, що передбачає виконання здобувачами освіти комплексних практичних завдань, спрямованих на розв'язання конкретних професійно орієнтованих проблем. Такий підхід ґрунтується на інтеграції теоретичних знань і практичного досвіду, що забезпечує формування цілісного уявлення про майбутню професійну діяльність. У процесі реалізації проєктів здобувачі освіти набувають навичок самостійного планування роботи, постановки цілей, пошуку та критичного аналізу інформації, прийняття обґрунтованих рішень і ефективної

командної взаємодії [4, с.322]. Крім того, проєктне навчання сприяє розвитку відповідальності за результати власної діяльності, ініціативності, креативності та здатності до самоорганізації, що є важливими складовими професійної компетентності сучасного фахівця.

Проблемно-орієнтоване навчання ґрунтується на створенні навчальних ситуацій, що відображають реальні або наближені до реальних професійні проблеми й потребують від здобувачів освіти самостійного пошуку шляхів їх розв'язання. Такий підхід стимулює активну пізнавальну діяльність, сприяє розвитку аналітичного та критичного мислення, формуванню дослідницьких умінь і навичок аргументованого обґрунтування власної позиції. У процесі роботи над проблемними завданнями здобувачі освіти вчаться формулювати гіпотези, здійснювати аналіз і синтез інформації, оцінювати різні підходи до розв'язання проблем і застосовувати набуті знання в практичній діяльності [3, с.91].

Кейс-метод як ефективна педагогічна технологія передбачає системний аналіз реальних або змодельованих професійних ситуацій (кейсів), що відображають типові або нестандартні умови діяльності фахівця. Застосування цього методу сприяє формуванню вмій комплексного аналізу інформації, виявлення ключових проблем, оцінювання альтернативних варіантів рішень і вибору найбільш доцільних із них. Робота з кейсами також розвиває навички аргументації, комунікації, прийняття колективних рішень і відповідальності за їх результати, що має важливе значення для професійної підготовки [1, с.108].

Інтерактивні технології навчання, зокрема дискусії, мозкові штурми, робота в малих групах, ділові та рольові ігри, забезпечують активну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Їх застосування сприяє формуванню комунікативних компетентностей, розвитку критичного мислення, уміння аргументовано відстоювати власну позицію та враховувати думки інших. Крім того, інтерактивні методи підвищують рівень навчальної мотивації, активізують пізнавальну діяльність здобувачів освіти та створюють сприятливі умови для формування навичок співпраці, що є необхідними для успішної професійної діяльності в сучасному соціально-економічному середовищі.

Важливу роль у професійній підготовці здобувачів освіти відіграють цифрові технології, зокрема електронні освітні ресурси, освітні платформи, онлайн-курси та віртуальні лабораторії, використання яких розширює можливості навчального процесу, забезпечує доступ до актуальної інформації та сприяє формуванню цифрової компетентності.

Перспективним напрямом розвитку сучасної освіти є змішане навчання, що поєднує традиційні аудиторні форми з онлайн-компонентами, забезпечуючи гнучкість організації навчального процесу та врахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти.

Впровадження інноваційних педагогічних технологій у систему фахової освіти сприяє підвищенню якості освітнього процесу, розвитку професійних компетентностей і формуванню готовності майбутніх фахівців до ефективної професійної діяльності. Інтеграція цифрових технологій є ключовим чинником

модернізації освітнього середовища та забезпечення його відповідності вимогам сучасної цифрової економіки й ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боярська-Хоменко А., Собченко Т. Інноваційні методи навчання у професійній освіті // Український педагогічний журнал. 2025. № 2. С. 105–114. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-105-114>

2. Рева С.В. Інтеграція цифрових технологій в освіту: шлях від концепції до реалізації. *Освітній процес сьогодення: досягнення, виклики, перспективи* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю м. Тернопіль (25 квітня 2025 р.). Тернопіль, 2025. С. 260-261.

3. Рева С.В. Сучасні підходи до викладання аграрних дисциплін в умовах трансформації освіти. *Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку природничо-математичних наук та методика їх викладання: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (м. Глухів, 30-31 жовтня 2025 р.). Глухів, 2025. С. 321-326.

РОЖКОВА Анастасія

*асистент кафедри професійної освіти,
ресторанного і туристичного бізнесу
Луганського національного університету
імені Тараса Шевченка*

ДЕФІЦИТ СЕНСОМОТОРНОГО ДОСВІДУ В УМОВАХ ТОТАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ДИДАКТИЧНІ РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Стрімка трансформація професійної освіти під впливом «Industry 4.0» призвела до того, що цифрові інтерфейси стали домінуючим середовищем формування професійних компетенцій. Проте, тотальна віртуалізація навчального процесу виявила серйозну психолого-педагогічну проблему: розрив між високим рівнем теоретичної та цифрової грамотності здобувачів освіти та їхньою неспроможністю до безпосередньої мануальної взаємодії з фізичними об'єктами.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю подолання протиріччя між вимогами сучасного виробництва до «тілесного інтелекту» фахівця та обмеженими можливостями сенсорного відгуку в цифрових освітніх технологіях. Дефіцит сенсомоторного досвіду не лише знижує якість практичної підготовки, а й трансформує когнітивні механізми засвоєння знань, що ставить перед дидактикою виклик: як зберегти глибину фахової майстерності в епоху безтілесних технологій.

Сьогоднішня професійна освіта перебуває в стані парадоксальної трансформації. З одного боку, цифровізація відкриває небачені раніше можливості для візуалізації складних процесів та безпечного моделювання небезпечних виробничих ситуацій. З іншого – ми дедалі частіше стикаємося з

явищем, яке в когнітивній психології та професійній педагогіці можна назвати «сенсорним голодом» або дефіцитом сенсомоторного досвіду. Проблема полягає в тому, що професійна майстерність історично й біологічно ґрунтується на єдності інтелектуальної дії та фізичного відчуття. Коли цей зв'язок розривається через екран монітора, виникають ризики, які ми тільки починаємо усвідомлювати.

Генезис професійної навички завжди лежав у площині пропріоцепції – відчуття положення власного тіла, опору матеріалу, вібрації інструменту та тонкої моторики. В умовах тотальної цифровізації, де основним робочим органом стає вказівний палець, що натискає на клавішу або сенсор, відбувається небезпечна уніфікація моторних актів. Для мозку стає неважливим, що саме робить студент: проектує деталь літака, проводить віртуальну хірургічну операцію чи просто грає в гру. Моторний малюнок дії залишається ідентичним – мікрорух кисті. Це призводить до дидактичного ризику №1: *втрати специфічності професійного мислення*.

Ми маємо розуміти, що пізнання не є суто внутрішнім процесом мозку. Згідно з теорією «втіленого пізнання» (embodied cognition), наші когнітивні структури формуються через взаємодію тіла з навколишнім середовищем. Професіонал «думає руками». Коли майбутній технік-механік вивчає опір матеріалів виключно за графіками на екрані, у нього не формується інтуїтивне розуміння межі міцності, яке дає лише реальний тактильний досвід деформації металу. В результаті ми отримуємо покоління фахівців з високим рівнем теоретичної абстракції, але з повною відсутністю «відчуття матеріалу», що в критичних ситуаціях на реальному виробництві веде до помилок, які неможливо передбачити цифровою моделлю.

Наступний серйозний ризик – *атрофія здатності до тривалої концентрації на фізичному об'єкті*. Цифрове середовище за своєю природою є фрагментарним. Професійна ж освіта, особливо в технологічній сфері, вимагає сталого сенсорного спостереження. Дефіцит живого сенсомоторного досвіду призводить до того, що здобувачі освіти втрачають здатність зчитувати невербальні сигнали обладнання: зміну звуку двигуна, легкий запах перегрітого пластику, зміну температури вузла агрегату. У віртуальному симуляторі ці параметри або відсутні, або передані схематично. Це створює ілюзію безпеки та повного контролю, яка руйнується при першому ж контакті з реальним виробничим циклом.

Більше того, ми спостерігаємо зміну в структурі формування «професійного образу світу». У доцифрову епоху навчання йшло від конкретно-чуттєвого спостереження до абстрактного моделювання. Сьогодні шлях зворотний: від цифрової моделі до реальності. І цей «вихід у реальність» часто стає для здобувача освіти травматичним. Виникає феномен «цифрового відчуження», коли реальне обладнання сприймається як недосконала копія свого ідеального цифрового двійника. Це знижує мотивацію до опанування складними ручними операціями, які здаються анахронізмом, хоча насправді є базою для розуміння логіки технологічного процесу.

Які ж шляхи подолання цих ризиків у межах сучасної дидактики? По-перше, ми маємо відмовитися від ейфорії «тотального онлайну» на користь ревіталізації предметної діяльності. У професійній освіті необхідно запровадити обов'язкові модулі «сенсорного занурення». Наприклад, перед тим як почати роботу в CAD-системі, студент має попрацювати з реальними макетами, відчувати вагу, об'єм та текстуру фізичних тіл. Це створює когнітивний «фундамент», на який потім накладатиметься цифрова надбудова.

По-друге, виходом є впровадження технологій тактильного зворотного зв'язку (haptics) у цифрові інструменти навчання. Сучасні VR-системи мають не просто візуалізувати процес, а й імітувати фізичний опір, вагу та інерцію. Однак, навіть найдосконаліший haptic-інтерфейс не замінить роботи з природними матеріалами. Тому дидактично виправданим є поєднання high-tech та low-tech методів. Наприклад, створення прототипів за допомогою 3D-друку (цифра) з наступною ручною доводкою та обробкою (сенсомоторика).

По-третє, необхідно переглянути роль викладача/майстра. В умовах цифровізації він стає не джерелом інформації, а медіатором між цифровим та фізичним світами. Завдання педагога – постійно повертати увагу здобувача освіти до фізичних наслідків цифрових рішень. Це вимагає розробки спеціальних дидактичних вправ на «переклад» з мови пікселів на мову фізичних величин і відчуттів.

Ще одним шляхом подолання дефіциту є проектне навчання з обов'язковим матеріальним результатом. Кожен цифровий проект у професійній школі має завершуватися створенням реального об'єкта, який можна торкнутися, випробувати на міцність, зібрати й розібрати. Це замикає нейронне коло «око – мозок – рука», відновлюючи цілісність освітнього процесу.

На завершення варто зазначити, що цифровізація – це не вирок сенсомоторному досвіду, а виклик для дидактики. Ми не можемо (і не повинні) зупиняти технологічний прогрес. Проте ми зобов'язані пам'ятати, що професіоналізм – це не лише сума знань, завантажених у пам'ять, це тілесний інтелект, який формується роками через реальну взаємодію з матерією. Подолання дидактичних ризиків лежить у площині розумного балансу: ми маємо вчити здобувачів освіти літати у хмарах великих даних, але при цьому міцно тримати інструмент у руках, відчуваючи його як продовження власного тіла. Тільки такий симбіоз забезпечить підготовку фахівців, здатних не просто керувати алгоритмами, а й розуміти справжню природу речей, які вони створюють.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рожкова А. Ю., Опанасенко В. П., Чубенко В. А. Цифрова трансформація викладання професійно орієнтованих дисциплін у системі професійної освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 19. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15686789>.
2. Рожкова А. Ю. Реалізація принципів «повільного навчання» (slow education) у технологічній майстерні в умовах цифровізації освітнього процесу. *Розвиток технологічної освітньої галузі в річницю Нової української школи: тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (Полтава, 16 грудня 2025 р.)*. С. 166–168.

3. Рожкова А. Ю., Ір'янова Т. Поєднання традицій і технологій: народне мистецтво в умовах цифрової освіти. *Народне мистецтво Бойківщини: історія та сучасність*: тези доп. IV Всеукр. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 16–17 травня 2025 р.). С. 179–182.
4. Шваб К. Четверта промислова революція. Київ: Форс Україна, 2019. 232 с.
5. Глазкова В. В. Психологічні особливості формування сенсомоторних навичок у майбутніх фахівців технічного профілю. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. Вип. 1. С. 45–51.
6. Манько В. М. Дидактичні основи формування професійних умінь і навичок майбутніх фахівців. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 70, Т. 2. С. 132–138

РУТИЛЮ Микола

*доцент кафедри машинознавства та транспорту,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ДАНЬКІВ Тарас,

*аспіранти Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ГЕРИЛА Ярослав

*аспіранти Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КОКІТКО Володимир

*аспіранти Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ХМАРНІ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Сучасний етап розвитку інженерної освіти характеризується інтенсивною цифровізацією та необхідністю забезпечення доступу до високотехнологічного програмного забезпечення незалежно від фізичного місцезнаходження здобувача. Традиційні десктопні системи автоматизованого проектування (EDA), такі як Altium Designer або OrCAD, вимагають значних обчислювальних ресурсів та складного ліцензування, що створює бар'єри під час самостійної роботи здобувачів [2, 3, 4].

Впровадження хмарних платформ, зокрема **EasyEDA**, дозволяє трансформувати освітній процес, забезпечуючи гнучкість, спільну роботу в реальному часі та інтеграцію з сучасними виробничими циклами [1, 5].

Програмна платформа EasyEDA, яка базується на використанні SPICE технологій (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*) – це симулятор електронних схем загального призначення з відкритим початковим кодом. Вона є потужною програмою при розробці як інтегральних схем, так і друкованих

плат, для перевірки цілісності схеми та для аналізу її поведінки. Вона є потужним засобом для синтезу електронних пристроїв та систем різного рівня складності [2].

EasyEDA – це багатоплатформне веб-орієнтоване середовище автоматизації дизайну електроніки, яке включає в себе концептуальний редактор, редактори топології друкованих плат, симулятор SPICE, хмарну систему зберігання даних, систему управління проектами та інструмент замовлення друкованих плат. Його інтерфейс представлений на рис. 1.

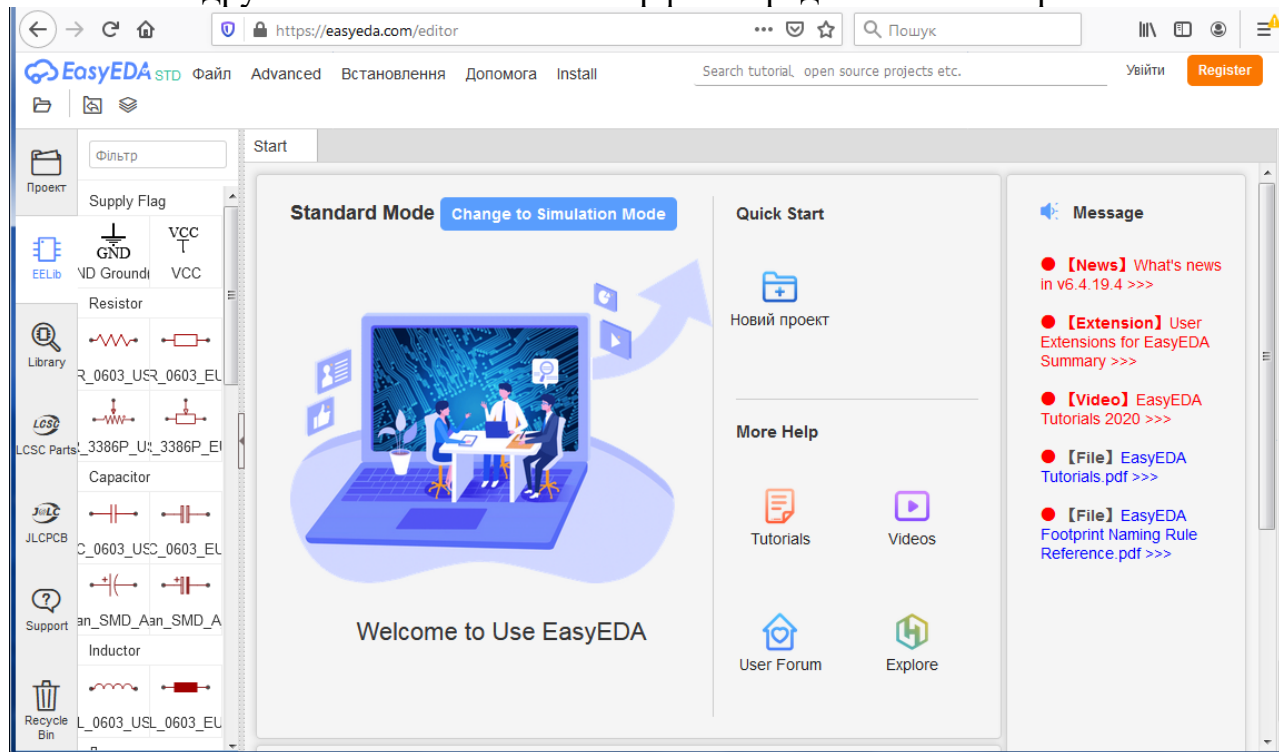


Рисунок 1 – Інтерфейс програми EasyEDA. Початкові налаштування проекту

Програмне середовище включає в себе:

- Редактор концепцій;
- Редактор друкованих плат;
- SPICE симулятор;
- Редактор електронних компонентів;
- Генератор файлів формату GERBER;
- Програма перегляду файлів GERBER;
- Система управління проектами;
- Система замовлення на виготовлення друкованих плат;
- Хмарне сховище файлів.

Середовище працює на основі клієнт-серверної моделі. Клієнтська частина програми повністю працює в браузері з підтримкою HTML5. Інсталяція будь-яких програм або компонентів plug-in не потрібна. Графічне середовище програми використовує рушій векторної графіки SVG, доступний у сучасних браузерах. Файли проектів зберігаються на сервері.

Система не прив'язана до файлів користувача на локальному комп'ютері і дозволяє продовжувати роботу на будь-якому комп'ютері, підключеному до Інтернету в будь-який час.

Система надає можливість спільної роботи над проектами:

- Спільне редагування кількох користувачами одного проекту;
- Створення відгалужень з опублікованого проекту;
- Надання спільного доступу до бібліотеки компонентів;
- Обговорення проектів і компонентів.

На рис. 2 представлено реалізацію процесу проектування електронної схеми засобами EasyEDA.

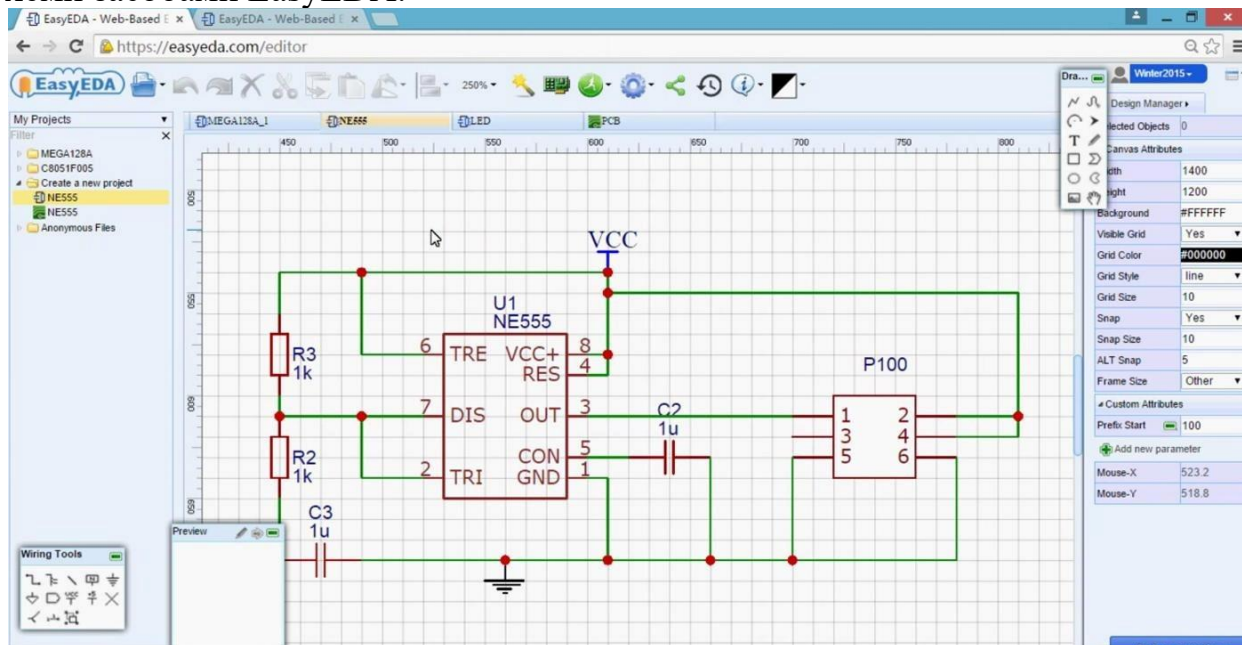


Рисунок 2 – Проектування електронної схеми засобами EasyEDA

EasyEDA також дає змогу виконувати проектування друкованої плати за створеною електронною схемою (рис. 3).

Система є досить стабільною і надійною, легка в освоєнні і роботі. Інтерфейс системи EasyEDA дуже приємний і зручний. Система має велику бібліотеку, яка складається з декількох тисяч електронних компонентів для принципових схем, друкованих плат і spice-моделювання. В системі доступні десятки тисяч прикладів різних схем, які можна використовувати у своїх проектах, а також виконувати моделювання їх роботи (рис. 4).

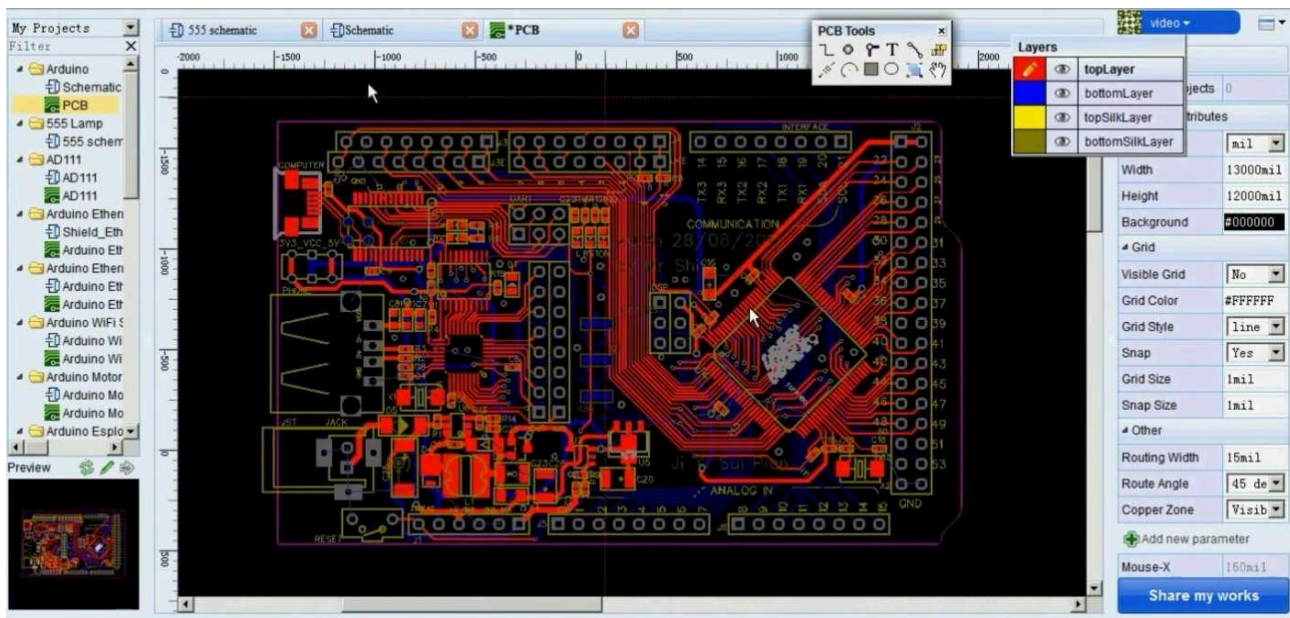


Рисунок 3 – Проектування друкованої плати в EasyEDA.

Користувач EasyEDA може не тільки використовувати бібліотеку, а й розширювати її, додаючи свої компоненти і схеми. Також є можливість імпортувати вже існуючі проекти з таких програм як: Altium, Eagle і KiCad, а потім виконати їх редагування і збереження в EasyEDA.

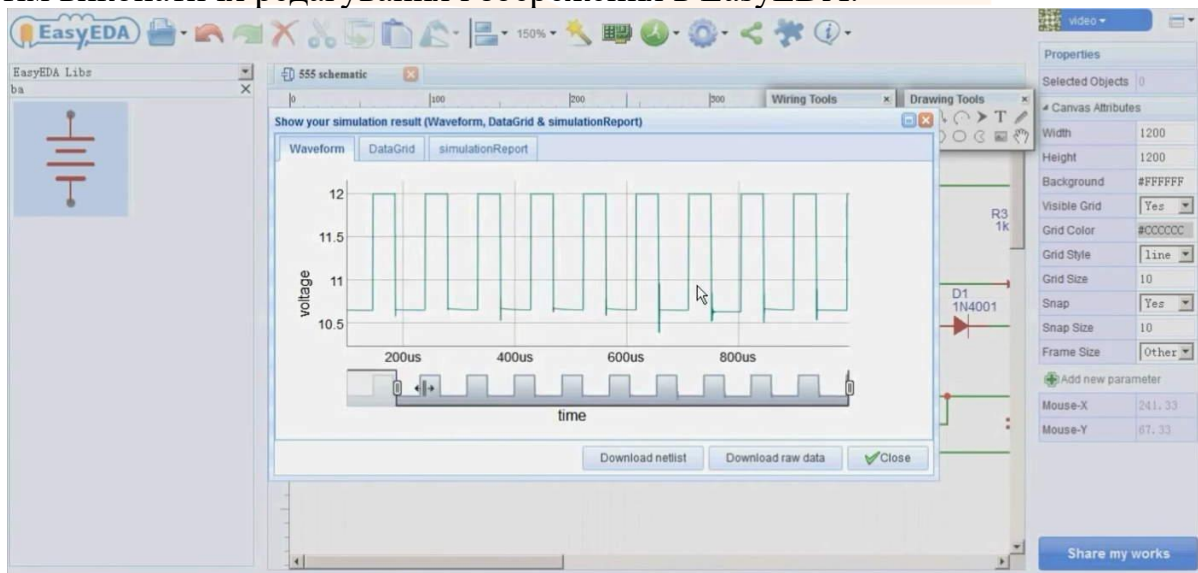


Рисунок 4 – Симуляція роботи схем в EasyEDA.

Варто відзначити ще одну важливу особливість системи – це те що користувачі мають доступ до великої колекції Open Source модулів, які були розроблені тисячами інженерів-електронників, і також можуть їх використовувати у своїх розробках.

В контексті сказаного, шляхом використання віртуального онлайн середовища EasyEDA можна суттєво підвищити ефективність розробки складних електронних систем різноманітного спрямування, у тому числі і автомобільних систем та систем автоматичного керування технологічними процесами.

Хмарна платформа EasyEDA є потужним та доступним інструментом, що дозволяє модернізувати освітній процес у сфері електроніки. Вона забезпечує перехід від абстрактного вивчення схем до практичного проектування, стимулює командну роботу та відповідає вимогам сучасної інженерної індустрії. Використання таких платформ нівелює технічні обмеження застарілої матеріальної бази навчальних лабораторій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Моделі освітнього середовища – системні характеристики та функції. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. Т. 22. № 2. (Огляд загальних принципів хмарної освіти).
2. Aguilar-Peña J. D., d'Entremont B. Cloud-Based EDA Tools in Electrical Engineering Education: A Case Study on EasyEDA. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2021. Vol. 11. No. 4. pp. 45-62.
3. Kaur M., Singh P. Comparative Analysis of Online Simulation Tools for Electronics Circuits. *Journal of Engineering Education Transformations*. 2020. Special Issue. pp. 112-118.
4. Salami E., et al. Integrating Cloud-based Electronic Design Automation in Higher Education Curriculum. *IEEE Transactions on Education*. 2022. Vol. 65. No. 3. pp. 298-306.
5. Ткаченко О. М. Використання віртуальних інструментів моделювання у викладанні дисциплін радіоелектронного профілю. *Наукові записки НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія: Педагогічні науки. 2023. Вип. 156. С. 89-97.

РЯБЕЦЬ Сергій

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технологічної та професійної освіти,

МИХАЙЛОВА Олена

бакалавр зі спеціальності А4 Середня освіта (Технології),

Центральноукраїнського державного університету

імені Володимира Винниченка

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ ПІД ВПЛИВОМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ

Актуальність. Застосування ІІІ у освітньому процесі з технологій відкриває нові можливості для підвищення ефективності засвоєння матеріалу, розвитку аналітичних навичок та інтеграції сучасних цифрових інструментів у проєктну діяльність учнів. Для успішного впровадження ІІІ у технологічну освіту необхідно враховувати певні методичні особливості проведення уроків, що сприятимуть адаптації учнів до роботи з інтелектуальними системами та забезпеченню інтерактивного й продуктивного освітнього процесу [1].

За мету дослідження обрано трансформацію методів навчання при застосуванні на уроках технологій «розумних» програм.

Виклад основного матеріалу. Метод у педагогічній науці – це сукупність прийомів і способів, за допомогою яких відбувається організація освітнього процесу, засвоєння знань, розвиток умінь та навичок учнів. Методи навчання є ключовим елементом будь-якої освітньої діяльності, оскільки вони визначають, яким чином учні взаємодіють з навчальним матеріалом, а також як відбувається процес формування компетентностей [2].

З розвитком цифрових технологій у XXI столітті навчальні методи зазнали суттєвих змін. Використання штучного інтелекту в освіті відкрило нові можливості для застосування адаптивного навчання, інтерактивних симуляцій, віртуальних середовищ і автоматизованих систем оцінювання. На уроках технологій ці методи дають змогу не лише підвищити рівень засвоєння матеріалу, а й розвинути практичні навички учнів у сфері інженерного проектування, автоматизації виробничих процесів та аналізу технологічних даних.

Зокрема при проведенні уроків з технологій при застосуванні «розумних» програм можна застосовувати різноманітні методи навчання (табл. 1).

Таблиця 1

Методи, які доцільно застосувати на уроках технологій з використанням ШІ

№з/п	Метод	Опис методу	Приклад його використання
1	Проблемно-орієнтоване навчання	Метод передбачає постановку перед учнями реальних виробничих або інженерних проблем, які вони мають розв'язати за допомогою ШІ-інструментів	запропонувати учням завдання з розробки оптимальної конструкції деталі за допомогою Autodesk Fusion 360 AI-powered Design , де нейромережа підбирає найкращі параметри на основі аналізу фізичних характеристик матеріалів.
2	Проектне навчання	Передбачає виконання учнями комплексних проєктів, у яких вони самостійно або в групах застосовують ШІ для створення інженерних рішень.	Це можуть бути розробка 3D-моделей, оптимізація технологічних процесів чи симуляція роботи механізмів у ANSYS AI Simulation або Siemens NX AI-driven Manufacturing .
3	Інтерактивне навчання	Використання віртуальних симуляторів, чат-ботів та інтелектуальних помічників	Використання ChatGPT або Copilot для CAD-програм, які можуть автоматично пояснювати команди, виправляти помилки у кресленнях та

			пропонувати покращення в моделюванні.
4	Диференційоване та адаптивне навчання	ІІІ-системи можуть адаптувати навчальні завдання під рівень знань та темп роботи учнів.	Наприклад, IBM Watson for Education може автоматично підбирати навчальні матеріали, оцінювати рівень розуміння та надавати індивідуальні рекомендації.
5	Гейміфікація	Використання ігрових механік у освітньому процесі мотивує учнів до вивчення технологій	ІІІ може створювати віртуальні випробування, симуляції або конкурси, у яких учні змагаються у розробці оптимальних конструкторських рішень.

Уроки технологій із використанням ІІІ відкривають нові можливості для вдосконалення освітнього процесу, підвищення його ефективності та адаптації до сучасних вимог цифрового суспільства. Інтеграція ІІІ в освітню діяльність дозволяє не лише автоматизувати певні етапи навчання, а й сприяти розвитку аналітичного мислення, креативності та технічної грамотності учнів [2].

Висновки. Використання ІІІ у навчанні передбачає впровадження адаптивних систем, що персоналізують освітній процес, інструментів автоматизованого проектування, інтелектуального аналізу даних та симуляційних технологій [3]. Це дозволяє створити інтерактивне середовище, у якому учні можуть застосовувати теоретичні знання на практиці, моделювати реальні виробничі процеси та працювати з сучасними інженерними рішеннями.

Список використаних джерел:

1. Панчук М. М., Мельничук О. Т. Методичні особливості використання інформаційних технологій у вивченні гуманітарних та технічних дисциплін. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти: збірник*. 2023, № 91. С.91–95.
2. Судник Я., Вітрук О. Методика використання нетрадиційних підходів до навчання на уроках технологій. Неперервна педагогічна освіта в Україні: стан, проблеми, перспективи: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Умань, 26 квіт. 2024 р.). Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Наук.-метод. центр інноваційних освітніх технол. Умань, 2024. С.171–175.
3. Круглик В. В. Розширене використання можливостей штучного інтелекту для автоматизації повсякденних завдань. *Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2026)* : матеріали ІІІ Міжнар. наук. конф. (м. Київ, 7 квітня 2026 р.). Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2026. С. 42–45.

САВЧЕНКО Лариса
доктор педагогічних наук, професор
кафедри технологічної та професійної освіти
Криворізький державний педагогічний університет
САФ'ЯН Карина
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сучасна технологічна освіта перебуває у фазі глибокої трансформації, де традиційні педагогічні методики стикаються зі стрімким розвитком генеративного штучного інтелекту (ШІ). Згідно з концепцією «Циклу зрілості технологій» (Hype Cycle), освітня сфера поступово переходить від етапу «піку надмірних очікувань» до «прірви розчарування». У таких умовах зростає ризик формалізації інновацій, коли цифрові інструменти використовуються лише як зовнішній атрибут модернізації освітнього процесу. Подібні тенденції вже спостерігалися у період реформування освітньої системи, коли впровадження нових стандартів випереджало формування необхідних педагогічних ресурсів і професійних компетентностей.

У зв'язку з цим постає потреба у переосмисленні проєктної діяльності студентів технологічних спеціальностей з урахуванням нової ролі штучного інтелекту, як інтелектуального партнера у процесі навчання. Сучасні виклики зумовлюють розгляд трансформації проєктного навчання у технологічній освіті під впливом інструментів генеративного ШІ як чинника модернізації педагогічних підходів, що змінює характер проєктної діяльності студентів і розширює можливості розвитку їхнього креативного та технологічного мислення.

Переорієнтація оцінювання результатів проєктної діяльності студентів: від аналізу кінцевого продукту до аналізу процесу мислення, логіки прийняття рішень та алгоритму створення проєкту. У межах дисциплін: «Основи проєктної діяльності у технологічній освіті» та «Освітні та креативні технології у професійній діяльності» пропонується впровадження моделі *AI-Augmented Project-Based Learning* \ Проєктне навчання з доповненим штучним інтелектом [3], що передбачає інтеграцію інструментів штучного інтелекту в усі етапи проєктної діяльності.

Ключові принципи моделі: 1. ШІ як «критичний опонент». Студент не лише використовує нейромережу для генерації ідей, а здійснює критичний аудит отриманих результатів. Основними компонентами такої роботи є: аналіз коректності запропонованих технічних рішень; перевірка достовірності інформації; оцінювання етичних та соціальних наслідків технологічних рішень; виявлення алгоритмічних упереджень та помилок генеративних моделей. Таким

чином формується компетентність *метакогнітивного контролю* над цифровими інструментами[4].

2. Дизайн-мислення. Застосування інструментів генеративного дизайну для швидкого створення концепцій і прототипів об'єктів технологічної діяльності. Це дозволяє: скоротити час на етапі пошуку ідей; моделювати альтернативні варіанти конструкцій; інтегрувати принципи сталого розвитку у процес проектування[5].

3. Проектування через діалог людини і машини. Проектна діяльність розглядається як *когнітивний діалог між студентом і штучним інтелектом*, у якому студент виступає режисером процесу, формулює запити, уточнює параметри задачі та критично інтерпретує результати.

4. Переосмислення ролі викладача. Викладач у такій моделі виступає не лише джерелом знань, а *архітектором* навчального середовища, який: формує правила етичного використання ШІ; організовує рефлексію студентів щодо процесу створення проєкту; спрямовує діяльність на розвиток інженерного та критичного мислення.

5. Оцінювання процесуальної складової проєкту. До критеріїв оцінювання пропонується включити: якість формулювання запитів до ШІ; здатність аналізувати і коригувати отримані результати; аргументованість вибору технічних рішень; рівень рефлексії щодо використання цифрових інструментів[1,2].

Пропонуємо[3] Модель «Викладач + ШІ» vs «Студент + ШІ», щоб система працювала, має виникнути *синергія*, а не протистояння:

1. *Викладач* стає *Дизайнером освітнього досвіду*. Він не «трансляє знання», а створює ситуації, де студент змушений мислити.

2. *ШІ* стає *Ко-пілотом*. Він допомагає студенту долати «страх білого аркуша» та структурувати думки.

3. *Студент* стає *Креатором*. Його завдання — не запам'ятати, а синтезувати нове рішення, використовуючи ШІ як потужний калькулятор для смислів.

Запропонована модель демонструє суттєві зміни у структурі проєктної діяльності: від традиційної, лінійної логіки виконання завдань до інтерактивної взаємодії людини та інтелектуальних цифрових систем. Порівняльні характеристики традиційного проєктного навчання та моделі AI-PBL подано в таблиці.

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика традиційного проєктного навчання та моделі AI-PBL у технологічній освіті

Аспект	Традиційне PBL	AI-PBL
Генерація ідей	Ручна робота студентів, 2–3 год	Використання ChatGPT та інших генеративних моделей, ~10 хв

Аспект	Традиційне PBL	AI-PBL
Код / модель	Створення базових алгоритмів (прості моделі)	Автоматизована генерація коду та 3D-моделей
Етичний компонент	Здебільшого відсутній або неструктурований	Використання етичних принципів і фільтрів відповідно до рекомендацій UNESCO

Представлені дані демонструють, що використання інструментів штучного інтелекту суттєво трансформує структуру проєктної діяльності студентів. Передусім змінюється швидкість генерації ідей та прототипування, що дозволяє перенести акцент навчання з технічного відтворення на аналітичне осмислення, критичну оцінку та оптимізацію запропонованих рішень. Водночас модель AI-PBL розширює педагогічний потенціал проєктної діяльності за рахунок інтеграції етичних аспектів використання штучного інтелекту, що відповідає міжнародним рекомендаціям щодо відповідального впровадження цифрових технологій в освіті. У цьому контексті студент виступає не лише виконавцем проєкту, а й експертом-аналітиком, який оцінює доцільність і соціальні наслідки технологічних рішень.

Приведемо приклад при викладанні дисципліни «Основи проєктної діяльності у технологічній освіті» пропонується завдання: «ІІІ як слабкий партнер у проєкті»:

- Студент просить ChatGPT розробити план STEM-проєкту для учнів 10 класу. Отримавши результат, студент має виступити в ролі *експерта-рецензента*.
- Завдання: знайти 3 слабких місця в плані ІІІ (наприклад: відсутність врахування вікової психології, нереалістичні терміни або брак ресурсів у типовій школі) і запропонувати «людське» покращення.
- Чому не списати: оцінюється не план проєкту (його зробив ІІІ), а *якість критики* та здатність студента адаптувати теорію до реалій української школи (наприклад, у м. Кривий Ріг).

Дисципліна «Освітні та креативні технології у професійній діяльності» пропонується завдання: «Батл методик: Сократ проти Алгоритму».

- Студент обирає складну педагогічну ситуацію (наприклад, конфлікт учня з класом). Він має провести два діалоги:
 1. Запитати у ІІІ «готову пораду».
 2. Використати методику «Сократівського діалогу», де він сам ставить ІІІ запитання, щоб вийти на глибинну причину конфлікту.
- Чому не списати: студент здає скріншоти або лог діалогу, де видно його майстерність як модератора. Ми оцінюємо *вміння ставити запитання*, а не отримувати відповіді.

Інтеграція штучного інтелекту в проєктне навчання відкриває можливість переходу від моделі відтворення знань до моделі *спільного інтелектуального конструювання рішень*. У цьому контексті ключовим результатом технологічної освіти стає не лише створений продукт, а сформована здатність майбутнього фахівця керувати складними когнітивними системами «людина — штучний інтелект». Інтеграція штучного інтелекту у проєктне навчання дозволяє перейти від *моделі* репродуктивної діяльності до моделі когнітивного партнерства «людина — штучний інтелект», де ключовим результатом навчання стає розвиток критичного, інженерного та етичного мислення майбутніх фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Luckin R. *AI for Educators: A Practical Guide to Using AI in the Classroom* / R. Luckin. – London : Routledge, 2024. – 256 с.
2. Проєктна технологія в Новій українській школі. Методичні рекомендації щодо інтеграції STEM та ІІІ в профільній школі : метод. рек. / МОН України. – Київ : МОН України, 2025. – 120 с.
3. Rogers E. M. *Diffusion of Innovations in the Digital Age* : 6-те вид. / E. M. Rogers, A. Singhal. – New York : Free Press, 2024. – 512 с.
4. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research: Ethical Frameworks* : етичні рамки / UNESCO. – Paris : UNESCO, 2025. – 45 с.
5. Gartner Research. *Hype Cycle for Higher Education, 2025: From Generative AI to Personalized Tutors* : звіт / Gartner Research. – Stamford : Gartner, 2025. – 3.

САГАЙДАК Анастасія

студентка 2-го курсу спеціальності «Середня освіта (Технології)»

Криворізького державного педагогічного університету

СЕРЬОГІНА Ірина

Науковий керівник, кандидат педагогічних наук., доцент

Криворізького державного педагогічного університету

ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна нова українська школа вимагає від учителя не просто передавати знання, а формувати в учнів здатність застосовувати їх у реальному житті [4, с.12]. На уроках технологій це набуває особливого значення, адже саме тут учень може безпосередньо створювати матеріальний чи інформаційний продукт. Проблема полягає в тому, що багато учнів мають теоретичні знання, але не володіють практичними компетентностями – не вміють планувати роботу, обирати інструменти, дотримуватись технологічної послідовності, оцінювати якість власного виробу. Тому метою моєї роботи є обґрунтування ефективних методів формування практичних компетентностей учнів на уроках технологій у 5–9 класах.

Аналізуючи літературу (автори: О. Коберник, В. Сидоренко, І. Андрощук)[1, с. 5; 2, с. 34; 3, с. 18], я зробила висновок, що практична компетентність на уроках технологій – це здатність учня самостійно виконувати технологічні операції від задуму до готового виробу, застосовуючи безпекові норми, раціональні прийоми праці та елементи творчості [2, с. 56]. Вона включає декілька важливих складників.

Перший складник – інструментальна компетентність, тобто вміння безпечно та ефективно працювати з ручним інструментом (ножиці, голка, викрутка, лобзик) та механічним (швейна машина, електродріль)[3, с. 42]. Другий – проєктно-технологічна компетентність: здатність планувати етапи роботи, складати алгоритм дій, добирати матеріали [1, с. 15]. Третій – контрольно-оцінювальна компетентність: уміння перевіряти якість шва, симетричність деталей, міцність з'єднання [2, с. 78]. Четвертий – екологічна та безпекова компетентність: правильне зберігання інструментів, ощадливе використання матеріалів, дотримання правил пожежної безпеки [4, с. 24].

Ми виявила декілька прийомів, які видалися мені найефективнішими. Перший метод – «Навчання через дію» (Learning by Doing) [3, с. 65]. Учні спочатку дивилися коротке відеоалгоритм (наприклад, як правильно нарізати цибулю або як заправити швейну машину), а потім одразу виконували операцію самостійно. Ми помітили, що це дає кращий результат, ніж тривале словесне пояснення, тому що учні задіюють зорову та моторну пам'ять одночасно.

Другий метод – технологічні квести [3, с. 89]. Ми розділили клас на групи по 3-4 особи. Кожна група отримувала картку з описом проблеми, наприклад: «треба закрити дірку на джинсах декоративною латкою». Також учні отримували набір матеріалів та інструментів. Вони мали самостійно обрати послідовність дій, розподілити обов'язки та виконати завдання за 20 хвилин [2, с. 102]. Цей метод дуже добре стимулював комунікацію та взаємонавчання.

Рекомендації для вчителів-початківців:

Перша рекомендація – починати практичну роботу не з інструктажу, а з показу кінцевого корисного результату. Вони казали: «Ми зробимо підставку для телефону, яку ти забереш додому». Це одразу підвищувало інтерес [1, с. 28].

Друга рекомендація – використовувати «метод маленьких кроків» [3, с. 73]. Треба розбивати складну операцію на 3-4 прості дії з проміжним контролем. Наприклад, не «зшити фартух», а: 1) викроїти деталі, 2) змітати бічні шви, 3) приміряти, 4) виконати чистове зшивання. Після кожного кроку я перевіряла проміжний результат.

Третя рекомендація - обов'язково впроваджувати самооцінювання за чіткими критеріями [2, с. 134]. Ми розробили просту табличку: рівнота шва – 2 бали, дотримання розмірів – 2 бали, ощадливе використання тканини – 1 бал, безпека праці – 1 бал. Учень сам виставляв собі бали, а потім ми порівнювали з моєю оцінкою [4, с. 18]. Це вчило адекватної самооцінки.

Формування практичних компетентностей на уроках технологій – це не одноразовий захід, а система. Студентці 2 курсу, як мені, ще бракує досвіду, але навіть за коротку педагогічну практику я переконалася: найкраще учні навчаються тоді, коли вони роблять, а не слухають [3, с. 25].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коберник О.М. Технології: навчальна програма для 5-9 класів. К., 2022.
2. Сидоренко В.К. Теорія і практика формування технологічної компетентності учнів. К.: Ліра, 2019. 240 с.
3. Андрощук І.М. Методика навчання технологій: практикум. Тернопіль: Навчальна книга, 2021. 160 с.
4. Державний стандарт базової середньої освіти (2020). Розділ «Технологічна освітня галузь».

САДОВИЙ Микола

*доктор педагогічних наук, професор
професор кафедри інформаційних та цифрових технологій
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка*

ТРИФОНОВА Олена

*доктор педагогічних наук, професор
завідувач кафедри інформаційних та цифрових технологій
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка*

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ, SMART- ТА XR-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ: СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активною цифровізацією всіх сфер діяльності, що зумовлює цифрову трансформацію освітніх систем в тому числі й професійну освіту в Індустрію 4.0 та 5.0 [2]. Відповідно зростає потреба у фахівцях, які володіють цифровими компетентностями, здатними до адаптації, самонавчання та ефективного використання інноваційних технологій. Особливого значення набуває інтеграція та цифровізація SMART й XR-технологій, які формують нову парадигму навчання – SMART-освіту. XR – Extended Reality об'єднує іммерсивні технології віртуальної (VR), доповненої (AR) та змішаної (MR) реальності, коли стираються межі між фізичним і цифровим світами в реальному часі через спеціальні пристрої.

Васильєва С.О., Деркач Д.М. [1] визначають, що розширена реальність охоплює віртуальну реальність, доповнену реальність, змішану реальність та інші іммерсивні технології. Це інтерактивна технологія між реальністю та віртуальною системою, а також між інформацією та медіа. В умовах освітнього процесу забезпечується: насичений і привабливий навчальний досвід; нові підходи до аналізу та відображення інформаційних даних; розширення каналів отримання знань; персоналізовані сервіси; зменшене когнітивне навантаження; вільне навчання.

В умовах розвитку Індустрії 4.0 та 5.0 спектр засобів отримання, оброблення та трансляції інформації суттєво розширюється, що зумовлює необхідність переосмислення підходів до організації освітнього процесу. У

цьому контексті синергетичний підхід набуває нового змісту, оскільки дозволяє розглядати освітнє середовище як відкриту, нелінійну систему, у якій відбувається взаємодія різноманітних цифрових інструментів, педагогічних стратегій та індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів.

Особливої актуальності зазначена проблема набуває в умовах дистанційного та змішаного навчання, коли здобувачі освіти значною мірою автономізуються у виборі засобів і стратегій навчання. За відсутності безпосередньої педагогічної підтримки вони змушені самотійно орієнтуватися у великій кількості цифрових ресурсів (онлайн-платформ, систем управління навчанням, інструментів штучного інтелекту, імерсивних технологій тощо), що потребує сформованості постійно розширюваній цифровій компетентності.

У цьому контексті синергетичний підхід дозволяє забезпечити узгодженість між зовнішніми педагогічними впливами та внутрішніми процесами самоорганізації здобувача освіти. Він передбачає створення таких освітніх умов, за яких різні технології та інструменти не просто співіснують, а взаємодіють, підсилюючи один одного та сприяючи виникненню нових освітніх результатів.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та розробка моделі інтеграції цифрових, SMART- та XR-технологій у професійну освіту на основі синергетичного підходу, а також визначення їхнього впливу на формування цифрових і професійних компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання.

Цифрова трансформація професійної освіти є складним багатовимірним процесом [5], що охоплює оновлення змісту освіти, формування інноваційних методів навчання та інтеграцію SMART й XR-технологій в освітньому середовищі. Такий підхід передбачає формування: цільового, змістового, технологічного, організаційного та результативного компонентів у такому середовищі.

Сучасні дослідження свідчать, що цифрові технології забезпечують можливості для персоналізації навчання, підвищення доступності до якості освіти та формування компетентностей майбутнього.

Інтеграція цифрових, SMART- та XR-технологій у сучасну професійну освіту через призму структурно-функціональної моделі створює умови для глибокої трансформації освітнього простору, де кожен елемент підсилює інший завдяки синергетичному підходу (рис. 1). Модель інтеграції цифрових, SMART- та XR-технологій у професійну освіту представлена наступними компонентами:

Цільовий компонент виступає стратегічним вектором, що визначає спрямованість усієї системи не просто на засвоєння суми знань, а на формування цілісного профілю фахівця, здатного до самоорганізації в мінливому середовищі. Синергія тут проявляється у поєднанні професійних навичок із цифровою грамотністю, що трансформує здобувача освіти з пасивного споживача інформації на активного суб'єкта цифрової економіки. Це передбачає не лише готовність працювати з конкретним софтом (від англ. *software* – програмне забезпечення), а й розвиток системного мислення, яке дозволяє адаптуватися до технологічних стрибків майбутнього.

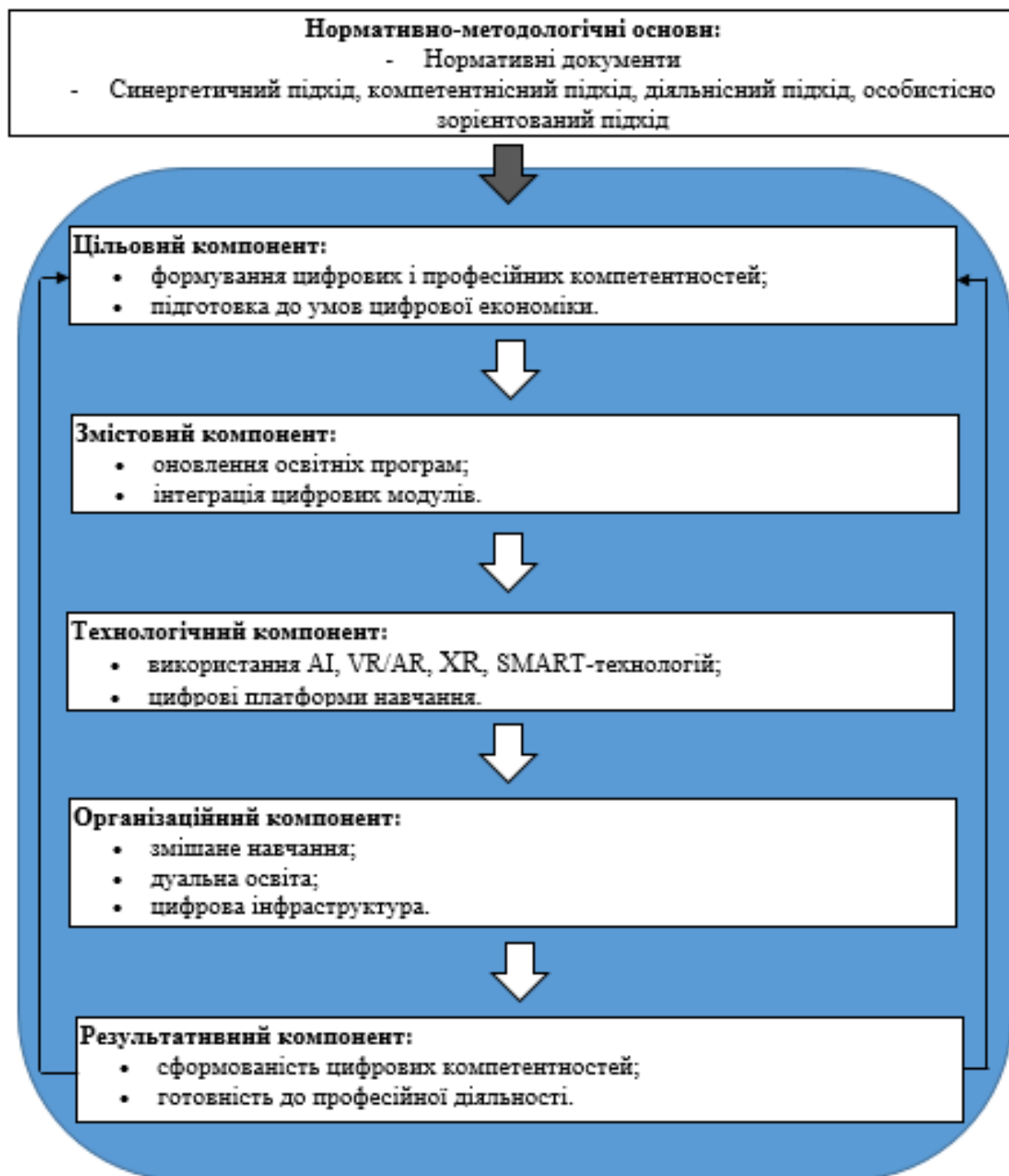


Рисунок 1 – Модель інтеграції цифрових, SMART- та XR-технологій у професійну освіту

Змістовий компонент реалізує принцип гнучкості та нелінійності через динамічне оновлення освітніх програм, де цифрові модулі не існують окремо, а пронизують кожну дисципліну. Впровадження SMART-контенту дозволяє конструювати індивідуальні освітні траєкторії, де теоретичний матеріал миттєво корелює з практичними кейсами. Завдяки синергетичному поєднанню фундаментальної підготовки та вузькоспеціалізованих цифрових інструментів, зміст освіти стає відкритим до змін, дозволяючи інтегрувати найновіші галузеві стандарти в режимі реального часу.

Технологічний компонент стає ядром інновацій, де штучний інтелект (AI), віртуальна та доповнена реальність (VR/AR) та SMART-технології створюють ефект повного занурення. Синергія технологій полягає у тому, що XR-рішення забезпечують безпечно відпрацювання складних технічних операцій у віртуальному середовищі, тоді як AI аналізує прогрес студента, підбираючи оптимальний темп складності. Це не просто набір інструментів, а інтелектуальна екосистема, яка стимулює когнітивну активність та забезпечує високий рівень наочності, недоступний традиційним методам.

Організаційний компонент забезпечує структурування взаємодії всіх учасників процесу через моделі змішаного навчання та дуальної освіти, що спираються на потужну цифрову інфраструктуру. Синергетичний ефект досягається завдяки стиранню меж між закладом освіти та реальним виробництвом: хмарні платформи та цифрові двійники [4] дозволяють поєднувати теоретичну базу з дистанційним керуванням реальним обладнанням або участю у проєктах стейкхолдерів. Організація процесу стає децентралізованою та мобільною, що сприяє формуванню професійної спільноти, де навчання відбувається через мережеву взаємодію.

Результативний компонент замикає цикл, відображаючи не тільки рівень сформованості цифрових компетентностей, а й психологічну та практичну готовність випускника до викликів цифрової індустрії. У синергетичній моделі результат оцінюється не за кількістю прослуханих здобувачами освіти годин, а за здатністю фахівця генерувати нові рішення на стику технологій та професійного досвіду. Це комплексний показник життєздатності системи, де успішна адаптація випускника на робочому місці підтверджує ефективність інтегрованого освітнього середовища як цілісного організму.

Таким чином інтеграція цифрових, SMART- та XR-технологій у професійну освіту є необхідною умовою її модернізації. Використання синергетичного підходу дозволяє розглядати освітній процес як динамічну систему, здатну до самоорганізації та розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильєва С.О., Деркач Д.М. Інтеграція XR-технологій цифрової парадигми у підготовку майбутніх вчителів образотворчого мистецтва в Китаї. *Перспективи та інновації науки*. Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина». 2025. № 9(55). С. 236–248. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-9\(55\)-236-248](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-9(55)-236-248)

2. Зубкова А., Майгурова Д., Місюня Р. Управління проєктами цифрової трансформації міжнародних підприємств: ключові відмінності індустрії 4.0 та 5.0. *Modeling the development of the economic systems*. Вип. 2. 2023. С. 120–130. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-8-16>

3. Садовий М.І., Трифонова О.М. Методика відповідального використання штучного інтелекту в закладах освіти. *Наукові записки. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти*. Кропивницький, 2025. Вип. 2(6). С. 99–106. DOI: <https://doi.org/10.32782/cusu-pmtp-2025-2-11>

4. Садовий М.І., Трифонова О.М., Соменко Д.В. Формування предметних компетентностей у студентів природничо-математичної та цифрової галузей засобами DIGITAL TWINS. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: ЦДУ ім. В.Винниченка, 2024. Вип. 215. С. 91–96. DOI: [10.36550/2415-7988-2024-1-215-91-96](https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-215-91-96)

5. Трифонова О.М. Методична система розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій у навчанні фізики і технічних дисциплін: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02, 13.00.04 / ЦДПУ ім. В.Винниченка. Кропивницький, 2020. 595 с.

СЕРЬОГІНА Ірина

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної та професійної освіти
Криворізького державного педагогічного університету*

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

У сучасних умовах трансформації освітньої системи України особливої актуальності набуває проблема забезпечення якості освіти. Це пов'язано з інтеграцією у європейський освітній простір, цифровізацією суспільства та зростаючими вимогами ринку праці до рівня підготовки фахівців. Професійна освіта, як одна з ключових складових освітньої системи, має забезпечувати формування компетентного, мобільного та конкурентоспроможного фахівця.

У цьому контексті важливим інструментом підвищення ефективності професійної підготовки виступає система моніторингу якості освіти, яка дозволяє не лише оцінювати результати освітнього процесу, але й своєчасно виявляти проблеми, коригувати зміст і методи навчання, прогнозувати розвиток освітньої діяльності.

Метою тез є розгляд системи моніторингу якості освіти як інструменту підвищення професійної підготовки майбутніх фахівців.

Поняття «моніторинг якості освіти» у науковій літературі трактується як систематичний, цілеспрямований процес збору, аналізу та інтерпретації інформації про стан і динаміку освітньої системи з метою прийняття ефективних управлінських рішень. Проблема забезпечення якості освіти та її моніторингу є однією з ключових у сучасній педагогічній науці. В українському науковому дискурсі вона активно розробляється у контексті реформування освітньої системи, інтеграції до європейського освітнього простору та впровадження компетентнісного підходу.

Значний внесок у дослідження теоретичних засад якості освіти зробили такі українські науковці, як В. Кремень [1], С. Ніколаєнко [3], В. Андрущенко [2]. Зокрема, В. Кремень [1] розглядає якість освіти як багатовимірну категорію,

що охоплює не лише результати навчання, а й умови, процеси та відповідність освіти потребам суспільства. Учений наголошує на необхідності переходу від знаннєвої до компетентнісної моделі освіти, що безпосередньо пов'язано з удосконаленням систем моніторингу.

Питання управління якістю освіти та ролі моніторингу як інструменту управління досліджуються у працях Г. Єльнікової [4], яка обґрунтовує моніторинг як складову педагогічного менеджменту та визначає моніторинг як систему безперервного відстеження стану освітнього процесу з метою своєчасного прийняття управлінських рішень. Вона підкреслює, що ефективний моніторинг має бути системним, діагностичним і прогностичним.

Суттєвий внесок у розробку методології моніторингу якості освіти здійснили О. Ляшенко [6] та Т. Лукіна [5]. Так, О. Ляшенко [6] розглядає моніторинг як інструмент оцінювання результатів освітньої діяльності та підкреслює важливість використання стандартизованих підходів до вимірювання якості освіти. У свою чергу, Т. Лукіна [5] акцентує увагу на інформаційно-аналітичному аспекті моніторингу, визначаючи його як процес збору, обробки та інтерпретації даних про функціонування освітньої системи.

Проблематика внутрішніх систем забезпечення якості освіти, у межах яких реалізується моніторинг, висвітлюється у працях С. Калашнікової [7]. Дослідниця розглядає моніторинг як невід'ємну складову внутрішньої системи забезпечення якості в закладах вищої та професійної освіти, підкреслюючи його роль у підвищенні прозорості та ефективності освітнього процесу.

У контексті професійної освіти важливими є дослідження Н. Ничкало [8], яка акцентує увагу на специфіці підготовки майбутніх фахівців і необхідності орієнтації освітнього процесу на формування професійних компетентностей. Учена наголошує, що моніторинг якості освіти має враховувати результати практичної підготовки, рівень сформованості професійних умінь і відповідність підготовки вимогам ринку праці.

Аналіз наукових джерел свідчить, що більшість дослідників розглядають моніторинг як: системний процес; інструмент управління якістю освіти; засіб підвищення ефективності освітньої діяльності.

Водночас існують різні підходи до його трактування: як процесу оцінювання, як інформаційно-аналітичної системи або як складової педагогічного менеджменту. Дослідники підкреслюють, що моніторинг не обмежується лише контролем або оцінюванням. На відміну від традиційного контролю, він має: системний характер; прогностичну спрямованість; орієнтацію на розвиток. У працях українських і зарубіжних науковців виділяються основні функції моніторингу якості освіти: інформаційна (збір та узагальнення даних); аналітична (виявлення тенденцій і закономірностей); діагностична (визначення проблем і слабких місць); прогностична (передбачення

подальшого розвитку); управлінська (прийняття рішень щодо вдосконалення освітнього процесу).

Система моніторингу якості освіти у закладах професійної освіти є багаторівневою та включає:

- внутрішній моніторинг (реалізується безпосередньо закладом освіти і спрямований на оцінювання навчальних досягнень студентів; аналіз якості викладання; вивчення рівня сформованості професійних компетентностей; оцінювання освітнього середовища);
- зовнішній моніторинг (здійснюється на рівні держави або незалежних організацій і включає акредитацію освітніх програм; зовнішнє оцінювання; інституційні аудити).

Необхідно зауважити, що ефективна система моніторингу повинна базуватися на принципах об'єктивності; системності; відкритості; регулярності; наукової обґрунтованості. Особливу увагу в сучасних дослідженнях приділяють інтеграції моніторингу у внутрішню систему забезпечення якості освіти закладу. Це дозволяє зробити моніторинг не формальною процедурою, а дієвим механізмом управління.

Розглянемо методи та інструменти моніторингу якості освіти:

- тестування та контрольні роботи – для оцінювання знань і умінь здобувачів освіти;
- анкетування та опитування – для вивчення думки студентів і викладачів;
- спостереження – для аналізу освітнього процесу;
- портфоліо студентів – для оцінювання індивідуального прогресу;
- аналіз результатів практичної діяльності – особливо важливий для професійної освіти;
- рейтингові системи оцінювання.

Сучасні дослідження також акцентують на використанні цифрових технологій у моніторингу, зокрема, електронних журналів; систем дистанційного навчання; аналітики освітніх даних (Learning Analytics). Цифровізація моніторингу значно підвищує його ефективність, забезпечуючи оперативність, точність та доступність інформації.

Моніторинг якості освіти безпосередньо впливає на підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх фахівців. Власний досвід роботи доводить, що систематичний моніторинг дозволяє:

1. Підвищити якість навчального процесу. Завдяки аналізу результатів навчання викладачі можуть адаптувати методи та форми роботи.
2. Забезпечити формування компетентностей. Моніторинг дає змогу оцінити не лише знання, а й практичні навички, що є ключовим у професійній освіті.
3. Покращити управління закладом освіти. Керівництво отримує об'єктивні дані для прийняття управлінських рішень.

4. Підвищити мотивацію студентів. Прозорість оцінювання сприяє більш відповідальному ставленню до навчання.

5. Адаптувати освітні програми до потреб ринку праці. Аналіз результатів підготовки дозволяє коригувати зміст освіти відповідно до сучасних вимог.

Незважаючи на значні досягнення, у впровадженні системи моніторингу якості освіти існують певні проблеми: формальний характер проведення моніторингових досліджень; недостатнє використання результатів моніторингу у практиці; обмежене застосування сучасних цифрових технологій; недостатня підготовка педагогів до аналітичної діяльності.

Перспективи розвитку моніторингу якості освіти пов'язані з цифровізацією освітнього процесу; впровадженням аналітики великих даних; інтеграцією з європейськими стандартами забезпечення якості; розвитком культури якості освіти у закладах.

Отже, система моніторингу якості освіти є важливим інструментом підвищення ефективності професійної підготовки. Вона забезпечує об'єктивне оцінювання освітнього процесу, сприяє вдосконаленню змісту та методів навчання, підвищує рівень сформованості професійних компетентностей студентів.

Таким чином, розвиток системи моніторингу якості освіти є необхідною умовою підвищення якості професійної освіти та підготовки конкурентоспроможних фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кремень В. Г. Філософія освіти: підручник. Київ : Грамота, 2008. 656 с.
2. Андрущенко В. П. Філософія освіти ХХІ століття: проблеми і перспективи. Київ : Знання, 2006. 520 с.
3. Ніколаєнко С. М. Освіта і наука: законодавчі та методологічні засади розвитку. Київ : Політехніка, 2005. 320 с.
4. Єльнікова Г. В. Основи адаптивного управління закладом освіти. Київ : ЦППО АПН України, 2005. 288 с.
5. Лукіна Т. О. Моніторинг якості освіти: теорія і практика. Київ : Шкільний світ, 2006. 128 с.
6. Ляшенко О. І. Якість освіти як основа функціонування і розвитку сучасних систем освіти // *Педагогіка і психологія*. 2005. № 1. С. 5-12.
7. Калашнікова С. А. Управління якістю вищої освіти: теорія і практика. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2016. 320 с.
8. Ничкало Н. Г. Професійна освіта в умовах глобалізації та інтеграції. Київ : Педагогічна думка, 2014. 384 с.

СІТКАР Степан

*кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри машинобудування та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФЕДОРЕЙКО Ірина

*доктор філософії ((PhD)
викладач кафедри машинобудування та транспорту
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ЧОРНИЙ Любомир

*Викладач,
завідувач Професійного ліцею Галицького фахового коледжу
імені В'ячеслава Чорновола.*

ПАРТНЕРСТВО МІЖ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ ТА РОБОТОДАВЦЯМИ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Динаміка сучасного ринку праці визначається низкою взаємопов'язаних чинників: цифровою трансформацією виробничих процесів, посиленням глобальної конкуренції та змінами у демографічній структурі населення. Такі тенденції об'єктивно вимагають перегляду традиційних підходів до організації професійної освіти. Якщо раніше пріоритетом вважалося засвоєння теоретичного матеріалу, то нині роботодавці цінують у випускниках здатність оперативно вливатися у виробниче середовище, застосовувати знання з різних галузей та демонструвати відкритість до постійного професійного зростання. Саме тому взаємодія закладів освіти з представниками бізнесу перестає бути факультативною — вона набуває стратегічного характеру.

У нашому розумінні партнерство — це не формальний документ про співпрацю, а системна, тривала взаємодія, за якої роботодавці беруть активну участь у розробці освітніх стандартів, оновленні навчальних програм та організації практичної складової підготовки. Якість такої підготовки доцільно оцінювати не лише за академічними показниками, а й за реальними результатами: рівнем працевлаштування випускників, швидкістю їхньої адаптації на новому місці, умінням вирішувати виробничі завдання. Ігнорування цього взаємозв'язку загрожує поглибленням розриву між освітніми результатами та очікуваннями роботодавців, що особливо актуально для України в контексті євроінтеграційних процесів.

Проблематика взаємодії освітнього та бізнес-середовища привертає увагу як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Міжнародні організації, зокрема

ОЕСР та ЮНЕСКО, наголошують: без інституціоналізованого діалогу зі стейкхолдерами неможливо забезпечити актуальність компетенцій випускників [1], [2]. Українські дослідники зосереджуються на нормативно-правових аспектах дуальної освіти, пропонують механізми залучення роботодавців до процедур акредитації освітніх програм [4], [5].

Водночас більшість наявних праць розглядають окремі аспекти співпраці або описують поодинокі успішні кейси. Системний вплив партнерських мереж на якість підготовки залишається недостатньо емпірично підтвердженим. До того ж, дослідження рідко враховують природну асиметрію інтересів: бізнес часто орієнтований на короткостроковий результат, тоді як освіта працює на довгострокову перспективу формування компетентностей [6]. Окремої уваги потребує також розробка уніфікованих індикаторів оцінки ефективності партнерств — без них ускладнюється порівняльний аналіз різних моделей та масштабування успішного досвіду.

На практиці взаємодія освіти з роботодавцями реалізується через кілька архітектурних моделей, кожна з яких має свої сильні сторони та обмеження. На наш погляд, дуальна форма навчання є найбільш інтегрованою: студент поєднує теоретичну підготовку в університеті з практичною діяльністю на виробництві. Це дозволяє засвоювати галузеві стандарти безпосередньо на робочому місці, мінімізуючи розрив між навчанням та реальною професійною діяльністю.

Державно-приватне партнерство створює передумови для оновлення матеріально-технічної бази закладів освіти, фінансування спільних лабораторій, розробки галузевих кваліфікаційних стандартів. Стейкхолдерський підхід, своєю чергою, розширює коло учасників освітнього процесу: до координації навчальних планів та моніторингу результатів долучаються професійні асоціації, громадські організації, органи місцевого самоврядування.

Впровадження зазначених механізмів безпосередньо впливає на якість підготовки. Коли представники бізнесу беруть участь у розробці програм, це гарантує актуалізацію змісту навчання, впровадження сучасних технологій, розвиток гнучких навичок — критичного мислення, командної роботи, проектного менеджменту. Емпіричні спостереження підтверджують: випускники програм із інтегрованим практичним компонентом значно швидше працевлаштовуються протягом перших шести місяців після закінчення навчання порівняно з тими, хто здобував освіту за традиційними моделями. Більше того, партнерські мережі сприяють швидшій адаптації молодих фахівців, адже процес інтеграції розпочинається ще на етапі навчання. Це, у свою чергу, знижує витрати роботодавців на первинне навчання персоналу та зменшує плінність кадрів.

Аналізуючи існуючі практики, варто зазначити: ефективність партнерства залежить не стільки від формальної угоди, скільки від спільної мети, прозорих механізмів комунікації та системи взаємних зобов'язань. Наукова новизна

нашого підходу полягає у переході від епізодичного консультування до інституціоналізованої співпраці, де роботодавці стають співавторами освітніх траєкторій, а заклади освіти виступають центрами інновацій для бізнесу. Така модель формує цикл зворотного зв'язку: дані про працевлаштування, відгуки підприємств, ринкові тенденції безперервно інтегруються в оновлення навчальних програм, забезпечуючи їхню динамічну відповідність викликам цифрової економіки.

Партнерство освіти та роботодавців варто розглядати як стратегічний ресурс підвищення якості професійної підготовки в умовах динамічного ринку праці. Системна взаємодія дозволяє трансформувати освітній процес з ізольованого академічного середовища у відкриту екосистему, орієнтовану на реальні виробничі запити. Ключовими умовами успіху, на нашу думку, є інституційне закріплення ролей стейкхолдерів, впровадження дуальних механізмів навчання та створення прозорих систем моніторингу ефективності співпраці.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці уніфікованих метрик оцінки якості партнерських мереж, аналізі впливу цифрових платформ на комунікацію між освітніми та бізнес-інституціями, а також у моделюванні гібридних форм підготовки, що поєднують традиційні освітні стандарти з гнучкими модулями, адаптованими до галузевих специфік.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. OECD. OECD Skills Strategy 2023: Towards a Culture of Lifelong Learning. Paris : OECD Publishing, 2023. 142 p.
2. UNESCO. Reimagining our futures together: A new social contract for education. Paris : UNESCO, 2021. 88 p.
3. World Bank. World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. Washington, DC : World Bank, 2019. 248 p.
4. Лобанов А. О. Взаємодія закладів вищої освіти з роботодавцями: євроінтеграційний вимір. Вища освіта України. 2022. № 2. С. 45–53.
5. Гринюк М. В. Дуальна форма здобуття освіти: нормативно-правове та практичне забезпечення в Україні. Професійна освіта: методологія, теорія, технології. 2020. № 1. С. 88–99.
6. Слюсаренко Т. О., Петренко В. М. Якість професійної підготовки в умовах цифрової трансформації ринку праці. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2023. № 3. С. 12–24.

СІТКАР Тарас,
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*
ГРЕГУЛЬ Владислав
*здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Розпізнавання об'єктів (object recognition) є однією з фундаментальних задач комп'ютерного зору, що знаходить застосування в автономних системах, медичній діагностиці, промисловому контролі якості та інтерактивних технологіях [5]. Стрімке впровадження ШІ-рішень у виробничі процеси актуалізує потребу у фахівцях, які володіють практичними навичками розробки та налаштування нейронних мереж для задач детекції та класифікації зображень. Водночас програми підготовки студентів коледжів часто обмежуються теоретичним ознайомленням із основами машинного навчання без формування прикладних умінь роботи з сучасними фреймворками. Це створює дисбаланс між освітніми результатами та вимогами роботодавців. Формування методики розвитку практичних навичок розпізнавання об'єктів засобами нейронних мереж у коледжах є актуальним науково-педагогічним завданням, спрямованим на підвищення конкурентоспроможності випускників на ринку праці в умовах цифрової трансформації [1].

Міжнародні організації наголошують на важливості інтеграції практичних компонентів ШІ в професійну освіту. UNESCO у *AI Competency Framework for Students* визначає технічні навички роботи з моделями ШІ, включаючи комп'ютерний зір, як критичний компонент цифрової компетентності [2]. Рамка *DigComp 2.2* Європейської комісії акцентує на формуванні вмінь створювати та оцінювати ШІ-рішення, зокрема для обробки візуальних даних [3]. У науковій літературі досліджено підходи до викладання комп'ютерного зору на університетському рівні, зокрема використання проєктно-орієнтованого навчання та хмарних середовищ [8]. Проте методичні аспекти формування саме практичних навичок розпізнавання об'єктів у контексті короткотривалої підготовки в коледжах, де пріоритетом є прикладна спрямованість, залишаються малодослідженими.

Мета дослідження — обґрунтувати методичні підходи та педагогічні умови формування у студентів коледжів практичних навичок розпізнавання об'єктів засобами нейронних мереж.

Методика формування практичних навичок розпізнавання об'єктів має базуватися на принципах поступовості, інтеграції теорії з практикою та використання індустріально релевантних інструментів.

Доцільним є застосування модульно-проектного підходу. Перший модуль охоплює опанування базових понять комп'ютерного зору (піксель, фільтрація, виділення ознак) та архітектур нейронних мереж (згорткові мережі, transfer learning) за допомогою інтерактивних симуляторів. Другий модуль передбачає практичну реалізацію простих моделей класифікації зображень у Python із використанням Keras/TensorFlow на стандартних датасетах (CIFAR-10, COCO subset). Третій модуль орієнтований на розробку проектів розпізнавання об'єктів у реальному часі з використанням PyTorch або YOLO-архітектур. Така структура відповідає прогресії «концептуальне розуміння — керована практика — самостійне проектування», рекомендованій у міжнародних рамках [2, 3].

Ефективність навчання забезпечується за умов: (1) доступу до обчислювальних ресурсів (Google Colab, Kaggle Notebooks) для тренування моделей без локального встановлення потужного ПЗ; (2) використання адаптованих навчальних датасетів, що балансують між репрезентативністю та обчислювальною доступністю; (3) інтеграції етичного компоненту (обговорення упередженості даних, приватності при обробці зображень) відповідно до вимог DigComp 2.2 [3]; (4) застосування формату «перевернутого класу» для максимізації часу на практичні лабораторні роботи.

Обґрунтованим є використання Python як мови реалізації через її синтаксичну простоту та екосистему бібліотек для комп'ютерного зору (OpenCV, Pillow) та глибокого навчання [6, 7]. TensorFlow/Keras доцільні для початкового етапу завдяки високорівневому API, що дозволяє швидко прототипувати моделі. PyTorch рекомендується для поглибленого вивчення через гнучкість та поширеність у дослідницькій практиці. Для демонстрації принципів transfer learning ефективно використовувати попередньо навчені моделі (MobileNet, EfficientNet), що дозволяє студентам зосередитися на задачах дообучення та оцінки якості, а не на ресурсомісткому тренуванні з нуля [4].

У навчальний процес інтегруються проекти:

1. Класифікація зображень транспортних засобів для моделювання систем інтелектуального спостереження;
2. Детекція дефектів на поверхнях матеріалів із використанням датасетів промислового контролю;
3. Розпізнавання жестів для розробки інтерфейсів «людина-машина».

Такі завдання забезпечують зв'язок із професійними контекстами, розвивають навички роботи з даними (аугментація, розмітка) та формують уявлення про повний цикл розробки ШІ-рішення [5, 8].

Запропонована методика формування практичних навичок розпізнавання об'єктів у студентів коледжів ґрунтується на інтеграції міжнародних рамкових документів (UNESCO, DigComp 2.2) з модульно-проектним підходом. Використання сучасних інструментів (Python, TensorFlow, PyTorch, OpenCV) у поєднанні з поступовим ускладненням практичних завдань дозволяє формувати у майбутніх фахівців не лише технічні компетентності, а й критичне мислення,

етичну свідомість та готовність до розв'язання прикладних задач комп'ютерного зору. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка адаптивних навчальних траєкторій з урахуванням вхідного рівня підготовки студентів та оцінювання довгострокової ефективності запропонованих методичних рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мінцифри України. *Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні*. Київ, 2021. 48 с.
2. UNESCO. *AI competency framework for students*. Paris: UNESCO, 2024. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students> (дата звернення: 02.04.2026).
3. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415> (дата звернення: 02.04.2026).
4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016. URL: <http://www.deeplearningbook.org> (дата звернення: 02.04.2026).
5. Zhao Z.-Q., Zheng P., Xu S., Wu X. Object detection with deep learning: A review. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*. 2019. Vol. 30, Issue 11. P. 3212–3232. <https://doi.org/10.1109/TNNLS.2018.2876865>
6. TensorFlow. *Machine learning education*. URL: <https://www.tensorflow.org/resources/learn-ml> (дата звернення: 02.04.2026).
7. PyTorch. *Learn PyTorch*. URL: <https://pytorch.org/tutorials/> (дата звернення: 02.04.2026).
8. Sahu C., Nagarkar P. Integrating machine learning concepts into undergraduate classes. *Proceedings of the 2022 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*. 2022. P. 635–636. <https://doi.org/10.1145/3502718.3524779>

СІТКАР Тарас

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

МАТВІЙШИН Максим

здобувач вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Тернопільського національного педагогічного університету

імені Володимира Гнатюка

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗРОБКИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖУ

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання зумовлює необхідність інтеграції відповідних компетентностей у систему професійної освіти. Нейронні мережі як ключовий інструмент сучасного

ШІ застосовуються у різних галузях: від комп'ютерного зору до обробки природної мови, що підвищує попит на фахівців, здатних розробляти та впроваджувати такі рішення [5]. Водночас, підготовка студентів коледжів із цифрових спеціальностей часто не встигає за технологічними змінами, що створює розрив між освітніми програмами та вимогами ринку праці. Формування методики навчання розробки нейронних мереж для студентів коледжу є актуальним науково-педагогічним завданням, спрямованим на розвиток цифрової компетентності та готовності до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації [1].

Питання інтеграції ШІ в освіту активно досліджуються на міжнародному рівні. UNESCO розробила AI Competency Framework for Students, який визначає 12 компетентностей у чотирьох вимірах: людино-центричний підхід, етика ШІ, техніки та застосування ШІ, проєктування систем ШІ [2]. Європейська комісія в оновленій рамці цифрової компетентності DigComp 2.2 акцентує на необхідності формування вмінь взаємодії з ШІ-системами, включаючи розуміння їхніх принципів роботи та обмежень [3]. У педагогічних дослідженнях розглядаються підходи до викладання машинного навчання на бакалаврському рівні, зокрема використання проєктно-орієнтованих методів та інтеграції програмних інструментів [8]. Проте методичні аспекти навчання розробки нейронних мереж саме в коледжах, де термін навчання обмежений, а акцент робиться на практичних навичках, залишаються недостатньо висвітленими.

Мета дослідження — обґрунтувати та описати методичні підходи до навчання розробки нейронних мереж у процесі підготовки студентів коледжу, спрямовані на формування практичних компетентностей у сфері штучного інтелекту.

Методика навчання розробки нейронних мереж у коледжі має ґрунтуватися на принципах поступовості, практико-орієнтованості та міждисциплінарності.

Доцільним є застосування концентричного підходу: на початковому етапі студенти опановують базові поняття (нейрон, шар, функція активації, зворотне поширення помилки) за допомогою візуальних симуляторів (наприклад, TensorFlow Playground). На наступному етапі — реалізують прості моделі в середовищі Python із використанням бібліотек високого рівня (Keras, Scikit-learn). Завершальний етап передбачає розробку проєктів із застосуванням PyTorch або TensorFlow для вирішення прикладних задач (класифікація зображень, аналіз тексту). Така послідовність відповідає рівням прогресії «Розуміти — Застосовувати — Створювати», запропонованим у рамці UNESCO [2].

Ефективність навчання забезпечується за таких умов:

1. Наявність доступу до обчислювальних ресурсів (хмарні платформи, наприклад, Google Colab);
2. Інтеграція теоретичних знань із практичними завданнями на реальних даних;
3. Формування етичної рефлексії щодо використання ШІ, що корелює з виміром «Етика ШІ» у міжнародних рамках [2];

4. Застосування змішаного навчання з елементами перевернутого класу для оптимізації аудиторного часу.

Обґрунтованим є використання Python як основної мови програмування завдяки її читабельності, широкій спільноті та наявності спеціалізованих бібліотек. TensorFlow та PyTorch обираються як основні фреймворки через їхню промислову поширеність, детальну документацію та підтримку спільноти [6, 7]. Для початкового ознайомлення доцільно використовувати інструменти з графічним інтерфейсом (Teachable Machine, FastAI), що знижує поріг входження. Ключовим є не лише технічне володіння інструментами, а й розуміння принципів їхньої роботи, що підкреслюється в авторитетних джерелах, таких як підручник «Deep Learning» Goodfellow et al. [4].

У навчальний процес можна інтегрувати проєкти:

1. Класифікація зображень рукописних цифр (dataset MNIST) за допомогою згорткових мереж;
2. Прогнозування часових рядів на основі реєстральних даних;
3. Створення чат-бота з використанням рекурентних мереж.

Такі завдання дозволяють студентам застосувати теоретичні знання, розвинути навички роботи з даними та отримати відчутний результат, що мотивує до подальшого вивчення.

Запропонована методика навчання розробки нейронних мереж у коледжі ґрунтується на поєднанні міжнародних рамкових документів (UNESCO, DigComp 2.2) з практико-орієнтованими підходами. Використання сучасних інструментів (Python, TensorFlow, PyTorch) у поєднанні з поступовим ускладненням завдань дозволяє формувати у студентів не лише технічні навички, а й критичне мислення, етичну свідомість та готовність до професійного застосування ШІ. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку адаптивних навчальних траєкторій та оцінювання ефективності запропонованих методичних підходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мінцифри України. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. Київ, 2021. 48 с.
2. UNESCO. AI competency framework for students. Paris: UNESCO, 2024. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students> (дата звернення: 01.04.2026).
3. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415> (дата звернення: 01.04.2026).
4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. Cambridge: MIT Press, 2016. URL: <http://www.deeplearningbook.org> (дата звернення: 01.04.2026).
5. Abiodun O. I. et al. State-of-the-art in artificial neural network applications: A survey. Heliyon. 2018. Vol. 4, Issue 11. e00938. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00938>
6. TensorFlow. Machine learning education. URL: <https://www.tensorflow.org/resources/learn-ml> (дата звернення: 01.04.2026).

7. PyTorch. Learn PyTorch. URL: <https://pytorch.org/tutorials/> (дата звернення: 01.04.2026).

8. Sahu C., Nagarkar P. Integrating machine learning concepts into undergraduate classes. Proceedings of the 2022 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. 2022. P. 635–636. <https://doi.org/10.1145/3502718.3524779>

СКІБІНА Олена

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти,
ресторанного і туристичного бізнесу
Державного закладу «Луганський національний університет
Імені Тараса Шевченка»*

ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ У КОНКУРСАХ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

Незважаючи на реформи, що проводяться у сфері професійної освіти, система підготовки фахівців стикається з низкою проблем. Серед них виділяються: недостатня здатність випускників оперативно адаптуватися до змін у суспільстві, недостатнє застосування новітніх технологій у роботі та відсутність умінь всебічно аналізувати свою професійну діяльність. Однією з ключових причин цих труднощів є відсутність інтересу до обраної професії та навчальної діяльності загалом. У зв'язку з цим стратегічним завданням модернізації освітнього процесу в закладах професійної освіти стає створення сучасного науково-освітнього простору, спрямованого на підвищення якості навчання, підвищення престижу професій та посилення конкурентоспроможності випускників на ринку праці.

Пізнавальний інтерес грає ключову роль будь-якої діяльності, оскільки стимулює розумову активність. Його формування відбувається під впливом батьків, педагогів, засобів масової інформації, а також художньої та науково-популярної літератури. Пізнавальна активність у навчальному процесі є наслідком об'єктивних закономірностей, які визначають навчання як активний процес пізнання. Вона виступає важливим чинником, що зумовлює необхідність залучення студентів до активної діяльності у цьому процесі.

У навчально-виховному процесі, стимулами пізнавальної активності, крім внутрішнього стимулу - пізнавального інтересу, можуть також виступати такі педагогічні прийоми, як заохочення, розкриття необхідності та значення навчального завдання (мотивація), підкреслення розвитку позитивних рис особистості в процесі навчання, своєчасне визнання успіхів, активна позиція викладача, довіра студентів та інші, які вже стають зовнішніми стимулами пізнавальної активності. У зв'язку з цим одним із головних завдань викладача стає добір та використання різноманітних методів, спрямованих на розвиток пізнавальних потреб та підвищення мотивації учнів до навчальної та творчої діяльності. Вдалий вибір методів та прийомів в конкретній навчальній ситуації є важливим стимулом активізації як пізнавальної діяльності, так і навчально-виховного процесу. Пізнавальна активність студентів є показником якості їх

навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої до ефективного оволодіння знаннями та способами діяльності [1].

Найбільш поширеними формами самореалізації та розвитку серед учнів вважаються олімпіади, конкурси, навчальні та виробничі практики, а також проектна та інші види діяльності. Значну роль у підвищенні мотивації до навчання та активізації пізнавальної активності відіграють конкурси професійної майстерності (WorldSkills). Конкурси професійної майстерності активізують пізнавальну діяльність через змагальний ефект, професійні завдання та можливість продемонструвати власний потенціал. У ході таких заходів учасники демонструють здатність організовувати свою роботу, знаходити та застосовувати необхідну інформацію, вибирати оптимальні методи вирішення професійних завдань, а також аналізувати їхню результативність та якість.

Конкурси професійної майстерності надають найбільш сприятливі можливості для творчої самореалізації особистості, а також сприяють її професійній та соціальній адаптації. Це вважається однією з найефективніших форм позаурочної діяльності, спрямованої на підвищення рівня професійної підготовки учнів, розвиток їх навичок та популяризацію обраної спеціальності.

Сьогодні на ринку праці потрібні кваліфіковані кадри, які вміють працювати за найновішими міжнародними стандартами якості. Чемпіонати WorldSkills – це міжнародні професійні конкурси, де найкращі майстри можуть обмінюватися досвідом, а викладачі знайомитись із сучасними технологіями навчання, новими професійними стандартами міжнародного рівня, та впливати на модернізацію системи освіти. Конкурс професійної майстерності покликаний сприяти зростанню престижності робітничих професій, розвитку професійної освіти шляхом гармонізації кращих практик і професійних стандартів. Зауважимо, що конкурс WorldSkills – це своєрідні олімпійські ігри для учнів закладів професійної освіти, а також молодих кваліфікованих робітників і фахівців у віці від 18 до 22 років, що проводяться кожні два роки у міжнародному форматі за 6 секторами світової економіки. Відомі професіонали, фахівці, майстри виробничого навчання та викладачі запрошуються як експерти, для оцінювання виконаних завдань.

Конкурс професійної майстерності також є майданчиком для співпраці роботодавців, молоді, закладів освіти та органів влади. Наразі Україна є асоційованим членом WorldSkills International. В майбутньому планується отримання повного членства в WorldSkills International. Організація конкурсу на національному рівні стала можливою завдяки включенню України до міжнародної некомерційної асоціації WorldSkills International та підтримки бізнесу в організації конкурсу. Партнерами WorldSkills Ukraine є роботодавці та організації, що підтримують розвиток професійної освіти в Україні.

Міжнародний рух WorldSkills активно набирає популярності в Україні, відкриваючи молоді нові перспективи для вибору професійного шляху. Для тих, хто ще не визначився з кар'єрою, це можливість по-новому поглянути на робочі спеціальності та розкрити їхній потенціал. У регіонах, де відбуваються відбіркові етапи, спостерігається зростання інтересу серед абітурієнтів до професійної освіти. Статистика участі у русі тепер є показником розвитку промислового

сектора та рівня підготовки фахівців у даному регіоні. WorldSkills зарекомендував себе як найшвидша та найефективніша система впровадження міжнародних професійних стандартів на території країни.

Професійно-спрямовані конкурси, у тому числі з використанням методики WorldSkills, забезпечують розвиток пізнавального інтересу, творчого та професійного потенціалу учнів, вдосконалення навичок самостійної роботи, підвищення конкурентоспроможності випускників на ринку праці. Для викладачів підготовка до таких змагань потребує значних тимчасових вкладень та наявності сучасної матеріально-технічної бази, одночасно сприяючи їхньому професійному розвитку та розширенню знань у конкретній галузі. Крім того, участь у чемпіонатах стає чудовою нагодою для педагогів вивчити передові методики навчання та нові міжнародні професійні стандарти. Робота як експерта вважається ефективним способом підвищення кваліфікації.

Висновок. Пізнавальна активність, що проявляється у цілеспрямованій та інтенсивній діяльності, розглядається сучасними науковцями як ключова передумова для творчого та повноцінного навчання. Саме від цієї активності залежить формування студента не лише як особистості, але й як майбутнього висококваліфікованого фахівця. Процес активізації пізнавальної діяльності повинен відбуватися систематично, охоплюючи усі можливі напрямки. Саме заходи WorldSkills відіграють важливу роль у розвитку пізнавального інтересу, творчого та професійного потенціалу учнів; підвищення конкурентоспроможності випускників на ринку праці; популяризації сучасних робітничих професій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ребенок В.М. Особливості формування пізнавальної активності студентів у навчальному процесі ВНЗ / Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. 2013 Вип. 113. С. 193-196.

СЛОБОДЯНИК Валентина

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри мультимедійних технологій

Національного університету «Львівська політехніка»

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЇ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю трансформації сучасної професійної освіти відповідно до принципів сталого розвитку, екологічної безпеки та ресурсозбереження. Умови глобальних екологічних викликів, зокрема зміни клімату, виснаження природних ресурсів і зростання обсягів промислових відходів, вимагають підготовки фахівців нового типу, здатних інтегрувати екологічні підходи у професійну діяльність. Поліграфічна галузь, як складова виробничого сектору, характеризується значним рівнем

використання матеріальних і енергетичних ресурсів, що обумовлює необхідність екологізації технологічних процесів.

Дослідження екологічної компетентності педагогів і здобувачів освіти активно розвивається в сучасному науковому дискурсі. Зокрема, у попередніх наукових працях [1] було обґрунтовано значення екологічної компетентності викладача як ключового чинника формування екологічної культури здобувачів освіти та впровадження принципів сталого розвитку в освітнє середовище. Це дозволяє розглядати екологічну компетентність не лише як індивідуальну характеристику, але як системний елемент освітнього процесу.

Метою дослідження є обґрунтування ролі екологічної компетентності як стратегічного компонента професійної підготовки майбутніх фахівців поліграфічної галузі та визначення ефективних підходів до її формування в умовах сучасної освіти.

Теоретичні засади екологічної компетентності ґрунтуються на міждисциплінарному підході, що поєднує екологічні знання, професійні вміння та ціннісні орієнтації. У сучасних дослідженнях екологічна компетентність розглядається як інтегрована характеристика особистості, яка включає когнітивний, ціннісно-мотиваційний та діяльнісний компоненти [1, 2]. Когнітивний компонент передбачає володіння знаннями про екологічні процеси, принципи сталого розвитку та екологічні аспекти виробництва. Ціннісно-мотиваційний компонент відображає сформованість екологічного мислення, відповідальне ставлення до довкілля та готовність до екологічно доцільної діяльності. Діяльнісний компонент пов'язаний зі здатністю застосовувати екологічні знання у професійній практиці.

У дослідженні [1] обґрунтовано, що формування екологічної компетентності педагогів має комплексний характер і передбачає інтеграцію теоретичної підготовки, практичної діяльності та ціннісного виховання. Такий підхід є релевантним і для підготовки майбутніх фахівців поліграфічної галузі, оскільки забезпечує формування системного екологічного мислення.

Екологічні виклики поліграфічної галузі визначають необхідність цілеспрямованого формування відповідної компетентності у здобувачів освіти. До основних проблем належать значні обсяги використання паперових і полімерних матеріалів, застосування хімічних речовин (зокрема фарб і розчинників), утворення відходів та високий рівень енергоспоживання. Особливо актуальними є питання утилізації полімерних матеріалів, регенерації розчинників і впровадження маловідходних технологій [3, 4, 5].

У контексті сучасних екологічних вимог поліграфічне виробництво поступово переходить до принципів циркулярної економіки, що передбачає повторне використання ресурсів, мінімізацію відходів і замкнені виробничі цикли. Це зумовлює потребу у фахівцях, які володіють не лише технологічними знаннями, але й здатні оцінювати екологічні наслідки виробничих процесів і впроваджувати ресурсоефективні рішення.

Методи формування екологічної компетентності майбутніх фахівців поліграфії повинні бути орієнтовані на поєднання теоретичного навчання з практичною діяльністю. Ефективним є впровадження проєктного навчання, у

межах якого здобувачі розробляють екологічно орієнтовані рішення для реальних або змодельованих виробничих ситуацій. Значний потенціал має кейс-метод, що дозволяє аналізувати реальні проблеми поліграфічних підприємств і знаходити шляхи їх екологічної оптимізації.

Важливим є також застосування міждисциплінарного підходу, який забезпечує інтеграцію знань з екології, матеріалознавства та технологій друку. Формування екологічної компетентності доцільно здійснювати через включення відповідних тем у професійні дисципліни, зокрема щодо оцінки життєвого циклу продукції, управління відходами та ресурсозбереження.

Цифрові та інноваційні підходи відіграють важливу роль у розвитку екологічної компетентності. Використання цифрових інструментів дозволяє здійснювати моделювання технологічних процесів, аналіз екологічного впливу та прогнозування результатів впровадження різних рішень. Цифрові та інноваційні підходи відіграють важливу роль у розвитку екологічної компетентності. Використання цифрових інструментів дозволяє здійснювати моделювання технологічних процесів, аналіз екологічного впливу та прогнозування результатів впровадження різних рішень. Водночас у сучасних дослідженнях акцентується увага не лише на перевагах цифровізації, але й на її екологічних ризиках. Зокрема, у праці [5] обґрунтовано проблему «цифрового сміття» як невидимого, але суттєвого чинника негативного впливу на довкілля, що формується внаслідок надлишкового зберігання та обробки цифрових даних.

У цьому контексті формування екологічної компетентності передбачає розвиток критичного ставлення до використання цифрових ресурсів, усвідомлення їх енергоспоживання та екологічних наслідків. Використання віртуальних лабораторій, інтерактивних платформ і симуляцій сприяє не лише підвищенню ефективності навчання, але й формуванню системного екологічного мислення.

Взаємодія з галуззю є важливим чинником підвищення якості професійної підготовки. Співпраця закладів вищої освіти з поліграфічними підприємствами дозволяє забезпечити практичну спрямованість навчання, актуалізувати зміст освітніх програм та сформувати у здобувачів реальне уявлення про екологічні виклики виробництва. Доцільним є впровадження елементів дуальної освіти, стажувань, а також залучення представників галузі до освітнього процесу.

Отже, формування екологічної компетентності майбутніх фахівців поліграфії є стратегічно важливим напрямом розвитку професійної освіти, що відповідає сучасним викликам сталого розвитку. Ефективність цього процесу забезпечується через інтеграцію теоретичних знань, практичної підготовки, інноваційних технологій та взаємодії з галуззю. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методичних підходів до оцінювання рівня сформованості екологічної компетентності, а також інтеграцію принципів циркулярної економіки та екологічно відповідальної цифровізації у зміст професійної підготовки.

1. Слободяник В. Г. Екологічна компетентність педагога: необхідність і шляхи розвитку // Наукові записки Української академії друкарства. 2025. № 2 (71). С. 107–114. DOI: 10.32403/1998-6912-2025-2-71-107-114

2. Толочко С. В. Визначення аксіологічних засад формування екологічної компетентності школярів // Theoretical and Methodical Problems of Children and Youth Education. 2021. № 25, кн. 2. С. 160–172. DOI: <https://doi.org/10.32405/2308-3778-2021-25-2-160-172>

3. В. В. Шибанов, В. Б. Репета, Ю. А. Кукура, В. Г. Слободяник. Регенерація розчину для вимивання фотополімерних друкарських форм як вирішення екологічної проблеми // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2022. № 6 (165). С. 18–22. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-165-6-18-22>

4. Слободяник В. Г., Хлипавка В. А. Біоплівки: переваги та недоліки // Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників і аспірантів (6–10 лютого 2023 р., Львів): тези доповідей. Львів: Українська академія друкарства, 2023. С. 63.

5. Слободяник В. Г. Цифрове сміття: невидимий загрозливий фактор для екології // Поліграфія і видавнича справа (Printing and Publishing). — 2025. — № 1 (89). — С. 119–128. — DOI: 10.32403/0554-4866-2025-1-89-119-128.

6. Слободяник В. Г., Скалецький Ю. А. Роль екологічної освіти та активізму в збереженні психологічного комфорту // Психологія в сучасному світі: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (Харків, 2024). Харків: НАУ «ХАІ», 2024. С. 26.

СОБЧУК Оксана

учитель інформатики

Тернопільська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №23

Тернопільської міської ради Тернопільської області

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ТА ПРОФОРІЄНТАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна парадигма освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа» вимагає від вчителя інформатики переходу від простої передачі технічних навичок користування комп'ютером до формування цілісних життєвих компетентностей. Відповідно, питання ранньої профорієнтації здобувачів освіти [1] є одним із стратегічних напрямків. Адже, випускник школи має не лише володіти цифровими інструментами, а й чітко розуміти свою професійну траєкторію, спираючись на знання актуального ринку праці та можливості закладів вищої та фахової освіти, зокрема у м. Тернопіль.

Метою є обґрунтувати ефективність системи «Школа – Коледж – Університет – Ринок праці» через інтеграцію змісту сучасних підручників інформатики із практичною діяльністю в професійному середовищі (базові офісні програми, цифрова безпека, Tinkercad, Inkscape, Python) та проаналізувати затребуваність професій з цифровими технологіями на ринку праці.

Базовий етап профорієнтації в основній школі (5-9 класи)

Навчання у 5-8 класах нашої школи здійснюється за модельною навчальною програмою Н.В. Морзе та О.В. Барни, де кожна тема спрямована на формування здатності учня самостійно діяти в умовах цифровізації.

У 5-6 класах закладаються основи алгоритмічної грамотності, роботи з текстами та презентаціями [3], електронними таблицями та програмування роботів [4].

У 7 класі учні дізнаються про професії, пов'язані з роботою комп'ютерних мереж, етичного та безпечного використання ІТ та аналізу даних, робота зі спільними документами, створення сайту з використанням сервісу Google, знайомляться з професією дизайнер-ілюстратор за допомогою графічного редактора Inkscape, відкривають для себе мову програмування Python у середовищі Thonny [5].

Програма 8 класу передбачає поглиблення знань про комп'ютерні мережі, правові засади використання цифрових продуктів, здійснення аналізу даних та ефективної роботи з ними, а також ознайомлення з професійною діяльністю фахівця із захисту інформації. Школярі продовжують вивчати мову програмування Python у середовищі Thonny, створюють персональний блог та редагують тексти з використанням сервісів Google, вчаться монтувати відео, критично мислити та аналізувати інформацію, пробують себе в ролі дизайнера з використанням інструментів штучного інтелекту [6].

У 9 класі навчання здійснюється востаннє за навчальною програмою курсу «Інформатика» для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (автори: Мирослав Жалдак, Наталія Морзе, Ганна Ломаковська, Галина Проценко, Йосиф Ривкінд, Віктор Шакотько). Реалізація компетентнісного підходу та профорієнтації за цією програмою базується на переході від вивчення інструментів до вирішення комплексних прикладних задач. Здобувачі освіти знайомляться із програмним забезпеченням для комп'ютерних пристроїв, аналізують загрози безпеці та методи захисту даних; окрему увагу приділено поглибленому вивченню опрацювання табличних даних та їх візуалізації [7]. Програма передбачає удосконалення навичок використання мови програмування Python для розв'язування задач з математики, фізики та інших предметів. [2] На цьому етапі важливою є співпраця з Відокремленим структурним підрозділом "Тернопільський фаховий коледж" Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Під час екскурсій до лабораторій коледжу учні спостерігають практичне втілення програмування, що значно підвищує мотивацію до навчання та сприяє їхньому професійному самовизначенню.

Поряд із вивченням алгоритмізації, програма передбачає опанування основ побудови баз даних. Використання середовища Microsoft Access дозволяє школярам практично реалізувати проекти зі створення реляційних таблиць та маніпулювання даними, що є необхідною сходинкою до вивчення професійних систем керування інформацією. Також акцент зміщується на 3D-моделювання в середовищі Tinkercad. Учні створюють складні тривимірні об'єкти, що є прямою профорієнтацією у сферах інженерії, архітектури та промислового дизайну. [2] Тут актуальними є візити у Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка, зокрема на інженерно-педагогічний факультет.

Коли здобувачі освіти бачать, як спроектована модель реалізується через 3D-друк або лазерну порізку в інноваційному центрі 3D технологій та виробництва університету, теоретична інформатика перетворюється на практичне творення матеріального світу.

Професійне самовизначення та спеціалізація у старшій школі (10-11 класи)

Професійно орієнтоване навчання в 10-11 класах базується на вибірково-обов'язковому курсі інформатики (рівень стандарту), зміст якого адаптується до потреб учнів через систему варіативних модулів. Згідно з чинними стандартами [1], програма 10-11 класів складається з базової частини та варіативних модулів, які дозволяють максимально синхронізувати шкільну підготовку з вимогами та освітніми програмами Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Зокрема, вивчення модулів "Інформаційна безпека" та "Графічний дизайн" [9] створює міцне підґрунтя для подальшого навчання на інженерно-педагогічному факультеті. Така змістова цілісність забезпечує наступність між загальною середньою та вищою освітою, дозволяючи випускникам швидше адаптуватися до академічного середовища та усвідомлено обирати спеціальності, пов'язані з цифровими технологіями та професійним навчанням.

Відповідно до змістового наповнення підручника Й.Я. Ривкінда та ін., базовий модуль охоплює фундаментальні розділи, що формують світогляд сучасного фахівця. Вивчення теми "Інформаційні технології у суспільстві" дозволяє учням усвідомити роль цифровізації в економіці та управлінні, тоді як розділ "Моделювання" стає теоретичним підґрунтям для їхньої практичної роботи в лабораторіях університету. Особлива увага приділяється аналізу й візуалізації даних та роботі з СКБД, що в поєднанні з опануванням мультимедійних і гіпертекстових документів формує цілісний набір *hard skills*. Такий комплексний підхід, дозволяє здобувачам освіти не лише опанувати інструментарій, а й зрозуміти логіку функціонування складних інформаційних систем. [8]

Практична реалізація варіативного складника в 10-11 класах дозволяє наповнити навчання конкретним професійним змістом. Так, у 10 класі в межах модуля "Інформаційна безпека" особливий акцент робиться на формуванні навичок кібергігієни, що є критично затребуваними в роботі будь-якої сучасної установи чи підприємства. Паралельно з цим модуль "Основи електронного документообігу" [9] забезпечує практичне моделювання роботи офісу, готуючи здобувачів освіти до ефективної адміністративної діяльності.

Логічним завершенням графічної підготовки, розпочатої ще в основній школі, стає модуль "Графічний дизайн" в 11 класі, який випускники обрали самостійно. Програма модуля передбачає поглиблене вивчення особливостей растрової графіки та специфіки дизайну в поліграфії [9], що дозволяє учням зрозуміти повний цикл створення графічного продукту – від ідеї до підготовки макета до друку. Використовуючи векторний редактор Inkscape, здобувачі освіти переходять до складніших завдань, зокрема розробки елементів айдентики (логотипів, рекламної продукції, візитівок). Це не лише вдосконалює їхні

технічні навички, а й безпосередньо корелює із запитом сучасних креативних індустрій, створюючи умови для реального професійного старту та формування конкурентоспроможного портфоліо.

Актуальні запити ринку праці

Аналіз сучасного ринку праці крізь призму компетентнісного підходу свідчить, що опановані учнями цифрові технології є ключовим чинником їхньої майбутньої конкурентоспроможності. Сьогодні рівень затребуваності та оплати праці безпосередньо залежить від глибини володіння прикладним програмним інструментарієм:

- дизайн-технології (модуль "Графічний дизайн"): вільне володіння векторним та растровим інструментарієм дозволяє претендувати на позиції Graphic Designer або UI/UX-дизайнера. У сучасному бізнес-середовищі заробітна плата таких фахівців стартує від 20 000 грн для початківців і сягає 50 000 грн для фахівців, що працюють із айдентикою та вебпродуктами;
- технології захисту (модуль "Інформаційна безпека"): формування компетенцій у сфері кібергігієни є базою для спеціальності Information Security Specialist. Ринок праці пропонує фахівцям цього профілю одну з найвищих оплат: від 35 000 грн у банківських установах до 80 000 грн у державному та корпоративному ІТ-секторах;
- технології управління даними (СКБД та електронний документообіг): навички структурування інформації в MS Access та автоматизації офісної діяльності є критичними для професій Data Analyst та адміністратора баз даних. Середній рівень заробітної плати у цьому сегменті коливається в межах 25 000 - 45 000 грн;
- інженерні цифрові технології (3D-моделювання): вміння працювати у Tinkercad та досвід швидкого прототипування (3D-друк) відкривають шлях до професії 3D Modeler або інженера-конструктора. Початковий рівень оплати праці в індустрії промислового дизайну становить від 30 000 грн. [10]

Отже, інтеграція сучасних цифрових технологій у навчальний процес у поєднанні з профорієнтаційною діяльністю та співпрацею із закладами освіти створює дієву модель підготовки фахівців, готових до викликів на сучасному ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: rada.gov.ua (дата звернення: 08.04.2026).
2. Навчальна програма з інформатики для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, Г. В. Ломаковська та ін. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/8-informatika.docx> (дата звернення: 10.04.2026).
3. Інформатика: підруч. для 5-го кл. закл. заг. серед. освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ: Опіон, 2022. 184 с. URL: pidruchnyk.com.ua (дата звернення: 10.04.2026).
4. Інформатика: підруч. для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе та ін. Київ: Освіта, 2014. 240 с.

5. Інформатика: підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе та ін. Київ: Оріон, 2015. 224 с.
6. Інформатика: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе та ін. Київ: Оріон, 2016. 240 с.
7. Інформатика: підруч. для 9-го кл. закл. заг. серед. освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ: Оріон, 2022. 239 с. URL: pidruchnyk.com.ua (дата звернення: 10.04.2026).
8. Навчальні програми для 10-11 класів: вибіркові модулі «Інформаційна безпека», «Графічний дизайн», «Основи електронного документообігу» (рівень стандарту). URL: imzo.gov.ua (дата звернення: 08.04.2026)
9. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закл. заг. серед. освіти / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В. В. Шакотько. Київ: Генеза, 2019. 144 с.
10. Огляд ринку праці в ІТ та креативних індустріях України: аналіт. звіт. DOU.ua. URL: dou.ua (дата звернення: 08.04.2026)

СОПІГА Віктор

кандидат педагогічних наук,

*доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету*

імені Володимира Гнатюка

КРАВЕЦЬ Андрій

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-науковою
програмою «Середня освіта (Технології)»*

*Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕТАЛООБРОБКИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

У системі технологічної освіти першочергове значення має формування в учнів творчих і практичних умінь у процесі ручної та механічної обробки матеріалів. Водночас постають питання щодо охорони праці під час проведення занять із технологій.

Проблеми безпеки праці на уроках технологій досліджували О.Корець, О. Воєвода [2], Л.Сусло, С.Мельничук [4] та ін. Питання формування безпекових компетентностей аналізували В.Пєнов, В.Сопіга, Г. Гавришак [1; 3] та ін.

Ми ставимо за мету окреслити основні питання формування безпекових компетентностей учнів під час вивчення металообробки на уроках технологій.

Поділяємо думку науковців про те, що на уроках технологій наявна низка потенційних ризиків, пов'язаних із використанням інструментів, обладнання та різних матеріалів. Дотримання правил безпеки є необхідною умовою для

запобігання травматизму й забезпечення захисту як учнів, так і вчителів. До основних небезпек належать [2]:

- робота з інструментами: можливість отримання травм унаслідок недбалого або неправильного користування (порізи, ушкодження тощо); небезпека, пов'язана з використанням зношених чи несправних інструментів;
- експлуатація обладнання: ризик травмування через недостатній контроль під час роботи з електричними чи механічними пристроями; загроза, що виникає в разі використання несправного або неякісного обладнання;
- пожежна небезпека: ризик загоряння під час роботи з відкритим вогнем або нагрівальними інструментами;
- електробезпека: небезпека ураження електричним струмом через недостатні знання або неправильне використання електрообладнання;
- організація робочого середовища: ризики, пов'язані з неналежною підготовкою майстерень, неправильним розміщенням чи закріпленням обладнання, що може призвести до травм.

Розглянемо детальніше проблеми безпеки праці при вивченні металообробки. У закладах загальної середньої освіти учні можуть набувати базових умінь обробки металів уже в середніх класах. Водночас більш ґрунтовне опанування металообробки зазвичай здійснюється у 10–11 класах технологічного профілю, зокрема за спеціалізацією «металообробка». Відповідна навчальна програма передбачає засвоєння різноманітних технологій ручної обробки металів. Окрім того, навчання може відбуватися в межах гурткової та позакласної діяльності за цим напрямом.

Згідно з програмою, учні опановують машинобудівні матеріали, метали та сплави, допуски і технічні вимірювання, технології ручної обробки металів, електрифіковані інструменти, металорізальні верстати, токарну обробку, а також роботу на фрезерних верстатах і відповідні технології. При цьому особливий акцент робиться на дотриманні правил безпечної праці. Зокрема, на початкових заняттях вивчається тема «Безпека праці та пожежна безпека під час виконання слюсарних робіт», у межах якої розглядаються вимоги охорони праці в слюсарній майстерні, основні правила та інструкції з техніки безпеки й електробезпеки, причини виникнення пожеж і способи їх запобігання, а також правила користування первинними засобами пожежогасіння та безпечної роботи.

Однією з тем першого розділу «Машинобудівні матеріали. Метали та сплави» є тема «Тверді сплави, абразивні матеріали та новітні машинобудівні матеріали», метою якої є поглиблення знань учнів 10 класу про тверді сплави, способи їх виготовлення та сучасні конструкційні матеріали. У межах цієї теми розглядаються класифікація й маркування твердих сплавів і нових матеріалів, їх призначення та сфери застосування, а також сучасні технології виробництва твердих сплавів і абразивів та їх використання в металообробці. Вивчаючи цю тему, особливу увагу слід приділяти дотриманню правил техніки безпеки під час обробки металів і роботи з абразивними матеріалами.

Вважаємо, що для підвищення результативності навчання доцільно широко використовувати мультимедійні технології, зокрема презентації, які

забезпечують наочність і полегшують сприйняття інформації. Їх можна застосовувати як в індивідуальній, так і в груповій роботі, використовуючи мультимедійне обладнання, комп'ютери, смартфони чи планшети. Залучення таких засобів із ретельно дібраним змістом сприятиме розумінню важливості безпеки праці про роботі з металами та іншими матеріалами.

Отже, формування безпекових компетентностей учнів у процесі вивчення металообробки є невід'ємною складовою технологічної освіти та важливою умовою збереження їхнього життя і здоров'я. Аналіз змісту навчальних програм і особливостей організації освітнього процесу свідчить, що питання охорони праці мають інтегрований характер і повинні систематично реалізовуватися під час вивчення всіх тем, пов'язаних із обробкою металів, використанням інструментів, обладнання та матеріалів. Особливого значення набуває організація безпечної освітнього середовища, проведення систематичних інструктажів і постійний контроль за дотриманням вимог безпеки під час виконання практичних робіт. Водночас підвищенню якості засвоєння знань і формуванню свідомого ставлення до безпеки праці сприяє використання сучасних освітніх технологій, зокрема мультимедійних засобів навчання. Їх застосування забезпечує наочність, доступність і кращу інтеграцію теоретичних і практичних аспектів безпечної діяльності. Комплексний підхід до навчання металообробки з урахуванням вимог охорони праці, поєднання традиційних і інноваційних методів навчання є запорукою ефективного формування безпекових компетентностей учнів та підготовки їх до безпечної професійної і повсякденної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Використання інтернет-технологій під час викладання безпеки життєдіяльності й охорони праці / Пенів В. та ін. *Вісник науки та освіти*. 2025. № 1 (31). С.1605-1621. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-1\(31\)-1605-1621](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-1(31)-1605-1621)
2. Корець О. М., Воевода О. С. Реалізація безпекової культури старшокласників у процесі технічної діяльності на уроках технологій № 18 (2024): *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім.Тараса Шевченка*. 2024, №18. С.55–61
3. Сопіга В. Б., Гавришак Г. Р., Уруський А. В., Бочар І. Й. Формування безпекових компетентностей здобувачів вищої педагогічної освіти в умовах змішаного навчання. *Інноваційна педагогіка*. 2025. Вип.89. С.228–233. URL: <http://innovpedagogy.od.ua/archives/2025/89/46.pdf> (дата звернення 20.03.2026).
4. Суслі Л., Мельничук, С. Інноваційні підходи до формування безпекової компетентності в майбутніх учителів трудового навчання та технологій у закладах вищої освіти. *Науковий альманах мистецтва та освіти*, 2026. № 1, С. 42-43. URL: <https://doi.org/10.31652/3041-1017-SAAE-2025.1.13>
5. Технології. Профільний рівень. 10–11 класи. спеціалізація металообробка: навчальна програма закладів загальної середньої освіти, 2017 р. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення 21.03.2026).

СОРОКА Тарас
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КУРІЙ Роман
*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
освітньо-наукової програми «Середня освіта (Технології)»
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ

Сучасний урок технологій характеризується ознаками, які вирізняють його з поміж інших занять, а саме:

- практична спрямованість та цікавість (учні поряд із засвоєнням теорії також виконують практичні завдання з моделювання та виготовлення виробів);
- проєктна діяльність (учні планують роботу, досліджують та обґрунтовано підбирають матеріали, створюють продукт і презентують результат);
- використання сучасних технологій (комп'ютерна техніка, 3D-моделювання, електрифіковані інструменти та пристосування, сучасне обладнання для обробки конструкційних матеріалів, онлайн-ресурси, мультимедійні презентації);
- орієнтація на компетентності (технологічна, підприємницька, екологічна, економічна та інформаційна);
- активна роль учнів (учні стають активними учасниками навчання: досліджують, обговорюють, працюють у групах);
- індивідуалізація навчання (враховуються інтереси та можливості кожного учня, пропонуються різні рівні складності завдань, диференціюється навчальний матеріал);
- міжпредметні зв'язки (урок поєднує знання з різних галузей: математики, мистецтва, інформатики, фізики, біології, креслення);
- рефлексія та оцінювання результату (наприкінці уроку учні аналізують свою роботу, оцінюють результат і формують висновки).

У зміст занять з технологій закладено широкі можливості для формування техніко-технологічних знань, сутність яких становить взаємозв'язок законів і понять наук, які розкривають загальні науково-технічні й техніко-технологічні сторони сучасного виробництва. У зміст цих понять входять наукові знання через закони й закономірності, що лежать в основі зазначених сторін. Наукові знання, що несуть у собі основну суть техніко-технологічної системи знань, умінь (компетентностей), досвіду діяльності в межах їхнього змістового поля, що вивчається в школі, виконують не тільки пізнавальну, світоглядну, але й технологічну (діяльнісну, спосібну) функцію [2].

Ефективному засвоєнню техніко-технологічних знань на уроках технологій, на нашу думку, сприятиме застосування технологій проблемного навчання. Сутність проблемного навчання полягає в тому, що навчальний матеріал подається не в готовому вигляді, а з використанням різного роду проблемних ситуацій, розв'язуючи які учень в самого початку стає активним учасником заняття, долаючи утруднення, що спонукають до пошуку нових знань [1].

Проблемні ситуації можна змодельовати досить широкого спектру. Однак, вважаємо за доцільне класифікувати їх за такими ознаками:

1. *Теоретичні:*

- пояснення принципу роботи механізму на основі зображення чи креслення;
- подолання протиріччя між теоретичною можливістю розв'язання задачі та практичною недоцільністю застосування саме цього способу;
- інтелектуальне утруднення, коли учні усвідомлюють недостатність знань для пояснення технічного явища.

2. *Практичні:*

- розв'язання проблеми, пов'язаної з новими практичними умовами застосування вже набутих знань порівняно з попередніми умовами навчання, в яких ці знання набувалися;
- необхідність використати раніше засвоєні теоретичні знання на практиці;
- практичне завдання, де не вистачає знань або матеріальних ресурсів, що спонукає учнів самостійно шукати творчі рішення (наприклад: заміна несправного інструмента іншим, робота з обмеженими ресурсами (наприклад, створення виробу з вторинної сировини) або виправлення дефектів у конструкції виробу.

3. *Творчі:*

- подолання проблеми вибору учнем із системи знань найнеобхіднішої, що й дасть можливість розв'язати завдання з неповними даними або з надмірною кількістю даних;
- інтелектуальне утруднення, що виникає в тому випадку, коли учень не може досягти мети відомими способами, маючи суперечність між необхідністю виконати завдання та нестачею теоретичних знань;
- вирішення проблеми, яка виникає, коли учень не може пояснити новий факт за допомогою наявних знань, а це в свою чергу спонукає до пошуку креативних рішень.

4. *Аналітичні:*

- визначення та обґрунтування понять: «варто», «не варто»; «доцільно», «не доцільно»; «раціонально», «не раціонально» при виборі технології виготовлення виробу, виборі матеріалів, підборі інструментів та ін.;
- вирішення протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання завдання і практичною нездійсненністю або недоцільністю обраного способу, а також між практично досягнутим результатом виконання завдання і відсутністю теоретичного обґрунтування;

- необхідність нових знань для пояснення явищ, де потрібно розкласти проблему на складові, виділити пріоритети та сформулювати обґрунтовані висновки.

Формування техніко-технологічних знань в учнів на уроках технологій є необхідною складовою підготовки їх до життя в сучасних умовах. Однак, це в свою чергу обумовлює необхідність удосконалення методики навчання, яка має базуватися на використанні як традиційних (проблемне, розвивальне, особистісно орієнтоване та програмоване навчання), а також інноваційних (ігрові, інформаційні, кейс-методи, змішане та проєктне навчання, використання ІІІ) педагогічних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваль П. Проблемне навчання як складова сучасних освітніх технологій у загальноосвітній школі. *Педагогіка і психологія*. 2017. № 3. С. 45-49.
2. Юрженко В. В. Практика методології техніко-технологічного знання. *Педагогічний альманах*. 2019. Вип. 42. С. 36-42.

СРІБНА Юлія

*кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка.*

КАШУБА Володимир

*аспірант, Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка*

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 7–9 КЛАСІВ У КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ АГРАРНИХ STEM-ПРОЄКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти, що характеризуються стрімким розвитком технологій штучного інтелекту, відбувається суттєве переосмислення цілей, змісту та організації освітнього процесу. Відповідно до аналітичних матеріалів UNESCO, штучний інтелект має потенціал не лише оптимізувати освітні практики, але й сприяти формуванню ключових компетентностей, необхідних для життя і професійної діяльності в умовах цифрового суспільства [1]. У звіті «AI and education: protecting the rights of learners» (2025) підкреслюється необхідність забезпечення людиноцентричного підходу до інтеграції ІІІ в освіту, з акцентом на розвиток критичного мислення, креативності та відповідального використання технологій [2]. У цьому контексті особливого значення набуває формування технологічних компетентностей учнів як складової цифрової компетентності, що передбачає здатність ефективно взаємодіяти з інтелектуальними системами, аналізувати дані та створювати інноваційні продукти.

Актуальність дослідження посилюється впровадженням концепції Нової української школи, яка орієнтована на компетентнісний підхід та інтеграцію STEM-освіти як засобу розвитку практико-орієнтованих умінь учнів. У сучасних наукових розвідках (2025–2026) наголошується, що використання генеративного штучного інтелекту в освітньому процесі сприяє формуванню нових типів навчальної діяльності, зокрема проєктно-дослідницької, дослідницько-інженерної та міждисциплінарної [3]. Водночас результати досліджень засвідчують наявність «парадоксу компетентності», коли високий рівень використання AI-інструментів не завжди супроводжується належним рівнем сформованості критичного мислення та AI-грамотності учнів [4]. Це актуалізує потребу в педагогічно обґрунтованих підходах до інтеграції ШІ в освітній процес.

Особливо перспективним у цьому контексті є використання аграрних STEM-проєктів як інтегративного освітнього середовища, що поєднує природничо-наукові, технологічні та інженерні знання з практичною діяльністю. Вітчизняні дослідження (2025) підкреслюють необхідність розвитку цифрової та технологічної компетентності учнів і педагогів у процесі впровадження інноваційних технологій, зокрема штучного інтелекту, в освітню практику. Умови реалізації НУШ зумовлюють потребу у створенні таких освітніх моделей, які забезпечують інтеграцію ШІ у проєктну діяльність учнів, сприяють розвитку їхньої пізнавальної активності, дослідницьких умінь та здатності до вирішення реальних життєвих і професійних завдань.

Отже, актуальність дослідження визначається необхідністю науково обґрунтованого впровадження штучного інтелекту в освітній процес основної школи як ефективного інструменту формування технологічних компетентностей учнів 7-9 класів у контексті реалізації ідей Нової української школи та розвитку STEM-освіти.

Формування технологічних компетентностей учнів 7–9 класів у контексті реалізації концепції Нової української школи потребує впровадження інноваційних педагогічних підходів, серед яких особливе місце посідає інтеграція штучного інтелекту в аграрні STEM-проєкти. Сучасні дослідження доводять, що STEM-освіта виступає ефективним середовищем формування компетентностей XXI століття завдяки міждисциплінарності, практико-орієнтованості та проєктній діяльності [2], [3]. У межах НУШ це забезпечує перехід від репродуктивної моделі освіти до діяльнісно-компетентнісної, де учень виступає активним суб'єктом освітнього процесу.

Використання штучного інтелекту в аграрних STEM-проєктах (наприклад, аналіз ґрунтів, прогнозування врожайності, автоматизація агротехнологічних процесів) створює умови для розвитку технологічної компетентності як інтегративної характеристики, що включає знання, уміння, навички та досвід застосування цифрових і інженерних рішень. Узагальнену модель формування технологічних компетентностей учнів у процесі реалізації аграрних STEM-проєктів із використанням штучного інтелекту подано на рис. 1. Вона відображає поетапну інтеграцію міждисциплінарного змісту, цифрових інструментів та

проектно-дослідницької діяльності, що забезпечує розвиток ключових компонентів технологічної компетентності.

Згідно з сучасними дослідженнями, AI-інструменти забезпечують персоналізацію освітнього процесу, автоматизований зворотний зв'язок та аналітику освітніх даних, що підвищує ефективність формування компетентностей [8], [9].



Рисунок 1 – Модель формування технологічних компетентностей учнів засобами AI-STEM-проектів

Важливим аспектом є те, що аграрні STEM-проекти забезпечують контекстуалізацію освітнього процесу через розв'язання реальних проблем, що відповідає принципам НУШ. У дослідженнях 2025 року підкреслюється, що проектно-орієнтоване навчання сприяє розвитку критичного мислення, творчості та здатності до прийняття рішень у складних ситуаціях [3], [4]. При цьому інтеграція ШІ розширює можливості таких проектів, забезпечуючи доступ до складних аналітичних інструментів навіть на рівні базової школи.

Водночас сучасні дослідження акцентують на необхідності дотримання принципів етичного використання ШІ в освітньому процесі. Педагогічні умови ефективної інтеграції штучного інтелекту в освітній процес узагальнено на рис. 2. Їх реалізація забезпечує цілісність освітнього середовища, сприяє підвищенню якості проектної діяльності учнів та формуванню технологічних компетентностей.

Основними викликами визначаються алгоритмічна упередженість, ризики порушення приватності та вплив на когнітивну автономію учнів [5], [6], [10]. Це зумовлює потребу у формуванні не лише технологічних, але й етичних і рефлексивних компетентностей.

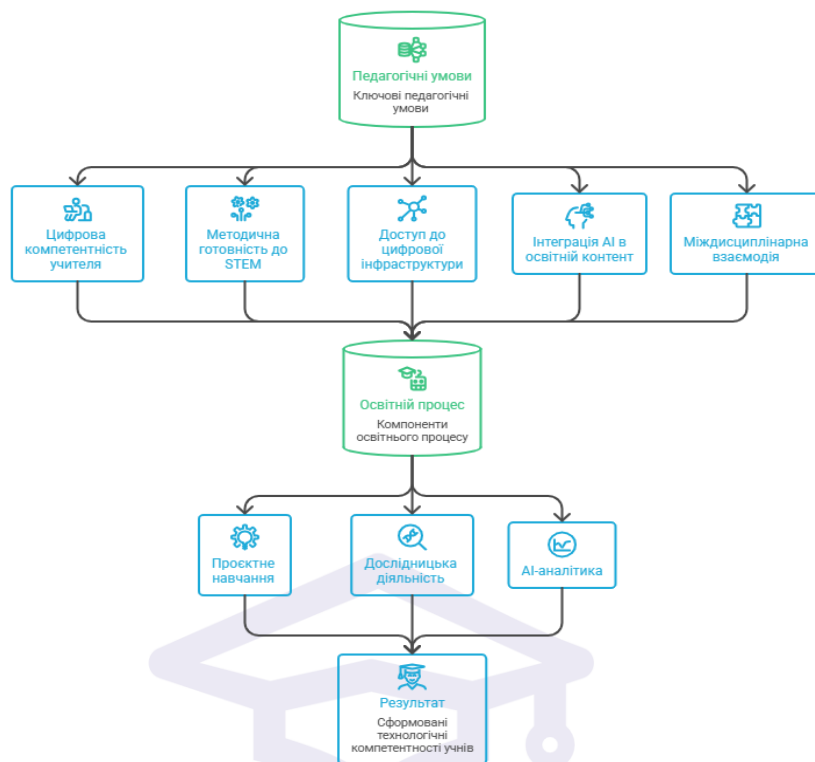


Рисунок 2 – Педагогічні умови ефективного використання ШІ в аграрних STEM-проектах

У контексті розвитку освіти в Україні зазначені процеси мають свої особливості. Дослідження свідчать про нерівномірний рівень сформованості цифрової компетентності учасників освітнього процесу, що впливає на ефективність інтеграції інновацій [11], [12]. Особливого значення набуває розвиток цифрової компетентності педагога як ключової умови реалізації потенціалу штучного інтелекту в освітньому процесі [13], [14].

З урахуванням сучасних викликів, міжнародні та національні ініціативи спрямовані на підвищення рівня цифрової грамотності та впровадження ШІ в освітню практику. Це підтверджується результатами наукових і практичних заходів, присвячених цифровій компетентності педагогів і використанню інноваційних технологій [1], [15].

У контексті реалізації концепції Нової української школи використання штучного інтелекту сприяє розвитку ключових компетентностей здобувачів освіти, забезпечуючи індивідуалізацію освітнього процесу та формування навичок самостійної діяльності. Це узгоджується з міжнародними підходами до розвитку освіти в умовах цифровізації [1], [2].

Водночас ефективність використання ШІ залежить від готовності педагога до інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення його ролі як фасилітатора, наставника та модератора освітнього процесу [7], [13]. Таким чином, штучний інтелект виступає не лише технологічним ресурсом, але й

потужним дидактичним засобом формування технологічних компетентностей учнів у сучасному освітньому середовищі.

У результаті проведеного теоретичного аналізу встановлено, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес виступає вагомим чинником модернізації змісту та технологій реалізації компетентнісного підходу в умовах Нової української школи. Використання AI-інструментів у межах аграрних STEM-проектів забезпечує перехід від традиційних форм організації освітньої діяльності до інноваційних, орієнтованих на активну пізнавальну та дослідницьку діяльність учнів.

Обґрунтовано, що аграрні STEM-проекти із використанням штучного інтелекту створюють ефективне освітнє середовище для формування технологічних компетентностей учнів 7–9 класів, зокрема інформаційно-цифрової, інженерної, дослідницької та підприємницької. Встановлено, що поєднання міждисциплінарного підходу, проектної діяльності та AI-аналітики сприяє розвитку критичного мислення, здатності до розв'язання практичних задач і прийняття обґрунтованих рішень у реальних життєвих ситуаціях. Ефективність використання штучного інтелекту як дидактичного засобу значною мірою визначається сукупністю педагогічних умов, серед яких ключовими є: рівень цифрової та методичної компетентності вчителя, наявність відповідної цифрової інфраструктури, інтеграція AI-технологій у зміст освіти та забезпечення міждисциплінарної взаємодії.

Визначено, що в умовах реформування освіти в Україні та реалізації концепції Нової української школи використання штучного інтелекту сприяє підвищенню якості освітнього процесу, забезпечує його персоналізацію та адаптивність до індивідуальних потреб учнів, що підвищує рівень їх готовності до успішної самореалізації в умовах цифрового суспільства та інноваційної економіки.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні та експериментальній перевірці методики впровадження аграрних STEM-проектів із використанням штучного інтелекту, а також у визначенні критеріїв і показників оцінювання рівня сформованості технологічних компетентностей учнів основної школи. Висновки можуть слугувати теоретико-методологічним підґрунтям для подальших наукових розвідок, сприяти генеруванню нових ідей і підходів до розв'язання окресленої проблеми, а також бути використані в практиці модернізації освітнього процесу в умовах цифровізації освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris, France: UNESCO, 2023. [Online]. Available: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>

2. OECD, Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. Paris, France: OECD Publishing, 2021. [Online]. Available: <https://www.oecd.org/education/artificial-intelligence-in-education>
3. W. Holmes, M. Bialik, and C. Fadel, Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston, MA, USA: Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. R. Luckin, Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London, U.K.: UCL Institute of Education Press, 2018.
5. European Commission, Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels, Belgium, 2020. [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
6. K. Crawford, Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. New Haven, CT, USA: Yale Univ. Press, 2021.
7. Schleicher, “Artificial Intelligence and the Future of Skills,” OECD Education Policy Perspectives, Paris, France, 2019. [Online]. Available: <https://www.oecd.org/education>
8. R. Singh, A. Kumar, and S. Patel, “Artificial Intelligence in Education: Student Engagement and Cognitive Support,” arXiv preprint, 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2603.27777>
9. J. Martinez Moreno et al., “AI as a Learning Partner: Personalization in Education,” arXiv preprint, 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2603.20909>
10. V. Heilala et al., “AI Literacy and Critical Thinking in Secondary Education,” arXiv preprint, 2025. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2512.04115>
11. O. Ovcharuk, “Digital competence of participants in the educational process: current state and development prospects,” Institute of Information Technologies and Learning Tools, Kyiv, Ukraine, 2025. [Online]. Available: <https://science.iea.gov.ua>
12. V. Bykov, O. Spirin, and O. Pinchuk, “Digital transformation of education and pedagogical science: challenges and prospects,” Information Technologies and Learning Tools, no. 1(87), pp. 1–19, 2022.
13. N. Morze and A. Hurzhii, “Digital competence of a teacher of the New Ukrainian School,” Pedagogy and Psychology, no. 2, pp. 9–18, 2021.
14. “Development of digital competence of teachers in the New Ukrainian School,” 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net>
15. Institute of Information Technologies and Learning Tools, “Digital competence of teachers 2025: conference materials,” 2025. [Online]. Available: <https://iitlt.gov.ua>

СТАСІВ Андрій
аспірант,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
СОРОКА Тарас
науковий керівник кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ПРОГНОЗУВАННІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасний розвиток вищої освіти відбувається в умовах цифрової трансформації, що зумовлює появу нових підходів до організації, моніторингу та оцінювання освітнього процесу [1, с. 20–22]. У таких умовах особливої актуальності набуває використання цифрових технологій не лише як засобу доступу до навчальних ресурсів, а і як інструменту аналізу освітніх даних та підтримки педагогічних рішень [1, с. 20–22].

Одним із перспективних напрямів є застосування методів машинного навчання для прогнозування результатів навчання здобувачів вищої освіти. Це пов'язано з тим, що цифрове освітнє середовище накопичує значний обсяг даних про навчальну діяльність студентів: результати тестування, оцінки за окремі види робіт, активність у системах дистанційного навчання, відвідуваність занять, строки виконання завдань, характер взаємодії з навчальними матеріалами тощо [4, р. 3745–3748]. Аналіз таких даних дає змогу виявляти закономірності у навчальній поведінці здобувачів і на цій основі прогнозувати їхні подальші результати [4, р. 3745–3748]. Під методами машинного навчання розуміють підходи, за яких алгоритми виявляють закономірності в даних і використовують їх для побудови прогнозів або класифікації нових випадків. У сфері вищої освіти такі методи можуть застосовуватися для прогнозування академічної успішності, виявлення студентів групи ризику, оцінювання ймовірності відсіву, а також для раннього визначення труднощів у засвоєнні навчального матеріалу [4, р. 3743–3745].

Практична цінність прогнозування результатів навчання полягає в тому, що воно дає змогу переходити від констатації вже наявної неуспішності до її попередження. Якщо модель на основі наявних освітніх даних сигналізує про зниження ймовірності успішного завершення курсу або про ризик погіршення результатів, викладач може своєчасно скоригувати освітній процес: запропонувати додаткові консультації, змінити складність або послідовність завдань, рекомендувати повторення певних тем чи надати індивідуальну підтримку. У такий спосіб машинне навчання може виступати засобом підвищення ефективності педагогічного супроводу [4, р. 3768–3773]. Для прогнозування результатів навчання можуть використовуватися різні групи даних. До них належать попередні навчальні досягнення здобувача, результати поточного оцінювання, відвідуваність, активність у LMS, участь у форумах,

швидкість виконання завдань, повнота опрацювання цифрових матеріалів, а також окремі поведінкові характеристики освітньої взаємодії [4, р. 3745–3748]. Саме поєднання кількох показників зазвичай забезпечує вищу точність прогнозу, ніж опора лише на підсумкові оцінки [4, р. 3745–3748].

Важливо, що прогнозування результатів навчання не повинно розглядатися лише як технічна процедура. Його ефективність залежить від педагогічної інтерпретації отриманих результатів. Алгоритм може вказати на ймовірний ризик, однак остаточне рішення щодо подальших дій має ґрунтуватися на професійному судженні викладача, який враховує індивідуальні особливості здобувача, контекст навчальної ситуації та специфіку освітньої програми [3, р. 557–558]. Крім того, використання методів машинного навчання у вищій освіті пов'язане з низкою етичних і організаційних питань. Йдеться насамперед про конфіденційність освітніх даних, прозорість алгоритмів, ризик упереджених автоматизованих висновків, а також про необхідність відповідального використання прогнозової аналітики в освітньому процесі [3, р. 557–559]. Тому впровадження таких технологій потребує чітких правил роботи з даними, зрозумілих критеріїв інтерпретації результатів і збереження провідної ролі викладача у прийнятті педагогічних рішень [3, р. 557–559].

Застосування методів машинного навчання у прогнозуванні результатів навчання також має значення для розвитку цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. Воно сприяє поширенню практик освітньої аналітики, удосконаленню систем моніторингу навчальної діяльності та підвищенню обґрунтованості педагогічних рішень [2, с. 30–31]. Водночас для ефективного використання таких підходів необхідні наявність якісних даних, підготовка викладачів до роботи з аналітичними інструментами та розуміння можливостей і обмежень машинного навчання [2, с. 30–31]. Отже, методи машинного навчання відкривають нові можливості для прогнозування результатів навчання здобувачів вищої освіти. Їх використання дає змогу аналізувати освітні дані, виявляти ризики зниження успішності, своєчасно надавати підтримку студентам і підвищувати якість освітнього процесу [4, р. 3768–3773]. Разом із тим ефективність таких підходів залежить від педагогічно доцільної інтерпретації прогнозів, дотримання етичних принципів і належної організації цифрового освітнього середовища [3, р. 557–559].

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні найбільш інформативних показників для прогнозування результатів навчання, доборі оптимальних алгоритмів машинного навчання для умов вищої освіти, а також у вивченні педагогічних умов ефективного використання прогнозової аналітики в освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методологічного семінару НАПН України, 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. Київ, 2019. С. 20–26.

2. Морзе Н. В., Базелюк О. В., Воротнікова І. П. та ін. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2019. Спецвипуск. С. 1–53.
3. Holmes W., Tuomi I. State of the art and practice in AI in education. European Journal of Education. 2022. Vol. 57, no. 4. P. 542–570.
4. Fahd K., Venkatraman S., Miah S. J., Ahmed K. Application of Machine Learning in Higher Education to Assess Student Academic Performance, At-Risk, and Attrition: A Meta-Analysis of Literature. Education and Information Technologies. 2022. Vol. 27, no. 3. P. 3743–3775.

СТЕФАНІЮК Іван

здобувач вищої освіти III курсу,

Івано-Франківського національного медичного університету

КРЕМІНСЬКА Ірина,

науковий керівник, кандидат медичних наук,

доцент кафедри патологічної фізіології,

Івано-Франківського національного медичного університету

ВИКОРИСТАННЯ CASE-BASED LEARNING ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

У підготовці майбутнього лікаря дедалі виразніше проявляється одна суперечність: обсяг теоретичних знань зростає, однак сама по собі ця поінформованість ще не гарантує впевненого орієнтування в клінічній ситуації. Уже на ранніх етапах клінічного навчання стає помітно, що студент може коректно відтворити патогенез, назвати типові симптоми чи перелічити лабораторні маркери, але розгублюється тоді, коли дані надходять не одночасно, а частинами, або ж не складаються в «підручникову» картину.

Саме в таких умовах виявляється межа традиційної лекційно-репродуктивної моделі. Вона дає необхідний фундамент, проте не завжди навчає працювати з невизначеністю, співставляти клінічні деталі та прогнозувати подальший перебіг стану пацієнта. У реальній практиці лікар, як правило, не отримує готову схему. Натомість доводиться зіставляти симптоми, відкидати малоймовірні припущення, уточнювати попередні висновки й, водночас, думати на крок наперед [1; 2].

Для студентів III курсу ця проблема, на нашу думку, є особливо відчутною. Саме в цей період відбувається перехід від переважно теоретичного навчання до спроб клінічного осмислення матеріалу. Якщо на цьому етапі не сформувати вміння бачити не окремий факт, а логіку розвитку патологічного процесу, надалі виникає ризик фрагментарного мислення. Через це увага дослідників закономірно зміщується до методів, які поєднують знання з практикою. Одним із найбільш придатних для цього інструментів вважають Case-Based Learning (CBL). Мета дослідження - з'ясувати, яке місце займає метод Case-Based Learning у формуванні прогностичного мислення, розвитку клінічної логіки та професійної готовності здобувачів вищої медичної освіти.

Робота виконана у форматі аналітичного узагальнення сучасних наукових публікацій 2024-2026 років, присвячених CBL, клінічному мисленню, співвідношенню CBL і PBL, застосуванню прогностичних шкал та цифрових технологій у медичній освіті. До аналізу було включено праці Bodnar, Lim, Maruyama, Sviatenko, Chowdhury та інших авторів. Використано методи аналізу, порівняння, зіставлення та узагальнення даних [1-5].

Метод CBL ґрунтується на роботі з клінічними ситуаціями, максимально наближеними до реальної практики. Його цінність полягає не лише в тому, що студент «розв'язує задачу». Значно важливіше інше: у процесі розбору кейсу він вчиться пов'язувати анатомо-фізіологічні, патогенетичні та клінічні відомості в одну систему. Замість розрізнених фактів поступово формується внутрішня логіка захворювання - те, що в сучасній літературі описують як disease scripts [1; 3].

У звичайному підручковому викладі інформація найчастіше подається впорядковано й завершено. Клінічний випадок, навпаки, майже завжди розгортається поетапно. Спершу з'являються скарги, пізніше - дані анамнезу, далі результати огляду, лабораторних чи інструментальних досліджень. Саме тому поетапне подання інформації в межах CBL є принципово важливим. Воно змушує не просто «вгадати діагноз», а переглядати попередні припущення, помічати суперечності, уточнювати діагностичний пошук. Імовірно, саме тут і формується та когнітивна гнучкість, без якої неможливе повноцінне клінічне мислення [2; 3].

Окремого значення набуває інтеграція прогностичних інструментів. Використання шкал APACHE II, SOFA, CHA2DS2-VASc та подібних моделей у межах кейсу змінює сам характер обговорення: оцінка стану пацієнта перестає бути лише описовою і набуває більш чіткої, обґрунтованої структури. Студент уже не просто констатує тяжкість випадку, а намагається співвіднести клінічні ознаки з ризиком ускладнень, ймовірністю погіршення та вибором подальшої тактики. Таким чином, CBL працює не лише як спосіб актуалізації знань, але і як середовище для тренування прогнозу [4].

За даними проаналізованих джерел, включення CBL у навчальний процес супроводжується покращенням показників клінічного мислення та кращими результатами об'єктивного структурованого клінічного іспиту. В окремих роботах також описано позитивну динаміку за шкалами самооцінки клінічного мислення. Водночас цінність цих результатів полягає не тільки у кількісних змінах. Не менш показовим є те, що студенти починають впевненіше аргументувати свої рішення, краще пояснюють причинно-наслідкові зв'язки й рідше спираються на механічне відтворення алгоритму [1; 2; 3].

Цікавим є і порівняння CBL з Problem-Based Learning. Обидва підходи орієнтовані на активну участь студента, однак між ними існує важлива відмінність. У PBL більше автономії та відкритості, що, безперечно, має переваги. Проте для студентів молодших курсів такий формат нерідко виявляється надто складним: він підвищує тривожність, створює відчуття когнітивного перевантаження і не завжди дає достатню опору під час розв'язання клінічної задачі. CBL у цьому сенсі виглядає більш керованим і педагогічно

доцільним для ранніх етапів підготовки, оскільки дозволяє поступово нарощувати складність і при цьому зберігати логіку клінічного міркування [5].

Не менш суттєво, що сучасний CBL уже не обмежується паперовим описом випадку. Онлайн-кейси, віртуальні симуляції та інтерактивні клінічні сценарії розширюють його можливості. У безпечному навчальному середовищі студент може кілька разів перевірити власну гіпотезу, повернутися до попереднього етапу, побачити наслідки помилкового рішення. Для аудиторного заняття це не завжди можливо, а для цифрових форматів - цілком реалістично. Саме тому дистанційні або змішані моделі CBL, попри окремі обмеження, виявилися корисними для розвитку навичок клінічного обговорення і диференційної діагностики [2].

Перспективним напрямом є застосування інструментів штучного інтелекту. Йдеться насамперед про чат-боти, генеративні моделі та віртуальних пацієнтів, які дають змогу змінювати складність сценарію, моделювати еволюцію симптомів, одразу надавати зворотний зв'язок. На нашу думку, цінність таких рішень полягає не в самій «технологічності», а в тому, що вони роблять кейс менш статичним. Студент взаємодіє не з готовою схемою, а з динамічною ситуацією, де кожне припущення має наслідки. Це помітно наближає навчання до умов реальної клініки [2; 4].

Разом із тим вплив CBL не варто зводити лише до розвитку когнітивних умінь. Робота з клінічними випадками поступово змінює й професійне самосприйняття студента. Коли він навчається аргументувати власну позицію, приймати рішення в умовах неповної інформації та нести відповідальність за прогноз, формується не просто навичка аналізу - формується професійна роль. У літературі це описують як становлення *professional identity*. Імовірно, саме тому CBL доцільно розглядати не лише як метод навчання, а і як важливий етап професійної адаптації майбутнього лікаря [1; 3].

Висновки. Метод Case-Based Learning є ефективним засобом формування прогностичного мислення у майбутніх лікарів, оскільки переводить навчання з площини відтворення фактів у площину клінічного аналізу. Його перевага полягає у поєднанні теоретичних знань з практичною логікою, у розвитку вміння працювати з невизначеністю, уточнювати попередні гіпотези та прогнозувати перебіг патологічного процесу.

Для студентів ранніх етапів клінічної підготовки CBL, імовірно, є одним із найбільш доцільних підходів, оскільки забезпечує структуровану опору там, де повністю автономні моделі ще можуть викликати труднощі. Інтеграція прогностичних шкал, цифрових платформ і, за потреби, елементів штучного інтелекту додатково розширює потенціал цього методу. Отже, впровадження CBL у підготовку студентів медичних спеціальностей можна розглядати як обґрунтований крок до формування більш зрілого, системного та відповідального клінічного мислення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bodnar R. Y., et al. Clinical thinking as a key professional competence: modern approaches to development. Pedagogical Academy: Scientific Notes. 2026.

2. Lim J. J., Veasuvalingam B. Does online case-based learning foster clinical reasoning skills? A mixed-methods study. *Future Healthcare Journal*. 2025. Vol. 12, No. 1.

3. Maruyama S., et al. The Influence of Case-Based Learning on Clinical Reasoning of New Graduate Occupational Therapists. *Journal of Occupational Therapy Education*. 2024. Vol. 8, No. 4.

4. Sviatenko T., et al. Clinical prediction methods as a learning tool in medical education. *Perspectivas em Diálogo*. 2026.

5. Chowdhury D. A comparative study of student preferences between case-based learning and problem-based learning in Physiology. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*. 2025.

СТЕЦИК Сергій

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерної та програмної інженерії,
Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова*

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ІТ

Постановка проблеми. В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та глобальної трансформації ринку праці підготовка кваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій набуває стратегічного значення для України та світової спільноти загалом. За прогнозами Бюро статистики праці, США, зайнятість у сфері інформаційних технологій зростатиме зі швидкістю 11% у період 2024-2034 рр. - майже утричі швидше, ніж середній економічний показник [7]. За даними CompTIA, технологічна галузь розвиватиметься вдвічі швидше за загальний ринок праці [8]. Має місце розрив між академічною підготовкою випускників та реальними очікуваннями індустрії, передусім у площині практичних, комунікативних і міждисциплінарних компетентностей. Виникає потреба в науковому осмисленні педагогічних умов, що забезпечують ефективний розвиток фахових компетентностей майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Питання фахової підготовки майбутніх програмістів, інженерів-програмістів і системних аналітиків висвітлювали В. Биков [1], М. Жалдак [3], Ю. Триус [5], С. Семеріков [10] та інші. Окремі аспекти формування ІТ-компетентностей в умовах університетської освіти досліджували О. Спірін [4], Т. Вакалюк [2] та інші. У зарубіжній педагогіці проблема підготовки фахівців цифрової галузі активно розробляється в руслі концепцій STEM-освіти, проєктно-орієнтованого навчання та agile-педагогіки (Е. Klopfer [9], Т. Bell [6], J. Wing [11] та інші). Попри значний науковий доробок, більшість досліджень зосереджена або на окремих дисциплінах ІТ-підготовки, або на загальних підходах до компетентнісного навчання, без системного аналізу саме педагогічних умов, що в комплексі забезпечують розвиток фахових

компетентностей. Необхідно з'ясувати які педагогічні умови є необхідними і достатніми для ефективного розвитку фахових компетентностей майбутніх фахівців ІТ у закладах вищої освіти, та якою мірою їх цілеспрямоване впровадження підвищує рівень сформованості цих компетентностей порівняно з традиційною моделлю підготовки?

Щоб відповісти на означене запитання, ми розробили цілісну модель педагогічних умов, яка враховує специфіку сучасного ІТ-ринку, можливості змішаного та дистанційного навчання, потенціал індустріального партнерства, а також вимоги до soft skills як невід'ємної складової фахової компетентності.

Розроблена авторська модель підготовки майбутніх ІТ-фахівців є цілісною педагогічною системою, що містить: цільовий компонент (формування чотирьох кластерів фахових компетентностей); змістовий компонент (навчальні програми, узгоджені з вимогами галузевих фреймворків e-CF та SFIA); процесуальний компонент (взаємопов'язані педагогічні умови); оцінювальний компонент (авторська анкета). Модель ґрунтується на теорії навчання через досвід Д. Колба (David A. Kolb) та принципах саморегульованого навчання.

Компетентнісний підхід зміщує акцент з обсягу отриманих знань на здатність успішно діяти у професійних ситуаціях. Освітні програми, побудовані на засадах компетентнісного підходу, чітко визначають, якими саме інтелектуальними та практичними умінями має володіти випускник.

Подолання розриву між академічними знаннями та практичними потребами ринку є ключовою педагогічною умовою. Форми інтеграції можуть бути різноманітними. Це, наприклад, поєднання навчання у ЗВО з офіційною, оплачуваною роботою в ІТ-компанії; запрошення провідних розробників, архітекторів, менеджерів проєктів для читання курсів, проведення майстер-класів та менторства; створення на базі ЗВО підрозділів, де здобувачі освіти під керівництвом викладачів та представників компаній працюють над реальними дослідницькими та комерційними проєктами; система стажувань та практик, що є обов'язковою та невід'ємною частиною навчального плану.

Уніфіковані навчальні плани не відповідають потребам динамічної ІТ-сфери та індивідуальним інтересам здобувачів освіти. Необхідно забезпечити: індивідуальні освітні траєкторії через можливість вибору значної частини дисциплін для формування індивідуального набору компетентностей (наприклад, поглиблене вивчення машинного навчання, кібербезпеки чи UI/UX дизайну); модульний принцип побудови навчальних планів, що дозволяє швидко оновлювати їх зміст та додавати нові актуальні курси.

Знання в сфері ІТ швидко втрачають актуальність, тому фундаментальною умовою професійного успіху є постійна самоосвіта, що буде реалізовуватися через розуміння прямого зв'язку між рівнем знань, умінь та кар'єрними перспективами; заохочення допитливості, участі у хакатонах, олімпіадах, професійних спільнотах; розвиток навичок ефективної самоосвіти чрез уміння шукати та верифікувати інформацію, працювати з англійською технічною документацією, ефективно використовувати онлайн-курси.

Розвиток soft skills є невід'ємною частиною підготовки таких фахівців. Ключовими є комунікативна компетентність, що відображається через уміння

чітко формулювати думки, вести технічні дискусії, аргументувати свою позицію, писати зрозумілу документацію; командна робота та співпраця через здатність ефективно взаємодіяти з колегами, спільно вирішувати завдання, конструктивно сприймати критику; емоційний інтелект проявляється через уміння розпізнавати та керувати власними та чужими емоціями для побудови продуктивних стосунків та вирішення конфліктів; адаптивність та когнітивна гнучкість проявляється через готовність до змін у проєкті, здатність швидко вивчати нові технології та робити перехід між різними завданнями.

Розвиток цих навичок доцільно інтегрувати в освітній процес через командні проєкти, тренінги, дебати та інші інтерактивні форми роботи.

Якісна підготовка конкурентоспроможного фахівця ІТ можлива лише за таких педагогічних умов:

1. Систематичне упровадження автентичних ІТ-завдань з реальних проєктів у освітній процес, командна робота над продуктом від формулювання завдання до розгортання та перенесення програмного забезпечення з середовища розроблення на сервер та оцінювання за галузевими критеріями якості.

2. Залучення професіоналів-практиків в галузі ІТ як менторів і запрошених лекторів, стажування здобувачів освіти в ІТ-компаніях, участь представників індустрії у розробленні та оцінюванні освітньо-професійних програм.

3. Систематичний зворотний зв'язок, рефлексивні практики, формувальне оцінювання замість підсумкового.

4. Використання хмарних платформ і галузевих інструментів (GitHub, Jira, AWS, Docker тощо) в освітньому процесі, змішане навчання, персоналізація навчальних траєкторій через аналітику даних.

Ігнорування хоча б одного з цих компонентів буде знижувати ефективність освітнього процесу та якість підготовки конкурентоспроможного випускника.

Подальші дослідження вбачаємо у розробленні конкретних методичних рекомендацій та моделей впровадження окреслених педагогічних умов у освітню практику українських ЗВО, що здійснюють підготовку фахівців в галузі ІТ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Формування компетентностей учасників освітнього процесу на основі хмаро орієнтованих інформаційно-освітніх систем: наукова доповідь на засіданні президії НАПН України 18 березня 2021 р. Вісник Національної академії педагогічних наук України, вип. 3, вип. 1, Березень 2021, С. 1-6. DOI:10.37472/2707-305X-2021-3-1-2-3.

2. Вакалюк Т. А. Цифрові освітні ресурси економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій: термінологічний апарат дослідження. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, 2025, 24 (31). С. 3-17.

3. Жалдак, М. І. Проблеми фундаменталізації змісту навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, 2015, 17. С. 3-15.

4. Спірін О. М.; Овчарук О. В. Цифрова компетентність. Енциклопедія освіти, 2021, С. 1095-1096.

5. Триус Ю. В. Змішане навчання і дуальна форма здобування вищої освіти як перспективні підходи до підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. // Змішане навчання – інновація XXI сторіччя: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 29-30 листопада 2018 р. Харків: НТУ "ХПІ", 2018. С. 156-161.

6. Bell T., Alexander J., Freeman I., Grimley M. Computer science unplugged: school students doing real computing without computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*. 2009. Vol. 13, № 1. P. 20-29. URL: <https://www.jasonalexander.kiwi/pdf/Unplugged.pdf> (дата звернення: 08.03.2026).

7. Bureau of Labor Statistics. *Computer and Information Technology Occupations*. 2024. URL: <https://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/home.htm> (дата звернення: 26.02.2026).

8. CompTIA. *State of the Tech Workforce 2024*. URL: <https://www.comptia.org/resources/research/state-of-the-tech-workforce-2024/> (дата звернення: 26.03.2026).

9. Klopfer E., Osterweil S., Salen K. Moving learning games forward: Obstacles, opportunities & openness. *The Education Arcade*. Cambridge, MA : MIT Press, 2009. 57 p. URL: https://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf (дата звернення: 06.03.2026).

10. Semerikov S. O., Striuk A. M. The evolving landscape of computer science and software engineering: Trends, challenges, and future directions. In: CEUR Workshop Proceedings. 2025. P. 1-46.

11. Wing J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*. 2006. Vol. 49, № 3. P. 33-35. URL: <https://dl.acm.org/doi/epdf/10.1145/1118178.1118215> (дата звернення: 20.03.2026).

СТЕЧИШИН Ігор
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
КАЛАУР Світлана
науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

РОЛЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасна професійна освіта перебуває у стані глибоких змін, що зумовлені глобальними процесами цифровізації, інтеграції інформаційних технологій та зростанням вимог до якості підготовки фахівців. У XXI столітті якість освіти визначається не лише рівнем засвоєння знань, а й здатністю освітніх систем формувати компетентності, необхідні для успішної професійної діяльності, адаптації до швидких змін ринку праці та розвитку навичок самонавчання. У

цьому контексті системи управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) стають стратегічним інструментом, що забезпечує ефективність освітнього процесу, його прозорість та відповідність сучасним стандартам.

LMS — це програмні платформи, які дозволяють організувати навчання у цифровому середовищі, забезпечуючи доступ до матеріалів, комунікацію між учасниками освітнього процесу, моніторинг результатів та аналітику даних. Вони поєднують функції електронної бібліотеки, системи комунікації, інструментів оцінювання та управління освітнім контентом. Важливо підкреслити, що LMS не є лише технічним засобом — вони виступають педагогічним інструментом, який дозволяє реалізувати компетентнісний підхід, забезпечити індивідуалізацію навчання та створити умови для формування професійних навичок у майбутніх фахівців [1, с.4].

Одним із ключових аспектів використання LMS є можливість здійснювати системний моніторинг якості навчання. Традиційні форми контролю часто обмежуються підсумковими оцінками, тоді як LMS дозволяють відстежувати процес навчання у динаміці: активність студентів, виконання завдань, участь у дискусіях, результати тестування. Це відкриває нові можливості для формувального оцінювання, коли викладач може своєчасно коригувати освітній процес, а студент отримує зворотний зв'язок у режимі реального часу.

Важливою перевагою LMS є їхня здатність забезпечувати індивідуалізацію навчання. У професійній освіті це має особливе значення, адже здобувачі часто мають різний рівень підготовки, різні професійні інтереси та потреби. LMS дозволяють створювати індивідуальні траєкторії навчання, адаптувати матеріали під конкретного студента, пропонувати додаткові ресурси для тих, хто потребує поглибленого вивчення теми. Такий підхід сприяє формуванню мотивації та підвищенню ефективності навчання [2, с.85].

Не менш важливим є питання інтеграції LMS у компетентнісний підхід. Сучасна професійна освіта орієнтована на формування не лише знань, а й умінь та навичок, необхідних для успішної діяльності у професійному середовищі. LMS надають інструменти для створення практико-орієнтованих завдань, симуляцій, кейс-стаді, що дозволяє студентам застосовувати знання у наближених до реальних умовах. Використання VR- та AR-технологій у поєднанні з LMS відкриває нові горизонти для моделювання професійних ситуацій, що особливо актуально для технічних і технологічних спеціальностей.

Міжнародний досвід підтверджує ефективність LMS у забезпеченні якості професійної освіти. У країнах Європейського Союзу та США LMS стали невід'ємною частиною освітнього процесу, забезпечуючи стандартизацію контенту, прозорість оцінювання та мобільність навчання. Наприклад, платформи Moodle та Canvas активно використовуються у професійних коледжах і університетах, дозволяючи інтегрувати навчальні програми з вимогами ринку праці. В Україні також спостерігається тенденція до впровадження LMS, проте цей процес потребує системної підтримки з боку держави та освітніх інституцій.

Виклики, що постають перед закладами освіти у процесі впровадження LMS, пов'язані насамперед із рівнем цифрової компетентності викладачів. Не всі

педагоги готові ефективно використовувати можливості LMS, що знижує їхній потенціал. Тому важливим завданням є організація підвищення кваліфікації викладачів, створення методичних рекомендацій та практичних інструкцій щодо роботи з LMS [3, с.99]. Крім того, необхідно враховувати технічні аспекти: наявність сучасного обладнання, стабільного інтернет-з'єднання, підтримки з боку адміністрації закладу.

Окремої уваги заслуговує питання кібербезпеки. LMS акумулюють значні масиви даних, включаючи персональну інформацію студентів та викладачів, результати навчання, матеріали курсів. Забезпечення захисту цих даних є критично важливим для довіри до освітнього середовища [4, с.54]. Використання сучасних протоколів безпеки, регулярне оновлення систем, навчання користувачів правилам цифрової гігієни – усе це має стати невід'ємною складовою впровадження LMS.

Перспективи розвитку LMS у професійній освіті пов'язані з інтеграцією інноваційних технологій. Використання штучного інтелекту дозволить створювати адаптивні системи навчання, які автоматично підбиратимуть матеріали відповідно до рівня знань та потреб студента. Аналітика великих даних відкриває можливості для прогнозування успішності, виявлення ризиків відставання та розробки індивідуальних стратегій підтримки. У майбутньому LMS можуть стати платформами, що поєднують освітні, професійні та соціальні аспекти, створюючи комплексне середовище розвитку особистості.

Таким чином, системи управління навчанням відіграють ключову роль у забезпеченні якості професійної освіти. Вони створюють умови для індивідуалізації навчання, реалізації компетентнісного підходу, інтеграції інноваційних технологій та забезпечення прозорості оцінювання. Водночас їхнє ефективне використання потребує вирішення низки викликів, пов'язаних із цифровою компетентністю викладачів, технічними ресурсами та кібербезпекою. Перспективи розвитку LMS свідчать про їхню здатність стати фундаментом сучасної професійної освіти, яка відповідає вимогам інформаційного суспільства та глобального ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. Т. 54. № 4. С. 1–18.
2. Лисенко І. М. Організація дистанційного та змішаного навчання на платформі Moodle. *Наукові записки* [Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя]. Серія «Психолого-педагогічні науки». 2023. Вип. 2. С. 79–88.
3. Мосіюк О. О. Використання системи moodle для організації змішаного процесу навчання майбутніх видавців комп'ютерній графіці. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Педагогічні науки. 2016. Вип. 3. С. 97–101.
4. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Основи роботи в середовищі Moodle: навч. Посібник. Чернігів: Десна Поліграф, 2015. 60 с.

СТОЛЯРЕНКО Оксана
*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов
Вінницького національного технічного університету*

СТОЛЯРЕНКО Олена
*доктор педагогічних наук,
професор кафедри педагогіки і освітнього менеджменту
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Трансформація сучасного освітнього простору вимагає переходу від репродуктивної моделі навчання до конструктивної, де головною метою є не просто накопичення знань, а формування здатності до їхнього практичного застосування. Професійно-технологічна компетентність фахівця стає визначальним фактором його конкурентоспроможності на ринку праці. Проте традиційні методики часто не встигають за темпами технологічного прогресу, що створює розрив між теоретичною підготовкою у закладі освіти та реальними вимогами виробництва чи професійного середовища.

Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком штучного інтелекту, систем управління навчанням (LMS) та цифрових симуляцій. У сучасних умовах здобувач освіти має оволодіти не лише базовими навичками, а й трансверсальними компетенціями, що дозволяють швидко адаптуватися до нових технологічних інструментів. Необхідність розробки дієвих стратегій поєднання інтерактивних методів із практико-орієнтованим навчанням є пріоритетом для вищої та професійної школи.

Питання впровадження інновацій в освітній процес досліджували численні науковці. Зокрема, теоретичні аспекти компетентнісного підходу висвітлено у працях В. Кременя [6] та О. Пометун [3]. Проблеми цифровізації освіти та використання іммерсивних технологій (VR/AR) аналізували М. Кадемія та Л. Панченко [1]; [2]. Водночас особливості формування професійної мобільності засобами інновацій досліджували О. Столяренко та О. Пінаєва [5]. Попри значну кількість напрацювань, механізми інтеграції конкретних технологічних інструментів у процес формування вузькопрофесійних компетентностей потребують подальшого уточнення.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та аналіз ефективності використання інноваційних технологій як ключового засобу формування професійно-технологічної компетентності здобувачів освіти в умовах цифрової трансформації.

Професійно-технологічна компетентність розглядається як інтегральне утворення, що включає володіння методами, засобами та алгоритмами

вирішення професійних завдань. Центральне місце у процесі її формування сьогодні посідають інноваційні технології, які ми пропонуємо класифікувати за функціональним призначенням: іммерсивні технології (VR/AR), адаптивні навчальні системи на основі ШІ, гейміфікація та кейс-технології

Важливим складником сучасної професійної підготовки є впровадження іммерсивних технологій, зокрема VR та AR, які докорінно змінюють підхід до практичного навчання. Створення віртуальних симуляцій складних виробничих процесів дозволяє здобувачам освіти багаторазово відпрацьовувати повні технологічні цикли в безпечному середовищі, повністю нівелюючи ризик пошкодження дорогого обладнання або виникнення аварійних ситуацій. Статистичні дані підтверджують високу ефективність такого підходу: дослідження показують, що використання спеціалізованих VR-тренажерів підвищує рівень засвоєння процедурних знань на 30–40% порівняно з традиційним інструктажем [3].

Водночас цифровізація освіти не обмежується лише візуалізацією досвіду, а передбачає глибоку інтелектуалізацію навчання через адаптивні системи на основі штучного інтелекту. Якщо іммерсивні технології відповідають за якість практичних маніпуляцій, то ШІ забезпечує персоналізацію всієї освітньої траєкторії. Це дає змогу системі автоматично ідентифікувати прогалини в підготовці конкретного студента та пропонувати контент, спрямований на їх усунення. Такий індивідуалізований підхід сприяє значно глибшому формуванню технологічної грамотності, оскільки навчання адаптується до темпу та здібностей майбутнього фахівця [4].

Поряд із когнітивним розвитком, критично важливим залишається аспект емоційної залученості та стійкої мотивації, що успішно реалізується через гейміфікацію та кейс-технології. Інтеграція ігрових механік - таких як лідерські таблиці, бальна система оцінювання та рівні складності - перетворює рутинний процес опанування знань на динамічну діяльність. Це стимулює внутрішню мотивацію до розв'язання реальних інженерних або педагогічних кейсів, що, зрештою, стає надійним підґрунтям для розвитку професійної рефлексії та здатності приймати зважені рішення в нестандартних ситуаціях [1].

Отримані результати свідчать, що синергія інтерактивних методів (дискусійні платформи, спільні проєкти в хмарі) та практико-орієнтованого підходу забезпечує стійку динаміку розвитку компетентності. Важливим аспектом є також формування цифрової етики та толерантності в умовах мережевої взаємодії, що є невід'ємною частиною професійного профілю сучасного фахівця.

Отже, інноваційні технології не є просто додатковим інструментарієм, а виступають каталізатором переосмислення всієї методичної системи навчання. Формування професійно-технологічної компетентності стає ефективнішим за умови системного використання симуляційних технологій та ШІ-інструментів, що дозволяють моделювати реальні професійні ситуації. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка методик оцінювання рівня сформованості soft skills у цифровому навчальному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Козяр М. М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців : навч. посіб. Львів : Сполом, 2012. 380 с.
2. Кадемія М. Ю., Тарасова О. В. Інноваційні технології навчання: словник-довідник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2011. 160 с.
3. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
4. Столяренко Ок. В., Столяренко Ол. В., Магас Л. М. Досвід впровадження цифрових технологій у контексті інноваційних дидактичних практик вищої школи. Scientific Space: Current Issues, Achievements, and Innovations: scientific multidisciplinary monograph / Ed. Olena Arsha, Maksym Kaistro. International Center for Science and Social Transformation. New York, USA: Staten House, 2026. 288 p. P. 235-240.
5. Столяренко Ол. В., Столяренко Ок. В. Пінаєва О. Ю. Інтеграція інтерактивних та практико-орієнтованих методів навчання як засіб підвищення освітніх результатів у професійній підготовці фахівців. Проблеми освіти: збірник наукових праць. Електронне видання ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». К., 2025. Вип. 2 (103). 629 с. С. 523–538. DOI <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.34>
6. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / редкол.: І. А. Зязюн та ін. Київ ; Вінниця : ТОВ «Планер», 2014. Вип. 37. 514 с.

ТВЕРДОХЛІБ Ярослав

спеціаліст першої категорії,

викладач загально-технічних дисциплін

*КЗ ЛОР «Бродівський фаховий педагогічний коледж
імені Маркіяна Шашкевича»*

ГНУЧКІСТЬ ТА НАВЧАННЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ

У сучасному світі технологічна та професійна освіта переживають період значних трансформацій, які обумовлені широким спектром нових викликів економічного розвитку. Дані виклики включають в себе: глобалізацію, технологічні інновації, зміни в сучасній структурі ринку праці, а також зростаючу потребу у сталому розвитку світового народного господарства.

Сучасна технологічна та професійна освіта України не є винятком і також перебуває у стані постійної, безперервної трансформації, основними орієнтирами якої є європейські стандарти, дуальна форма навчання та цифровізація освітнього процесу. Ключовими трендами є оновлення матеріально-технічної освітньої бази, відповідність потребам ринку праці та впровадження дистанційних освітніх технологій. Головною метою є підвищення престижності технологічної освіти, профорієнтація робітничих професій та створення гнучкої системи навчання.

Актуальність концепції «гнучкості та навчання впродовж життя» сьогодні зумовлена тим, що ми живемо в епоху крихкого, тривожного, нелінійного та незрозумілого світу. Старі стратегії «одна освіта на все життя» більше не працюють.

Ось головні причини, чому це критично важливо саме зараз. Швидке застарівання знань через технологічний прогрес (особливо розвиток ІІІ) професійні навички втрачають актуальність кожні 2–5 років. Те, що ви робили вчора, завтра може стати автоматизованим. Через постійну зміну ринку праці багато професій зникають, але з'являються нові. Гнучкість дозволяє вчасно «перестрибнути» в нову нішу (рескілінг), не втрачаючи доходу. У часи криз виживає не найсильніший, а той, хто найшвидше адаптується. Здатність вчитися самостійно робить вас незалежним від конкретного роботодавця чи обставин, а також сприяє продовженню активного життя. Ми працюємо довше, ніж попередні покоління. Щоб бути конкурентоспроможним у 40, 50 чи 60 років, потрібно постійно оновлювати свій «інтелектуальний софт».

Мета – проаналізувати концепцію «гнучкості та навчання впродовж життя», її тенденції та перспективи розвитку у технологічній та професійній освіті в умовах нових економічних викликів.

Гнучкість та навчання впродовж життя (lifelong learning) — це ключова стратегія технологічної і професійної освіти, що передбачає безперервне оновлення знань і навичок для адаптації до змін на ринку праці. Вона забезпечує конкурентоспроможність, дозволяючи фахівцям швидко пере kwalіфіковуватися, підвищувати кваліфікацію та формувати нові компетентності відповідно до сучасних потреб суспільства.

Основні аспекти гнучкості та навчання впродовж життя:

- Адаптивність: Здатність системи освіти швидко реагувати на технологічні і виробничі зміни та запити роботодавців, пропонуючи короткострокові курси та модульні програми.
- Три кити навчання впродовж життя: як зазначають експерти, успіх забезпечується через поєднання стратегій навчання, внутрішньої мотивації та віри в себе.
- Розширення можливостей: Безперервна освіта розвиває впевненість, дозволяє кар'єрно зростати та отримувати вищий рівень оплати праці.
- Інституційна підтримка: Впровадження цієї концепції є необхідною педагогічною умовою для реформування закладів професійно-технічної освіти.

Цей підхід перетворює освіту з разового етапу на безперервний процес, необхідний для професійного розвитку та особистісного зростання.

Сьогодні ці дві навички — не просто «бонус», а стратегія виживання. Світ змінюється швидше, ніж ми встигаємо отримати диплом, тому гнучкість дозволяє не ламатися під тиском змін, а навчатися впродовж життя, вона дає інструменти, щоб цим змінам відповідати.

Ось чому це важливо зараз:

- Адаптивність замість стабільності. Раніше людина обирала професію на все життя. Зараз норма — змінювати кар'єрну траєкторію 3–5 разів. Гнучкість допомагає сприймати це як можливість, а не як катастрофу.

- Актуальність навичок. Hard skills (професійні знання) застарівають за 2–5 років. Постійне навчання дозволяє вам залишатися «у грі» та бути затребуваним спеціалістом.

- Нейропластичність. Коли ми вчимося новому, мозок створює нові нейронні зв'язки. Це найкраща профілактика когнітивного старіння та спосіб тримати розум гострим.

- Soft Skills як фундамент. Гнучкість — це частина емоційного інтелекту. Вміння швидко перевчитися, працювати з новими інструментами (як-от ШІ) та не боятися помилок цінується роботодавцями вище, ніж статичний набір знань.

Щоб втілити гнучкість та навчання впродовж життя (Lifelong Learning) у реальність, не потрібно кардинально змінювати графік. Головне — перетворити це на автоматичну звичку.

Ось покроковий план:

1. Змініть мислення (Growth Mindset)

- Сприймайте помилки як дані: Замість «я не вмію», кажіть «я поки що цього не навчився». Гнучкість починається з дозволу собі бути новачком.

- Шукайте дискомфорт: Раз на тиждень робіть щось незвичним способом (новий маршрут, новий софт, спілкування з людьми з іншої сфери).

2. Використовуйте мікронавчання (Micro-learning)

- Правило 15 хвилин: Навчання — це не обов'язково лекція на 2 години. 15 хвилин подкасту, профільної статті або відео на YouTube щодня дають колосальний результат за рік.

- Навчання в «мертвий час»: Слухайте аудіокниги або курси під час поїздки в транспорті, черги чи домашніх справ.

3. Створіть власну «екосистему знань»

- Фільтруйте інформаційне поле: Підпишіться на 3–5 експертів у вашій та суміжних сферах у соцмережах. Нехай корисна інформація сама знаходить вас у стрічці.

- Використовуйте ШІ: Привчіть себе запитувати у ChatGPT чи Claude: «Поясни мені цю тему як 5-річній дитині» або «Які тренди в моїй професії будуть актуальні через 2 роки?».

4. Розвивайте T-shaped навички

- Будьте глибоким експертом в одній темі (вертикальна лінія літери Т), але поверхнево розумійтеся на багатьох суміжних: маркетинг, психологія, технології (горизонтальна лінія). Це і є база для гнучкості.

5. Рефлексуйте та переглядайте плани

- Раз на квартал запитуйте себе: «Чи мої навички все ще актуальні? Чого нового я навчився за ці 3 місяці?». Якщо відповідь «нічого» — час оновлюватися.

У сучасному світі гнучкість та навчання впродовж життя — це нова грамотність. Якщо раніше людина, яка не вміла читати, була обмежена, то сьогодні обмеженою стає людина, яка не вміє переучуватися. Виживає не найрозумніший чи найсильніший, а той, хто найшвидше пристосовується до змін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Про професійну (професійно-технічну) освіту : Закон України від 10.02.1998 р. № 103/98-ВР (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-вр>
3. Концепція реалізації державної політики у сфері професійної освіти «Сучасна професійна освіта» на період до 2027 року : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12.06.2019 р. № 419-р.
4. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 75(1). С. 1–17.
5. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Цифрові технології в професійній освіті : навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «Твори», 2021. 240 с.
6. Ничкало Н. Г. Трансформація професійної освіти в умовах глобалізації та євроінтеграції. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*. 2021. Вип. 20. С. 5–11.
7. Радкевич В. О. Професійна освіта і навчання в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення України. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України*. 2022. Вип. 28. С. 3–10.

ТЕНЕНСЬКИЙ Максим

аспірант кафедри комп'ютерних технологій,
Тернопільського національного педагогічного університету
Імені Володимира Гнатюка

СІТКАР Тарас

науковий керівник, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
Імені Володимира Гнатюка

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку людства пов'язаний із цифровою трансформацією всіх сфер життя, впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизацією, хмарними сервісами, штучним інтелектом та аналітикою великих даних. У цих умовах особливої ваги набуває професійна підготовка майбутніх фахівців комп'ютерного профілю, які мають не лише володіти теоретичними знаннями, а й уміти застосовувати їх на практиці, адаптуватися до технологічних змін і постійно розвиватися. Тому формування їхньої технічної компетентності є ключовим завданням сучасної професійної освіти. Окрім того, актуальність цієї проблематики також зумовлена компетентнісною моделлю освіти, закріпленою в Законах України «Про освіту» та «Про фахову передвищу

освіту». Ця модель орієнтує заклади освіти на формування у здобувачів не лише знань, а й здатності діяти в реальних професійних ситуаціях [5; 6]. Також не варто забувати про сучасні міжнародні підходи до професійної підготовки фахівців, які наголошують на необхідності інтеграції технічних, когнітивних, комунікативних та адаптивних умінь у структурі технічної компетентності [8; 9; 10].

Проблема формування технічної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю вже перебуває в полі зору вітчизняних науковців. Зокрема, С. Л. Проскура розглядає її як інтегративну характеристику, що поєднує знання, уміння, практичний досвід і готовність до розв'язання професійних завдань [1]. Також дослідники, зокрема А. М. Добровольська та М. В. Швардак, звертають свою увагу на модель формування технічної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю, підкреслюючи значення практико-орієнтованого навчання, міждисциплінарних зв'язків та активної діяльності студентів у процесі підготовки [2, 3]. Важливою для теми даної тези є також думка С. А. Постової, А. Л. Федорчук, О. А. Наконечної, К. Р. Колос, Б. В. Сербина, які акцентують увагу на ролі неформальної освіти у формуванні професійних компетентностей майбутніх програмістів, оскільки сучасний ІТ-фахівець повинен навчатися не лише в межах формальної освітньої програми, а й через самоосвіту, участь у професійних спільнотах, онлайн-курсах, практичних проєктах [4]. Власне метою даної наукової тези є теоретичне обґрунтування сутності формування технічної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю як педагогічної проблеми в умовах сучасної професійної освіти та визначення основних підходів до її розв'язання.

Саме поняття «технічна компетентність» доцільно розуміти як інтегративну професійно-значущу якість особистості, що охоплює систему спеціальних знань, практичних умінь, технічного мислення, досвіду використання програмних і апаратних засобів, а також здатність застосовувати їх для вирішення реальних професійних задач. На відміну від вузького трактування, в якому акцент робиться лише на володінні технічними засобами та мовами програмування, сучасний підхід передбачає більш широкий зміст цього поняття, в тому числі здатність до самоосвіти та рефлексії [1; 2; 8].

Справедливим є твердження, що структуру технічної компетентності майбутнього фахівця комп'ютерного профілю доцільно розглядати через кілька взаємопов'язаних компонентів. Перший – когнітивний, що охоплює систему фахових знань із дисциплін комп'ютерного циклу. Другий – операційно-діяльнісний, який передбачає сформованість практичних умінь здобувача освіти. Третій – мотиваційно-ціннісний, пов'язаний із професійною спрямованістю, інтересом до технічної творчості та готовністю до безперервного розвитку. Четвертий – рефлексивно-адаптивний, що проявляється в умінні оцінювати власні результати, виявляти прогалини та адаптуватися до змін [1; 3; 4; 9]. Складність формування технічної компетентності полягає в тому, що цей процес не може бути зведений лише до викладання спеціальних дисциплін. Він має комплексний педагогічний характер і пов'язаний із вибором методологічних підходів, змісту освіти, форм організації навчання, освітнього середовища, а

також способів поєднання теоретичної й практичної підготовки. Сучасна професійна освіта дедалі більше орієнтується на компетентнісний підхід, що знаходить відображення як у нормативній базі України, так і в міжнародних освітніх документах і практиках [4; 5; 7]. Це свідчить про те, що технічна компетентність є не додатковою, а саме базовою складовою професійної готовності здобувача освіти.

Водночас у практиці професійної підготовки існує низка суперечностей. З одного боку, роботодавці висувають високі вимоги до технічної підготовленості випускників, очікуючи від них досвіду практичного використання мов програмування, фреймворків, систем керування базами даних, інструментів командної розробки, хмарної інфраструктури. З іншого боку, в освітньому процесі ще трапляється домінування методів навчання, за яких студент здобуває значний обсяг теоретичної інформації, але не має можливість працювати з реальними або наближеними до реальності професійними задачами. Унаслідок цього між рівнем теоретичної і практичної підготовки виникає розрив [2; 4]. Тому одним із провідних напрямків удосконалення підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю є посилення практико-орієнтованого навчання. При цьому практична спрямованість процесу навчання здобувача освіти має виявлятися не лише в збільшенні кількості лабораторних занять, а й у використанні проєктної діяльності, командної роботи, кейс-методу, стажувань, навчальної та виробничої практики тощо. Такі форми роботи дозволяють студентам не просто відтворювати вивчений матеріал, а застосовувати його в діяльності, наближеній до реальної професійної практики [2; 3]. Особливо важливим є і досвід неформальної освіти. Як зазначає С. А. Постова та співавтори, компетентності майбутніх програмістів формуються не лише в аудиторії, а й через самоосвіту, онлайн-курси, сертифікації, власні проєкти, участь у спільнотах та фахових заходах [3]. Відтак завдання закладу освіти – не лише передати знання, а й сформувати установку на безперервний розвиток. Важливо враховувати й зарубіжний досвід – в документах *ACM* та *IEEE Computing Curricula 2020* акцент зроблено на поєднанні фундаментальних знань із практичними навичками, розвитку алгоритмічного мислення, командної роботи та відповідального використання технологій [8]. Європейський план дій щодо цифрової освіти підкреслює потребу оновлення підходів і створення гнучкого освітнього середовища [7]. У рамці *DigComp 2.2* цифрова компетентність трактується як поєднання знань, умінь і ставлень для ефективного та безпечного використання технологій, що важливо для ширшого розуміння підготовки майбутніх ІТ-фахівців [9].

Ці підходи мають важливе значення і для української освіти, однак їх реалізація потребує врахування національного контексту. Не всі заклади освіти мають однаковий доступ до сучасної матеріально-технічної бази, ліцензійного програмного забезпечення, якісного інтернет-забезпечення, хмарних платформ чи партнерства з ІТ-компаніями. Тому педагогічна проблема формування технічної компетентності полягає ще й у створенні таких умов, за яких навчання буде максимально наближеним до актуальної професійної практики навіть за обмежених ресурсів. В цьому аспекті важливими стають використання

відкритого програмного забезпечення, безкоштовних освітніх платформ, віртуальних лабораторій, емуляторів, систем дистанційного навчання та онлайн-середовищ для спільної розробки [3; 10]. Особливої уваги заслуговує роль викладача у формуванні технічної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю. У сучасних умовах він уже не виступає лише джерелом інформації, а й виконує функції наставника, координатора, модератора професійної взаємодії та організатора продуктивної діяльності студентів. Ефективний викладач поєднує педагогічну майстерність із постійним оновленням технічних знань, орієнтується в ІТ-трендах і демонструє готовність до самонавчання. У документах UNESCO також наголошується, що сучасний педагог повинен уміти ефективно інтегрувати цифрові технології в освітній процес і створювати умови для розвитку відповідних компетентностей у здобувачів освіти [10].

Таким чином, формування технічної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю в закладах фахової передвищої освіти є складною педагогічною проблемою, яка поєднує вимоги сучасного ринку праці, власне завдання професійної освіти та особливості розвитку цифрового суспільства. Її розв'язання потребує комплексного підходу, що охоплює оновлення змісту підготовки, удосконалення форм і методів навчання, створення сучасного цифрового освітнього середовища, посилення практичної спрямованості навчання та формування у студентів готовності до безперервного професійного розвитку [2; 3; 4; 7].

Отже, технічна компетентність майбутнього фахівця комп'ютерного профілю є важливою складовою його професійної готовності, конкурентоспроможності та здатності ефективно діяти в умовах цифрової трансформації. Аналіз наукових джерел і нормативних документів дає підстави стверджувати, що її формування має здійснюватися на засадах компетентнісного, діяльнісного та практико-орієнтованого підходів [1; 2; 3; 4; 5; 6]. Перспективними напрямками подальшого вдосконалення професійної підготовки є розширення практичної складової навчання, впровадження новітніх форм діяльності, розвиток цифрового освітнього середовища, інтеграція формальної й неформальної освіти та посилення співпраці між закладами освіти, зокрема фахової передвищої освіти, й ІТ-індустрією [3; 7; 8; 9; 10].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проскура С. Л. Формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 3(21). С. 104–112.
2. Добровольська А. М. Формування ІТ компетентності майбутніх фахівців як педагогічна проблема. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 3(13). С. 45–56.
3. Швардак М. В. Сучасні освітні технології у формуванні професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців *Академічні візії*. Львів, 2025. Вип. 45. С. 1–8. URL: http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/13069/1/Modern_Educational.pdf

4. Посто́ва С. А., Фе́дорчук А. Л., Нако́нечна О. А., Коло́с К. Р., Се́рбин Б. В. Формування професійних компетентностей майбутніх програмістів засобами неформальної освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2023. № 115. С. 111–124.
5. Закон України «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 38–39. Ст. 380. Із змінами.
6. Закон України «Про фахову передвищу освіту»: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 30. Ст. 119. – Із змінами.
7. Digital Education Action Plan 2021–2027. Unlocking Europe's digital potential. *European Education Area*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions>
8. Computing Curricula 2020. Association for Computing Machinery, IEEE Computer Society. New York : ACM, 2020. 205 p.
9. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. 134 p. DOI: 10.2760/115376.
10. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. UNESCO, 2018. 68 p.

ТИМЧИНА Віталія

*старший викладач кафедри педагогіки
й освітніх інновацій Рівненського обласного
інституту післядипломної педагогічної освіти,
старший вчитель Квасилівського ліцею РМР*

РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В ЕКОСИСТЕМІ ШІ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ВІД РЕТРАНСЛЯТОРА ЗНАЬ ДО МЕНТОРА ТА МОДЕРАТОРА ЦИФРОВИХ СИСТЕМ

Сучасний етап цифровізації освіти характеризується переходом від використання ізольованих інформаційних інструментів до створення комплексних екосистем, керованих штучним інтелектом (ШІ). У цьому контексті ключовою методологічною моделлю стає підхід Human-in-the-loop (HITL) — «людина в циклі». Ця концепція виникла в межах машинного навчання та комп'ютерних наук, проте її адаптація в педагогіці відкриває нові горизонти для безпечного та ефективного навчання.

Модель Human-in-the-loop — це ітеративний процес, у якому алгоритм штучного інтелекту та людина взаємодіють для досягнення результату, який жоден із них не міг би отримати самостійно. На відміну від «Human-out-of-the-loop» (повна автоматизація), HITL передбачає, що людина втручається на ключових етапах роботи алгоритму:

1. Етап навчання: викладач надає якісні навчальні дані та визначає параметри навчання моделі.

2. Етап генерації : ШІ опрацьовує запит та видає варіант рішення (план уроку, оцінку, відповідь на питання).

3. Етап верифікації: людина аналізує результат, виправляє помилки («галюцинації») та вносить корективи.

4. Етап зворотного зв'язку: коригування людини повертаються в систему, роблячи алгоритм точнішим у наступних ітераціях. [2, 3].

В освітньому середовищі це означає, що ШІ не стає автономним суб'єктом, а виступає «когнітивним протезом» або підсилювачем інтелекту викладача.

Однією з головних причин необхідності HITL в освіті є природа сучасних великих мовних моделей (LLM). Попри їхню високу лінгвістичну компетентність, вони мають *суттєві обмеження*:

- Проблема «галюцинацій»: ШІ може генерувати фактично невірну інформацію з високим рівнем впевненості. Тільки викладач як профільний експерт може верифікувати достовірність контенту перед тим, як він потрапить до здобувача освіти.

- Відсутність контекстуального розуміння: алгоритми оперують статистичними закономірностями, тоді як освіта вимагає розуміння соціального, культурного та психологічного контексту конкретної групи.

- Етична сліпота: ШІ не володіє моральними орієнтирами. Роль людини в циклі — забезпечити, щоб навчальний процес відповідав принципам гуманізму та інклюзивності.

Три рівні інтеграції викладача в ШІ-системі:

1. Активний контроль: педагог створює кожен промпт і перевіряє кожне слово, згенероване системою (початковий етап).

2. Наглядова модерація: ШІ виконує серію завдань (наприклад, перевірку 30 тестів), а викладач проводить вибірккову перевірку та коригує загальні критерії оцінювання.

3. Стратегічне управління: педагог проєктує саму архітектуру взаємодії здобувачів із ШІ, визначаючи правила гри та межі допустимого використання технологій.

Впровадження ШІ-технологій у межах концепції Human-in-the-loop (HITL) спрямоване на делегування технічних завдань алгоритмам, що дозволяє педагогу зосередитися на менторстві та творчому розвитку учнів.

Традиційна підготовка занять вимагає від викладача пошуку актуальних джерел, структурування матеріалу та створення візуального супроводу. Сучасні ШІ-інструменти дозволяють скоротити цей процес у 3–5 разів:

- Генерація планів та конспектів: використання LLM-моделей (наприклад, ChatGPT-4 або Claude 3.5) дозволяє викладачу створити скелет навчального курсу на основі заданих компетенцій. Вчитель виступає модератором, який верифікує точність фактів та адаптує складність тексту під рівень аудиторії[1, 4].

5. Візуалізація та презентації: інструменти на кшталт Gamma.app або Canva Magic Design здатні за текстовим запитом згенерувати структуру

презентації з відповідним дизайном. Це звільняє години, які раніше витрачалися на форматування слайдів[5, 6].

- Створення відеоконтенту: платформи HeyGen або Synthesia дозволяють створювати навчальні відео за допомогою цифрових аватарів, що мінімізує потребу у професійному обладнанні для запису лекцій.

- Системи оцінювання та зворотного зв'язку:

6. Автоматизовані тести: платформи типу Quizizz або Kahoot! інтегрували ІІІ для автоматичної генерації запитань із завантажених PDF-файлів або відео з YouTube. [4].

Аналіз відкритих відповідей: інструменти як Gradescope (використовується в STEM-дисциплінах) допомагають викладачам швидше оцінювати паперові та цифрові роботи, групуючи схожі відповіді студентів. Це дозволяє викладачу оцінити групу помилок одним коментарем, зберігаючи при цьому персоналізований підхід.

- Перевірка мовних навичок: Grammarly та LanguageTool автоматизують виправлення граматичних та стилістичних помилок, даючи викладачу змогу зосередитися на змістовній аргументації есе, а не на пунктуації.

- Прогностична аналітика: сучасні LMS (наприклад, Canvas або Moodle з ІІІ-плагінами) аналізують час, проведений студентом на платформі, та результати проміжних тестів. Система сигналізує викладачу про студентів, які знаходяться у «зоні ризику», ще до моменту провалу іспиту.

- Автоматизація комунікацій: використання чат-ботів (наприклад, на базі Azure Bot Service) для відповіді на типові організаційні питання (дедлайни, посилання на матеріали, структура курсу) знімає з викладача навантаження з однотипного листування.

Звільнення від рутини не означає зменшення ролі педагога. Навпаки, вивільнений ресурс спрямовується на: психоемоційну підтримку, розвиток Soft Skills, індивідуальне наставництво.

7. Трансформація ролі викладача в екосистемі ІІІ не означає втрату його значущості, а навпаки — вимагає вищого рівня професійної рефлексії. Якщо раніше викладач був основним джерелом інформації, то в умовах Human-in-the-loop він стає архітектором навчального досвіду. Розглянемо ключові ролі, які формують нову ідентичність педагога[2, 3].

Штучний інтелект здатний подати сухі факти, але він позбавлений емпатії та здатності відчувати контекст життєвої ситуації студента. Викладач зосереджується на побудові довіри та мотивації, персоналізованому коучингу.

В епоху генеративних моделей грамотне формулювання запиту (промпту) стає новою формою грамотності. Вчитель перебирає на себе роль експерта, який навчає як структурувати запит, як розпізнавати «галюцинації» ІІІ та перевіряти згенеровані дані за допомогою академічних джерел. Навчання стає процесом спільного дослідження можливостей алгоритмів.

8. Кількість доступних освітніх ресурсів зростає експоненціально. Викладач сьогодні — це фільтр, який захищає студента від інформаційного

шуму. Та вправно вибирає найбільш ефективні та етично безпечні сервіси, модерує дискусії, де частина аргументів підготовлена студентами, а частина — згенерована ШІ для стимулювання дебатів (техніка «адвоката диявола»). У світі, де ШІ може написати есе або згенерувати код, вчитель актуалізує питання академічної доброчесності, етичного використання технологій, розвитку критичного мислення [5, 6].

За результатами дослідження ролі викладача в екосистемі штучного інтелекту можна зробити наступні висновки. Технології штучного інтелекту не здатні замінити педагога, проте вони докорінно змінюють його професійний профіль. Концепція Human-in-the-loop є єдиною можливою моделлю безпечної та ефективної інтеграції ШІ в освіту, де людина зберігає контроль над стратегічними та етичними рішеннями. ШІ демонструє високу ефективність у виконанні низькорівневих когнітивних завдань: перевірка тестів, генерація контенту, адміністрування даних. Це вивільняє інтелектуальний ресурс педагога для високорівневих завдань — виховання, менторства та розвитку критичного мислення. Сучасний викладач має оволодіти навичками промпт-інжинірингу, аналізу великих даних та етичного аудиту алгоритмів. Педагогічна майстерність тепер вимірюється не обсягом знань, що передаються, а здатністю організувати процес спільного навчання людини та машини. Як не парадоксально, але цифровізація призводить до «гуманізації» навчання. Коли інформація стає безкоштовною і доступною, найвищою цінністю стає людське спілкування, емпатія, здатність до співпраці та творчий підхід, які наразі недоступні жодному алгоритму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кузьменко О.Ю., Герасимович В. А. Роль ШІ у трансформації методики викладання англійської мови: педагогічні перспективи та ризики. *Інноваційна педагогіка*, 2025, 2.83: С. 206-210.
2. Rothrock, Ling, and S. Narayanan. *Human-in-the-loop simulations*. London, UK: Springer, 2011.
3. Retzlaff C. O. et al. Human-in-the-loop reinforcement learning: A survey and position on requirements, challenges, and opportunities. *Journal of Artificial Intelligence Research*. 2024. Vol. 79. P. 359–415.
4. Спірін О.М. Початки штучного інтелекту: навчально-методичний посібник для студ. фіз.-мат. спец. вищ. пед. навч. закладів. Житомир: Вид-во ЖДУ. 2004. 172 с
5. Стойка, О. Я. Інтеграційні процеси цифрової трансформації в професійній підготовці вчителів: штучний інтелект, гібридне навчання та мікрокредити як інноваційні чинники розвитку освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2025. 2(92), 323-330.
6. Холостенко Т. О. Штучний інтелект як інноваційний інструмент у системі вищої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2022. Вип. 196. С. 71–76.

ТИМЧУК Андрій
*аспірант кафедри обслуговування технологій та охорони праці
інженерно-педагогічного факультету
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасна система освіти зазнає стрімких трансформацій під впливом цифрових технологій, серед яких особливе місце посідає штучний інтелект. Його активне впровадження у різні сфери діяльності зумовлює необхідність переосмислення підходів до професійної підготовки майбутніх педагогів, зокрема педагогів професійного навчання, діяльність яких пов'язана з формуванням у здобувачів освіти прикладних, технічних і графічних умінь.

В умовах цифрової трансформації освіти актуалізується проблема формування графічної грамотності як важливого складника професійної компетентності майбутніх педагогів. Вона передбачає здатність до створення, інтерпретації та використання графічної інформації, що є необхідним у процесі викладання технічних дисциплін. Водночас сучасні здобувачі освіти нерідко стикаються з труднощами у засвоєнні графічних знань і вмінь, що зумовлено недостатнім використанням інноваційних технологій у навчальному процесі, обмеженістю практико-орієнтованих підходів та низьким рівнем інтеграції цифрових інструментів.

Одним із перспективних напрямів удосконалення підготовки майбутніх педагогів є використання технологій штучного інтелекту як педагогічного інструменту. Інтеграція штучного інтелекту у навчальний процес відкриває нові дидактичні можливості для візуалізації, моделювання та аналізу графічних об'єктів, що є особливо важливим для формування просторового мислення та розвитку графічної грамотності.

Застосування адаптивних навчальних систем, цифрових платформ, інтерактивних середовищ та інструментів автоматизованого аналізу сприяє індивідуалізації навчання, підвищенню мотивації здобувачів освіти та формуванню практичних навичок роботи з графічною інформацією. Водночас ефективність використання штучного інтелекту залежить від рівня підготовленості педагогів, наявності відповідного методичного забезпечення та розвитку матеріально-технічної бази закладів освіти.

Розгляд штучного інтелекту як педагогічної технології у формуванні графічної грамотності майбутніх педагогів професійного навчання відкриває нові напрями модернізації змісту та методики викладання графічних дисциплін у закладах вищої освіти. Особливої актуальності набуває дослідження педагогічного потенціалу штучного інтелекту, визначення ефективних моделей його застосування та оцінка впливу цифрових технологій на результати навчання здобувачів освіти.

Використання штучного інтелекту у процесі графічної підготовки передбачає не лише цифровізацію навчальної діяльності, а й перехід до нових форм інтелектуального моделювання. Інструменти штучного інтелекту здатні генерувати тривимірні моделі, аналізувати графічні зображення, автоматично виявляти помилки та пропонувати індивідуалізовані навчальні завдання. Це забезпечує підвищення наочності, інтерактивності та адаптивності освітнього процесу, що, у свою чергу, сприяє ефективному формуванню графічної грамотності та розвитку просторового мислення здобувачів освіти [3].

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить про формування значної теоретико-методичної бази, що висвітлює взаємозв'язок штучного інтелекту, візуалізації, проєктування та графічної підготовки. Зокрема, у дослідженнях зарубіжних науковців (W. Holmes, M. Bialik, C. Fadel) обґрунтовується потенціал штучного інтелекту у забезпеченні персоналізованого навчання, розвитку когнітивних умінь та вдосконалення освітніх практик [2]. Водночас більшість таких досліджень орієнтовані на загальну або вищу освіту і недостатньо враховують специфіку підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, зокрема у контексті формування їх графічної грамотності.

Важливе значення для дослідження мають класичні підходи до розвитку просторового мислення, які можуть бути переосмислені з урахуванням можливостей штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту як педагогічної технології дозволяє суттєво підсилити традиційні методики навчання, забезпечуючи динамічну візуалізацію, інтерактивну взаємодію з графічними об'єктами та адаптацію навчального матеріалу до індивідуальних особливостей здобувачів освіти.

Суттєвий потенціал для формування графічної грамотності має використання технологій тривимірного моделювання. Як зазначає М. Боуер (M. Bower), цифрові інструменти, зокрема 3D-моделювання та візуалізація, сприяють розвитку візуально-просторового мислення, дозволяють глибше зрозуміти структуру об'єктів та забезпечують перехід від репродуктивної до продуктивної діяльності здобувачів освіти [1]. У поєднанні з технологіями штучного інтелекту такі засоби набувають нових можливостей, зокрема автоматизованого аналізу, генерації та трансформації графічних об'єктів.

Застосування штучного інтелекту у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання також сприяє розвитку нових форм педагогічної діяльності, орієнтованих на використання цифрових середовищ, інтерактивних платформ і адаптивних систем навчання. Це дозволяє не лише підвищити рівень графічної підготовки, але й сформувати готовність майбутніх педагогів до використання інноваційних технологій у професійній діяльності.

Водночас впровадження штучного інтелекту в освітній процес супроводжується низкою викликів, зокрема необхідністю підвищення цифрової компетентності викладачів, удосконалення матеріально-технічного забезпечення та розроблення відповідного методичного супроводу. Однак поетапне впровадження технологій штучного інтелекту, їх інтеграція у зміст професійної підготовки та орієнтація на практичну діяльність здобувачів освіти

створюють передумови для підвищення ефективності формування графічної грамотності майбутніх педагогів професійного навчання.

Отже, узагальнення наукових підходів дає підстави стверджувати, що використання штучного інтелекту як педагогічної технології відкриває нові можливості для модернізації графічної підготовки, розвитку просторового мислення та формування професійно значущих умінь майбутніх педагогів у умовах цифровізації освіти.

Отже, штучний інтелект як педагогічна технологія відіграє важливу роль у формуванні графічної грамотності майбутніх педагогів професійного навчання, розширюючи можливості освітнього процесу та підвищуючи його ефективність. Використання інструментів штучного інтелекту сприяє розвитку просторового мислення, формуванню навичок роботи з графічною інформацією та забезпечує індивідуалізацію навчання.

Впровадження адаптивних систем, інтерактивних платформ і цифрових середовищ дозволяє створювати умови для активної навчальної діяльності здобувачів освіти та наближення освітнього процесу до реальних професійних завдань. Разом із тим, ефективна інтеграція технологій штучного інтелекту потребує комплексного підходу, що включає підготовку педагогів до їх використання, оновлення змісту навчання та удосконалення матеріально-технічного забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bower M. *Design of Technology-Enhanced Learning: Integrating Research and Practice*. Emerald Publishing, 2017. 189 p.
2. Holmes W., Bialik, M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign, 2019. 215 p.
3. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier, L. B. *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. Pearson, 2016. 167 p.

TYTAR Olena

*First (Bachelor's) level student of higher education
Faculty of Physical and Mathematical, Computer and
Technological Education
Berdyansk State Pedagogical University*

BIELOVA-OLIINYK Yuliia

Scientific Supervisor, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

EDUCATIONAL FUNCTIONS IN THE PROCESS OF STUDYING MACRAMÉ TECHNOLOGY

In the modern educational space, the development of creative abilities and the formation of students' value orientations is a priority task. Macramé is an ancient art of knot weaving that is currently experiencing a new wave of popularity, transforming from a utilitarian craft into a means of artistic self-expression. The relevance of studying macramé lies in its ability to combine historical heritage, mathematical logic, and ecological consciousness. This art form allows for the creation of products in the

popular eco-style using natural materials such as jute or cotton. Furthermore, the variety of modern macramé applications - ranging from small accessories to interior decor and clothing - opens up vast opportunities for student creativity and design.

The educational impact of macramé is based on its deep historical roots, allowing the realization of a number of strategic educational functions through immersion in the history of the technique. The origins of the technique date back to primitive times, when the first knot was tied to secure a stone hammer or axe. Familiarity with the experiences of Ancient Egypt, Iran, Peru, China, and Greece enables students to recognize macramé as part of the global anthropological heritage and the continuous development of human culture [2]. This contributes to national-patriotic education by comparing global traditions with domestic ones. Of particular interest is the knot writing of the Incas (quipu), where knots were used to store numerical information and mathematical calculations [2]. This demonstrates the logical component of the art to students: since an error in a knot meant an error in the data, the learning process fosters personal responsibility, accuracy, and respect for the intellectual labor of ancestors.

The term "macramé" has Arabic origins and means "lace" (migramah) [3]; it reached Europe in the 8th–9th centuries from the East, with the sailing fleet playing a key role in its spread. Sailors, who knew thousands of nautical knots, used weaving to decorate ships [2]. This fact helps broaden the horizons of adolescents, dismantling gender stereotypes regarding needlework and fostering respect for any craftsmanship. The Victorian era in England is considered the "golden age of macramé", when the technique was widely used to create complex tablecloths and lampshades [3]. Studying this period teaches 5th–9th grade students to distinguish interior styles, understand the value of handmade artisanal products in contrast to mass consumption, and forms individual artistic taste.

The study of macramé in middle school holds special importance due to the psychophysiological and emotional needs of students during this period. Adolescence (ages 10–15) is characterized by heightened emotional sensitivity and frequent mood swings. In this context, macramé serves as an effective tool for psycho-emotional self-regulation: the rhythmic repetition of knots and tactile contact with natural materials help adolescents reduce anxiety levels, fostering inner calm and the ability to concentrate. This allows the educational process to become a space for emotional relief, which is critically important for the harmonious development of an individual amidst modern educational workloads.

The purpose of this work is the theoretical and practical substantiation of the educational potential of macramé technology as a means of shaping a holistic student personality, developing their volitional qualities, aesthetic taste, and ecological consciousness. To achieve this goal, a comprehensive approach was applied, which includes three primary methods for implementing educational functions.

First, through historical and culturological analysis, the evolution of the technique is traced from ancient functional knots and the Inca "quipu" writing system to the refined art of "migramah". This approach allows the realization of the cultural education function: students perceive macramé not merely as a craft, but as the living intellectual heritage of humanity. Exploring the transformation of terms—from the nautical "square knotting" to Victorian decor and the Cavandoli technique—builds

students' respect for historical continuity and lays the groundwork for a national-patriotic worldview through cultural dialogue.

Secondly, through the study of the material and technical base, the stage of forming ecological consciousness and technological discipline is revealed. Working with various materials (natural cotton, jute, synthetic cords) teaches students to value natural resources and understand the properties of objects. The use of auxiliary tools, such as knotting boards and pins, cultivates neatness, organization, and a responsible attitude toward workspace management in adolescents, serving as the foundation for developing a diligent personality.

Thirdly, through practical modeling based on basic knots (lark's head, square knot, half hitch, and tatting knots), the function of creative self-realization and volitional education is realized. Students do not merely copy patterns; they learn to make independent decisions by combining elements to create unique products: from stylish accessories to complex interior items (wall hangings, plant hangers, hammocks) [1]. This combination of traditional algorithms with modern design trends enables students to experience success from their own labor, developing perseverance, self-confidence, and aesthetic taste.

The essence of the research lies in examining the process of studying macramé as a holistic educational system based on three key stages. Each of these stages becomes a tool for shaping the value orientations and volitional qualities of students:

The first stage - preparatory-aesthetic - involves the conscious selection of materials and tools. It is here that the foundations of ecological education and a culture of labor are laid. Through selecting textures (natural cotton for interior wall hangings, eco-friendly jute, or durable polyester) and experimenting with natural hardware (wooden dowels, ceramic beads), students learn to treat natural resources responsibly and develop their individual artistic taste.

The next step is the technological-disciplinary stage, which involves mastering the "language" of knots. The study of lark's head, square, and half-hitch knots, along with tatting techniques, serves as a means of labor education. This process requires high concentration of attention, patience, and perseverance from the student. In addition to technical skills, the function of intellectual education is realized at this stage: through exposure to cultural symbolism (such as the Chinese good luck knot), adolescents learn to more deeply understand the substantive meaning of decorative arts and respect the traditions of various peoples.

The final stage is the creative self-realization stage, where students transform their acquired knowledge into functional, artistic products. The educational function here is evident in the child's ability to see a concept through to completion, creating tangible objects: from small accessories (keychains, bracelets) to complex interior decor (plant hangers, dreamcatchers) or furniture items [1]. The sense of success derived from creating a useful item by hand strengthens self-confidence, cultivates industriousness, and prepares students for active societal participation by integrating a traditional craft into modern design.

Thus, step-by-step immersion into the macramé technique ensures a comprehensive educational impact, shaping not only weaving skills but also the individual's inner culture, discipline, and creative responsibility.

The practical implementation of macramé's educational functions accounts for the gradual increase in task complexity depending on the students' age. For 5th–6th grade students, the priority is building self-confidence through the creation of simple yet functional items, such as keychains or basic bracelets ; a quick result at this stage fosters a positive attitude toward labor. In the 7th–8th grades, focus shifts to cultivating patience and perseverance while making plant hangers or small wall hangings, which require greater concentration and endurance. For 9th-grade students, the creative self-realization stage becomes highly relevant through complex projects, such as shopper bags, dreamcatchers, or interior decor elements, where adolescents learn to integrate traditional techniques into modern fashion, formulating their own artistic and aesthetic stance.

As a result of the research, it can be concluded that macramé emerges as a powerful tool for realizing a complex of educational functions within the technology learning process. This technique uniquely merges the demands of high technological discipline and mathematical precision - from calculating thread lengths to constructing logical knotting patterns - with broad opportunities for moral and aesthetic self-expression. Systematic work with varied-texture natural materials (cotton, jute) in combination with specialized tools actively promotes not only the development of fine motor skills but also the formation of ecological consciousness and a careful attitude toward resources. The process of creating knot compositions cultivates critically important volitional qualities in students: patience, perseverance, and responsibility for the final result. Mastering this ancient technology allows students in grades 5–9 to create unique, original products that hold tangible practical value. This contributes to nurturing a self-confident individual capable of successfully integrating the centuries-old cultural traditions of knot weaving into the context of modern design and fashion, while simultaneously forming respect for labor and a personal artistic and aesthetic stance.

REFERENCES

1. Чопик Т. І. Презентація «Макраме». Освіта.ua. URL: <https://urok.osvita.ua/materials/work/prezentacia-makrame/>
2. Macramé. Study guide. IZZI.digital. URL: <https://ua.izzi.digital/DOS/708959/709016.html>
3. Macramé. Wikipedia: the free encyclopedia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Макраме>

ТОМАШЕВСЬКА Тетяна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем

Державного торговельно-економічного університету

РОЛЬ ШІ-БОТІВ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ОСВІТИ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Розвиток комп'ютерних технологій призвів до цифровізації в усіх сферах людського життя. Освіта також не залишається осторонь цього процесу. Актуальність цифровізації освіти в умовах глобальних криз набуває додаткового

змісту у контексті інтеграції штучного інтелекту як інструментів підтримки освітнього процесу.

Одним із перспективних напрямів цифровізації є використання інтелектуальних ШІ-ботів, побудованих на основі великих мовних моделей. Такі системи здатні виконувати функції персоналізованих помічників, забезпечуючи індивідуалізовану підтримку здобувачів освіти. В умовах обмеженого доступу до традиційних форм навчання ШІ-боти можуть частково компенсувати дефіцит взаємодії з викладачем, сприяючи збереженню якості освітнього процесу. Водночас впровадження ШІ-ботів в освіту супроводжується низкою проблем. Серед них можна відмітити ризики зниження критичного мислення здобувачів освіти, можливість отримання некоректних або спрощених відповідей, питання академічної доброчесності, а також залежність від технічної інфраструктури та доступу до цифрових ресурсів.

Це зумовлює потребу в комплексному дослідженні переваг і недоліків їх застосування, що і визначає мету даної статті.

Штучні інтелектуальні боти (ШІ-боти) – це програмні системи, призначені для автоматизованої взаємодії з користувачем або іншими інформаційними системами з використанням методів обробки природної мови, машинного навчання та суміжних технологій. Основною функцією таких систем є імітація або підтримка діалогу, надання інформації, виконання запитів або прийняття рішень у межах визначеної предметної області [1].

Початковий етап розвитку ШІ-ботів характеризувався використанням простих скриптових рішень і правил-орієнтованих підходів. Такі системи функціонували на основі заздалегідь визначених сценаріїв взаємодії (rule-based systems), де кожен запит користувача зіставлявся з відповідним шаблоном відповіді.

Наступний етап еволюції пов'язаний із впровадженням методів статистичної обробки мови та машинного навчання. З'явилися моделі, здатні аналізувати ймовірнісні зв'язки між словами та фразами, що дозволило підвищити якість розпізнавання намірів користувача (intent recognition) та розширити варіативність відповідей. У цей період активно використовувалися такі підходи, як наївний баєсівський класифікатор, методи опорних векторів та перші нейронні мережі.

Подальший розвиток ШІ-ботів відбувся із застосуванням глибинного навчання (deep learning), зокрема рекурентних нейронних мереж (RNN) та їхніх удосконалених варіантів, таких як LSTM і GRU. Це дозволило враховувати послідовність слів і контекст у межах діалогу, що значно підвищило природність взаємодії. Однак такі моделі все ще мали обмеження щодо масштабування та довготривалого збереження контексту.

Сучасний етап розвитку пов'язаний із появою трансформерних архітектур та великих мовних моделей (LLM – Large Language Models), таких як GPT-4, BERT. Ці моделі навчаються на великих обсягах текстових даних і здатні генерувати зв'язні, контекстуально релевантні відповіді, виконувати узагальнення, переклад, аналіз і навіть творчі завдання. Використання механізму

уваги (attention mechanism) забезпечує ефективне врахування залежностей між словами незалежно від їхньої позиції в тексті.

Розвиток технології ШІ-ботів призвів до можливості створення так званих педагогічних агентів (tutor-bots), які реалізують безпосередню підтримку навчальної діяльності. Вони базуються на сучасних мовних моделях і здатні пояснювати складні теми, відповідати на запитання, формувати навчальні приклади та здійснювати перевірку знань у діалоговому форматі. Їх ключова особливість полягає у здатності до адаптації під рівень підготовки користувача та контекст навчальної ситуації [1,2].

Використання таких педагогічних агентів має низку переваг.

По-перше, забезпечується індивідуалізація навчання. ШІ-боти можуть адаптувати складність пояснень, темп подачі матеріалу та формат взаємодії відповідно до потреб конкретного здобувача освіти. Це дозволяє враховувати індивідуальні відмінності у підготовці та стилях навчання.

По-друге, досягається постійна доступність навчальної підтримки. На відміну від викладача, ШІ-боти можуть функціонувати безперервно, що дає змогу отримувати консультації у будь-який час.

По-третє, реалізується інтерактивність навчального процесу. Діалоговий формат взаємодії стимулює активне залучення здобувача освіти, сприяє формуванню навичок постановки запитань та розвитку критичного мислення.

По-четверте, педагогічні агенти забезпечують оперативний зворотний зв'язок. Вони можуть швидко перевіряти відповіді, виявляти помилки та надавати рекомендації щодо їх виправлення, що підвищує ефективність самостійної роботи [3].

В той же час, поряд із потенційними перевагами такі технології породжують низку ризиків, що можуть впливати на якість освіти та соціальні характеристики освітнього середовища.

Однією з ключових проблем є дотримання принципів академічної доброчесності. Автоматизована генерація текстів, розв'язків чи програмного коду може призводити до ситуацій, коли здобувач освіти фактично делегує виконання навчальних завдань системі. Це ставить під сумнів автентичність результатів навчання та потребує перегляду підходів до оцінювання, зокрема акценту на процесі мислення, усних формах контролю та проєктній діяльності.

Іншим викликом є схильність великих мовних моделей до «галюцинацій» та неправдивості у відповідях. ШІ-боти навчаються на великих масивах даних, які можуть містити приховані або явні упередження. Це може призводити до відтворення стереотипів або некоректних рекомендацій у навчальному процесі. А відсутність певних даних призводить до створення оманливих відповідей. Відсутність у здобувача освіти знань, професійного досвіду, вміння критично аналізувати надані відповіді може призвести до формування спотвореного сприйняття дійсності, помилкових результатів навчання.

Одним із способів вирішення цих проблем при використанні ШІ-ботів в освіті є розробка персоналізованого ШІ-помічника, яка базується на принципі

RAG (Retrieval-Augmented Generation). Цей принцип означає генерацію відповіді з опорою на завантажений контекст. Процес розробки такого ШІ-помічника включає такі етапи:

1. Формування бази знань (Knowledge Base). Викладач завантажує цільові навчальні матеріали (конспекти лекцій, методичні вказівки, збірники вправ, силлабус). Це створює замкнений інформаційний контур.

2. Конфігурація системних інструкцій (System Prompting). Визначення ролі бота (наприклад, «тьютор-фасилітатор») та алгоритму його взаємодії зі студентами (наприклад, заборона давати готові відповіді без пояснення ходу розв'язання).

3. Встановлення обмежень (Guardrails). Програмне налаштування вимоги використовувати виключно надані файли для генерації відповідей.

Такий підхід докорінно змінює взаємодію ШІ з освітнім контентом, забезпечуючи два критично важливі аспекти:

1. Мінімізацію «галюцинацій» ШІ. Завдяки жорсткій прив'язці до завантажених джерел, бот не використовує випадкові або неперевірені дані з мережі Інтернет. Якщо відповіді немає в матеріалах викладача, бот повідомляє про це, що фактично нівелює ризик поширення недостовірної інформації.

2. Повний контроль навчальної траєкторії. Викладач стає архітектором знань, визначаючи обсяг і глибину інформації, до якої має доступ студент. Це гарантує, що допомога ШІ-бота відповідає конкретній навчальній програмі, академічним стандартам курсу та вимогам академічної доброчесності.

Інтеграція ШІ-ботів у навчальний процес вимагає не лише технологічного, але й методологічного та етичного осмислення. Використання ШІ-ботів на основі принципу RAG перетворює ШІ з непередбачуваного генератора текстів на цифровий підручник з інтерактивним інтерфейсом, який повністю контролюється викладачем. Це дозволяє використовувати сучасні технології і, в той же час, мінімізувати ризики застосування здобувачами освіти ШІ в своїй навчальній діяльності. Крім того, такий підхід буде сприяти розвитку цифрової та етичної грамотності учасників освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Labadze L., Grigolia M., Machaidze L. Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *Int J Educ Technol High Educ*. 2023. **20**. 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1> (дата звернення: 8.04.2026)

2. Chatbots in Higher Education: Benefits, Challenges, and Strategies to Prevent Misuse. URL: <https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-with-technology-articles/chatbots-in-higher-education-benefits-challenges-and-strategies-to-prevent-misuse/> (дата звернення: 8.04.2026)

3. Davar N.F., Dewan M.A.A., Zhang X. AI Chatbots in Education: Challenges and Opportunities. *Information*. 2025. **16**. 235. <https://doi.org/10.3390/info16030235>. (дата звернення: 8.04.2026)

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ІЗ ЦИФРОВИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ У ФОРМУВАННІ ОСНОВ КІБЕРБЕЗПЕКИ УЧНІВ 5–9 КЛАСІВ

Сучасне освітнє середовище характеризується активним впровадженням цифрових технологій у навчальний процес. Учні все частіше використовують мобільні пристрої, онлайн-платформи, соціальні мережі та різноманітні цифрові сервіси для навчання, комунікації та отримання інформації. У зв'язку з цим зростає потреба у формуванні в учнів базових навичок кібербезпеки та відповідальної поведінки в цифровому просторі.

Разом із перевагами цифровізації освіти виникають і нові ризики, пов'язані з кіберзагрозами, зокрема витоком персональних даних, кібербулінгом, фішингом та поширенням шкідливого контенту. Тому одним із важливих завдань сучасної школи є формування в учнів цифрової компетентності та навичок безпечної взаємодії з інформаційними технологіями.[1]

Аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел засвідчує, що проблема формування кібербезпеки учнів активно досліджується у працях учених, які розглядають питання цифрової грамотності, безпечної поведінки в інтернеті та протидії кіберзагрозам (Биков Валерій та Наталія Морзе)[1,2]. Дослідники наголошують на важливості системного підходу до формування навичок кібербезпеки в освітньому процесі, а також на необхідності використання сучасних педагогічних технологій, зокрема ігрових та інтерактивних методів навчання (Олег Спірін) [3]. Саме такі методи сприяють підвищенню мотивації учнів, активізації їхньої пізнавальної діяльності та кращому засвоєнню правил безпечної поведінки в цифровому середовищі.

Дослідити ефективність використання ігрових та інтерактивних методів із цифровими технологіями у формуванні базових навичок кібербезпеки учнів 5–9 класів.

У дослідженні було застосовано різноманітні інтерактивні та ігрові методи навчання з використанням цифрових платформ, спрямовані на формування базових навичок кібербезпеки учнів 5–9 класів. Реалізація навчальної діяльності передбачала поєднання сучасних цифрових інструментів із активними методами навчання, що сприяло підвищенню зацікавленості учнів та ефективнішому засвоєнню матеріалу.

Першим напрямом роботи стало проведення інтерактивних уроків із використанням цифрових платформ. Зокрема застосовувалися онлайн-сервіси Kahoot! та Quizizz, за допомогою яких організовувалися тематичні вікторини, тестові завдання та інтерактивні опитування з питань кібербезпеки. Використання таких сервісів дозволяло оперативно перевіряти рівень засвоєння знань учнів, активізувати їхню участь у навчальному процесі та створювати

атмосферу змагальності. Крім того, для створення інтерактивних навчальних вправ використовувався сервіс LearningApps.org, який надає можливість розробляти різноманітні дидактичні завдання: встановлення відповідностей, класифікацію понять, логічні вправи та інтерактивні тренажери. Такі завдання допомагали учням краще засвоювати правила безпечної поведінки в Інтернеті та розвивали їхнє логічне мислення. Також у процесі навчання застосовувалася платформа Padlet, за допомогою якої організовувалися групові обговорення, колективне виконання завдань і представлення результатів роботи. Учні могли розміщувати власні ідеї, приклади небезпечних ситуацій в Інтернеті та пропозиції щодо їх уникнення.

Другим напрямом роботи стало використання ігрових методів та навчальних симуляцій. Зокрема застосовувалися рольові ігри, у межах яких моделювалися різні ситуації, пов'язані з кібербезпекою. Учні виконували ролі користувачів Інтернету, отримувачів підозрілих електронних повідомлень або учасників комунікації в соціальних мережах. У процесі таких ігор вони вчилися розпізнавати потенційні кіберзагрози, аналізувати ризики та приймати правильні рішення щодо безпечної поведінки в цифровому середовищі. Окрім того, використовувалися цифрові квести та навчальні «escape room», які передбачали виконання послідовності завдань, пов'язаних із темою кібербезпеки. Такі форми роботи стимулювали пізнавальну активність учнів, сприяли розвитку критичного мислення, умінню працювати в команді та знаходити рішення в умовах змодельованих проблемних ситуацій.

Важливим етапом дослідження стала оцінка ефективності використання інтерактивних та ігрових методів у формуванні навичок кібербезпеки учнів. З цією метою було проведено анкетування та тестування учнів до і після проведення інтерактивних занять, що дало можливість визначити рівень засвоєння основних правил безпечної поведінки в цифровому середовищі. Порівняльний аналіз отриманих результатів засвідчив позитивну динаміку у рівні обізнаності школярів щодо сучасних кіберзагроз. Зокрема, після впровадження інтерактивних форм роботи учні стали краще розуміти можливі ризики використання мережі Інтернет, зокрема пов'язані з кібербулінгом, поширенням шкідливого контенту та загрозою витоку персональних даних.

Крім того, спостерігалось покращення навичок критичного мислення, уміння аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення у потенційно небезпечних ситуаціях у цифровому середовищі. Використання групових форм роботи, цифрових квестів та інтерактивних платформ також сприяло розвитку навичок колективної взаємодії та комунікації між учнями. Водночас було зафіксовано підвищення мотивації школярів до навчання та їхньої зацікавленості у вивченні питань кібербезпеки, що підтверджує ефективність застосування інтерактивних ігрових методів із використанням цифрових технологій у навчальному процесі.

Ще одним важливим аспектом дослідження стала інтеграція інтерактивних методів навчання безпосередньо в освітній процес.

Використання ігрових та цифрових інструментів було органічно поєднано з уроками англійської мови та інформаційних технологій. Такий міжпредметний підхід дозволив поєднати формування мовної, інформаційно-цифрової та комунікативної компетентностей учнів. Під час занять школярі виконували практичні завдання, пов'язані з темою кібербезпеки, зокрема працювали над міні-проєктами, у межах яких аналізували можливі ризики в цифровому середовищі, пропонували правила безпечної поведінки в мережі Інтернет та презентували результати власної роботи. Така діяльність сприяла застосуванню теоретичних знань на практиці та формуванню відповідального ставлення до використання цифрових технологій.

Таким чином, використання ігрових та інтерактивних методів навчання у поєднанні з цифровими платформами, зокрема Kahoot!, Quizizz, LearningApps.org та Padlet, довело свою ефективність у процесі формування базових навичок кібербезпеки учнів середньої школи. Запроваджені методи сприяли підвищенню активності школярів, розвитку їхньої пізнавальної діяльності та формуванню відповідального ставлення до безпечної поведінки в цифровому середовищі.

Підсумовуючи результати дослідження, можна зробити висновок, що в учнів спостерігалися такі позитивні зміни: підвищився рівень усвідомлення загроз цифрового середовища та розуміння правил безпечного користування Інтернетом; покращилися комунікативні навички та вміння працювати в команді; використання інтерактивних методів сприяло підвищенню зацікавленості у навчанні та більш ефективному засвоєнню навчального матеріалу.

Ігрові та інтерактивні методи із цифровими технологіями є ефективним засобом формування базових навичок кібербезпеки учнів середньої школи. Їхнє впровадження підвищує мотивацію та комунікативну активність учнів, що робить навчання безпечного користування цифровими ресурсами більш результативним.

Таким чином, дослідження можливостей використання ігрових та інтерактивних методів із цифровими технологіями для формування основ кібербезпеки учнів є актуальним і важливим завданням сучасної педагогічної науки та практики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Віктор Биков. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019.
2. Наталія Морзе. Цифрова грамотність і безпечна поведінка в інтернет-середовищі: педагогічні стратегії. К.: Освітня думка, 2022. – 148 с.
3. Олег Спірін. Інформаційно-цифрова компетентність учнів у сучасному освітньому середовищі. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Сучасний стан розвитку суспільства характеризується стрімкими трансформаційними процесами у всіх сферах людської діяльності. Особливо відчутними ці зміни є у галузі освіти, де технологічна революція та цифровізація суттєво впливають на зміст, форми та методи підготовки фахівців. Технологічна і професійна освіта в Україні перебуває на порозі принципового оновлення, що зумовлено як внутрішніми потребами ринку праці, так і глобальними тенденціями розвитку освітніх систем.

Мета цієї роботи – виявити та обґрунтувати основні перспективи розвитку технологічної і професійної освіти в Україні з урахуванням сучасних вимог до підготовки висококваліфікованих фахівців та цифрової трансформації суспільства.

Аналіз наукової літератури свідчить, що технологічна і професійна освіта сьогодні зазнає кардинальних змін під впливом концепції «Індустрія 4.0» та нових вимог до компетентностей фахівців [1, с. 15]. Поява штучного інтелекту, робототехніки, великих даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT) формує принципово нові вимоги до підготовки технічних і педагогічних кадрів. Відповідно, заклади освіти стоять перед необхідністю докорінного перегляду змісту освітніх програм, методів викладання та матеріально-технічної бази.

Однією з ключових перспектив є впровадження STEM- та STEAM-підходів у систему технологічної освіти. Інтеграція природничих наук, технологій, інженерії, мистецтва та математики дозволяє формувати у здобувачів комплексне системне мислення, критичний аналіз та креативність – якості, що є незамінними на сучасному ринку праці [2, с. 89]. Важливо, що STEM-освіта не лише озброює учнів конкретними технічними навичками, а й розвиває здатність до розв'язання комплексних міждисциплінарних задач.

Цифровізація освітнього процесу є ще одним важливим напрямом. Використання хмарних технологій, платформ дистанційного навчання (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams), VR/AR-засобів, а також освітніх симуляторів дає змогу суттєво підвищити ефективність засвоєння матеріалу та наблизити навчальний процес до реальних виробничих умов [3, с. 122]. Сучасні лабораторні практикуми із застосуванням тривимірного моделювання та цифрових двійників (digital twins) відкривають нові можливості для підготовки фахівців технічних спеціальностей. Водночас заклади освіти мають відповідально підходити до питань кібербезпеки та захисту персональних даних у цифровому освітньому середовищі.

Не менш важливою є перспектива розвитку дуальної форми здобуття освіти, яка набула широкого поширення у провідних країнах Євросоюзу –

насамперед у Німеччині та Австрії. Дуальна освіта передбачає поєднання теоретичного навчання у закладі освіти з практичною підготовкою безпосередньо на підприємстві, що значно підвищує практичну готовність випускників до самостійної фахової діяльності. Впровадження цієї моделі в Україні вимагає тісної співпраці між закладами освіти та роботодавцями, розробки відповідної нормативно-правової бази та механізмів фінансування [4, с. 231].

Важливою перспективою є також розвиток системи неформальної та інформальної освіти. В умовах стрімкого оновлення технологій уміння вчитися впродовж усього життя (lifelong learning) стає ключовою компетентністю. Освітні платформи, онлайн-курси (Coursera, edX, Prometheus), мікрокредентіали та цифрові бейджі формують нові можливості для безперервного професійного розвитку фахівців технологічного профілю [5, с. 67]. Держава і заклади освіти мають створювати стимули та механізми для визнання такого навчання на рівні офіційних кваліфікацій.

Окремої уваги заслуговує перспектива оновлення підготовки педагогічних працівників для закладів технологічної освіти. Сучасний учитель технологій або майстер виробничого навчання має бути не лише висококваліфікованим фахівцем у своїй предметній галузі, а й компетентним у сфері цифрових технологій, активних методів навчання, педагогіки партнерства та інклюзивної освіти. Підготовка та підвищення кваліфікації педагогів технологічного профілю потребує перегляду стандартів вищої педагогічної освіти та запровадження гнучких сертифікаційних програм [1, с. 22].

Важливим аспектом розвитку технологічної і професійної освіти є її відповідність Національній рамці кваліфікацій та секторальним рамкам кваліфікацій. Це дозволяє забезпечити прозорість і порівнюваність здобутих кваліфікацій, полегшує мобільність здобувачів між різними рівнями та формами освіти. Гармонізація вітчизняної системи кваліфікацій із Європейською рамкою кваліфікацій (EQF) відкриває нові можливості для академічного і трудового обміну, зміцнення євроінтеграційних процесів у галузі освіти [2, с. 95].

Не можна залишити поза увагою виклики, пов'язані з повоєнним відновленням України. Відбудова промислового потенціалу країни вимагатиме значної кількості кваліфікованих технічних фахівців. Технологічна і професійна освіта має відіграти ключову роль у цьому процесі, забезпечуючи підготовку кадрів для будівельної галузі, промисловості, енергетики та агросектору. Для цього необхідно розробити адаптивні освітні програми, спроможні оперативно реагувати на запити відновлюваної економіки та реальний попит ринку праці [3, с. 140].

Особливе значення має також запровадження системи незалежного оцінювання якості освіти та зовнішнього контролю за досягненнями здобувачів у закладах професійної і технологічної освіти. Моніторинг якості підготовки, зворотній зв'язок від роботодавців та регулярний перегляд освітніх стандартів дозволяють своєчасно виявляти прогалини й коригувати освітній процес відповідно до актуальних вимог виробництва та суспільства [4, с. 238].

Таким чином, перспективи розвитку технологічної і професійної освіти в Україні є різноплановими і ґрунтуються на необхідності відповідати сучасним глобальним викликам. Провідними напрямками є: широке впровадження цифрових технологій та штучного інтелекту в освітній процес; розвиток STEM/STEAM-підходів і проєктного навчання; розширення дуальної освіти у партнерстві з підприємствами; підвищення якості підготовки педагогічних кадрів; визнання неформального навчання; гармонізація з Європейськими рамками кваліфікацій; а також зосередження на підготовці фахівців для повоєнного відновлення країни. Реалізація цих перспектив потребує системних зусиль з боку держави, закладів освіти, наукової спільноти та бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Радкевич В. О. Теоретичні і методичні засади професійного навчання у закладах профтехосвіти художнього профілю. Київ: УкрІНТЕІ, 2010. 424 с.
2. Коваль М. С. STEM-освіта як засіб формування компетентностей здобувачів технологічного профілю. Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 2. С. 87–96.
3. Сисоєва С. О., Баловсяк Н. В. Цифрова компетентність сучасного педагога. Київ: Педагогічна думка, 2022. 188 с.
4. Пуховська Л. П. Дуальна освіта: досвід Європи та перспективи для України. Порівняльна професійна педагогіка. 2022. Т. 12. № 1. С. 228–241.
5. Морзе Н. В., Вембер В. П. Неформальна освіта в цифрову епоху. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2024. № 16. С. 60–74.

ТУРАНОВ Юрій

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КАПЛУН Андрій

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
вчитель технологій*

*Тернопільського навчально-виховного комплексу
«Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів-правовий ліцей № 2»*

ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ ДО ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інтеграція як об'єднання у цілісну систему розрізнених елементів, зокрема, знань і вмінь, змісту і методів засвоєння матеріалу, є одним із провідних дидактичних принципів. Цей принцип передбачає не механічне поєднання, а взаємозв'язок і взаємопроникнення визначених елементів, що призводить до створення нової якості.

Поетапна реалізація концепції «Нова українська школа» передбачає розвиток творчого потенціалу здобувачів освіти різних рівнів засобами

проектування, поглиблення зв'язку з практикою та життям, що призводить до зростання обсягу інформації й різноманіття методик навчання. У цьому контексті «Технології» належить до переліку шкільних предметів, що сприяють вирішенню зазначених завдань.

Проте виникає потреба не лише у використанні інноваційних методів, прийомів і засобів організації пізнавальної діяльності тощо, але й у зменшенні навантаження на учасників освітнього процесу, що зрештою актуалізує проблему готовності вчителів до інтегрованого навчання на уроках технологій.

Метою публікації є обґрунтування й визначення основних видів інтегрованого навчання учнів й учениць на уроках технологій.

У професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» виокремлено компетентність: здатність здійснювати інтегроване навчання здобувачів освіти [1, с. 10–11]. Вона передбачає засвоєння знань щодо видів інтеграції та підходів до інтегрованого навчання учнів і учениць, сформованість умінь і навичок застосовувати міжпредметні зв'язки й інтеграцію змісту різних освітніх галузей та навчальних предметів, розуміння природних зав'язків процесів, уміння вирішувати практичні завдання на основі синтезу знань, розвиток системного мислення загалом.

У сучасній українській мові поняття «здатність» тлумачать головню як можливість чи вміння здійснювати що-небудь, виконувати певне завдання тощо. Тому дотримуємося трактування здатності здійснювати інтегроване навчання учнів як професійної компетентності вчителя поєднувати навчальний матеріал різних освітніх галузей навколо однієї теми на засадах взаємопроникнення й цілеспрямованості.

Інтегроване навчання є доволі поширеною і впродовж тривалого часу достатньо апробованою технологією. Відповідно, дослідниками проблеми здійснено вагомий напруцювання, запропоновано окремі методики підготовки майбутніх учителів, класифіковано види інтегрування за певними ознаками, обґрунтовано й визначено критерії оцінювання його ефективності. Зважаючи на це, ми окреслюємо лише окремі аспекти здійснення інтегрованого навчання на уроках технологій:

1. Одними з розповсюджених видів інтегрованого навчання є змістове та контент-орієнтоване. Саме контент-орієнтоване інтегрування (*Content-Based Instruction* — CBI) вважаємо доцільним, адже воно спрямоване не стільки на поєднання змісту різних предметів, а головню – на його використання. Такий підхід пояснюємо тим, що на уроках технологій домінантною є саме практична діяльність, пов'язана з реалізацією проектно-технологічного підходу. Власне метод проектів безпосередньо передбачає це інтегрування, адже виконанням завдань відповідних етапів проектування неможливе без поєднання знань і вмінь, набутих на заняття різних шкільних предметів. Деталізуємо це твердження на прикладі організаційно-підготовчого етапу з використанням даних типового навчального плану закладу загальної середньої освіти [2] (таблиця 1).

Таблиця 1

*Окремі варіанти інтегрування навчання учнів і учениць у процесі
проектування виробів*

Етап проектування	Завдання	Навчальний предмет	Зміст діяльності
1	2	3	4
організаційно-підготовчий	уточнення й розкриття сутності об'єкта проектування	українська мова, іноземна мова; інтегровані курси мовно-літературної освітньої галузі	робота з тлумачними словниками, текстами
	огляд історичних аспектів розвитку об'єкта	історія України, всесвітня історія; інтегровані курси громадської та історичної освітньої галузі	засвоєння матеріалів підручників, посібників, інтернет-ресурсів; самостійний пошук даних
	добір аналогів	образотворче мистецтво; інтегрований курс мистецтва	Засвоєння матеріалів підручників, посібників, інтернет-ресурсів, виставкових і музейних експозицій, продукції виробників

Інтеграція внутрішньопредметна, міжпредметна, вивчення інтегрованих курсів використовуються в усіх закладах освіти, зокрема й загальної середньої, у процесі засвоєння шкільних навчальних предметів. Наприклад, внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки зазначено практично в кожному з конспектів (планів) уроків.

Основними засобами формування здатності до інтегрованого навчання учнів на уроках технологій є практичні заняття з курсу «Методика навчання технологій» та самостійна робота з пошуку, аналізу та розроблення дидактичних матеріалів. Заняття передбачають планування освітнього процесу (тематичне, поурочне) з урахуванням інтеграції навчального ресурсу окремих освітніх галузей, предметів, тем.

Висновки. Подальше впровадження компетентнісного підходу в галузі освіти передбачає формування здатності здійснювати інтегроване навчання учнів та учениць, зокрема й на уроках технологій. Основними видами інтегрування є змістове й контент-орієнтоване, внутрішньопредметне й міжпредметне. Фахова підготовка майбутніх учителів технологій передбачає також удосконалення напрацювань і їхню апробацію у процесі проведення імітаційних уроків і проходження педагогічних практик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 Вчитель закладу загальної середньої освіти : професійний стандарт : затв. наказом М-ва освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225. URL : https://osvita.ua/doc/files/news/929/92993/646-ilovepdf_merged_1.pdf (дата звернення: 02.04.2026).

2 Типова освітня програма для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти: затв. наказом М-ва освіти і науки України від 19.02.2021 № 235 (у ред. наказу від 09.08.2024 № 1120. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2024/09.08.2024/typova-osvitnya-prohrama-dlya-5-9-klasiv-zzso-1120-vid-09082024.pdf> (дата звернення: 02.04.2026).

УРУСЬКИЙ Андрій

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СОКОТОВ Юрій

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ОСНОВ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ

Невід’ємною складовою фахової підготовки здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Будівництво та зварювання» є формування компетентностей з проектування конструкції будівель. Такий підхід реалізується у процесі вивчення студентами дисципліни «Основи проектування конструкцій».

Курс побудований таким чином, що кожна тема практичного заняття забезпечує поступовий процес проектування конструкції – від врахування кліматичних умов до розрахунку фундаменту. Розглянемо детальніше послідовність процесу проектування студентами конструкції будівлі.

З метою уникнення типових конструкцій будівель у процесі проектування, студентам пропонуються варіанти в яких зазначено сукупність умов, на які вони повинні опиратись і враховувати при виконанні завдань. В умовах до кожного варіанту зазначається географічне положення, тип будівлі й інші уточнення, які визначають особливості розміщення на ділянці потенційної конструкції будівлі. Саме ці умови студенти повинні враховувати у процесі проектування конструкції будівлі.

Відповідно, при виконанні першої практичної роботи «Аналіз факторів навколишнього середовища при проектуванні конструкцій» студенти виконують аналіз географічного положення і розміщення поблизу інших об’єктів для чіткого розуміння особливостей умов в яких буде знаходитись спроектована ними конструкція будівлі. Так, у процесі аналізу студенти мають зібрати інформацію і в подальшому враховувати сукупність факторів навколишнього середовища, а саме:

– географічне розташування: наближеність до морів, гір, річок, пустель;

- особливості земної поверхні безпосередньо в місці будівництва;
- сейсмологічні особливості регіону – відсутність або частота землетрусів;
- геологічні особливості регіону: тип ґрунту, наявність та глибина ґрунтових вод.

- кліматичні умови регіону: річна кількість опадів, переважний напрямок вітру, середньорічна температура, сезонні коливання температури, вологість повітря та її коливання, близькість до солоних водойм;

- техногенні особливості регіону: наявність міських або ж сільських забудов, наявність доріг різного призначення, нафто та газопроводи.

Загалом, на основі аналізу факторів навколишнього середовища у студентів повинно бути комплексне його розуміння і їх врахування ними у процесі подальшого проектування конструкції будівлі.

Наступним кроком у проектуванні конструкції є розробка дизайну екстер'єру будівлі, що передбачає визначення:

- загального стилю будівлі яка може бути не лише комфортною, але й гармонійно поєднуватись з оточуючим середовищем. Для прикладу це може бути класичний стиль, стиль мінімалізму, кантрі тощо. Окрім того, також варто враховувати і призначення будівлі;

- кольорової гама відповідно уподобань або ж сучасних тенденцій;

- оздоблювальних матеріалів, що передбачає підбір матеріалів з врахуванням стилю, погодних умов регіону і тривалості збереження естетичного вигляду;

- способу оформлення фасаду: створення художнього оформлення фасаду будівлі з використанням декоративних елементів та матеріалів.

Можна зазначити, що студенти розробляють дизайн зовнішнього вигляду конструкції будівлі не лише з врахуванням власного бачення і трендів сучасності, але й кліматичних умов в якому він потенційно буде знаходитись і безпосередньо її призначення.

Надалі студенти виконують попереднє проектування конструкції будівлі. При виконанні даної практичної роботи студенти фактично розробляють бажану конструкцію будинку. Варто зазначити, що їхнє бачення, щодо конструкції будівлі, має перш за все опиратись на попередньо сформовані компетентності з інших дисциплін фахової підготовки. Так, студенти визначаються із: конструктивними елементами будівлі; будівельними матеріалами, для створення несучих елементів із врахуванням міцності, довговічності, естетики й вартості конструкції; функціональністю конструкції будівлі. Основний акцент, даної практичної роботи, робиться на проектування потенційної конструкції, яка буде скорегована або ж удосконалена з врахуванням подальших проведених розрахунків.

Наступні роботи курсу передбачають саме практичну складову – поетапний розрахунок конструктивних елементів будівлі.

Перш за все, студенти здійснюють проектування і розрахунок горизонтальних елементів конструкції. Даний етап передбачає виконання студентами таких дій: визначитись із конструктивною схемою горизонтальних елементів і навантаженнями, які впливають на них; виконати розрахунок за

граничними станами; підібрати конструкційні матеріали з яких планується будівництво конструкції; остаточно узгодити розміри горизонтальних елементів.

Можна констатувати, що студенти не лише здійснюють проектування конструкції горизонтальних елементів будівлі, але й виконують розрахунки з врахуванням як потенційного навантаження, що буде діяти на них, так і впливу зовнішніх умов.

Наступним етапом є проектування і розрахунок похилих елементів конструкції. На даному етапі здобувачі вищої освіти: визначаються із конструктивними схемами даху або ж перекриття і типами навантажень, що діятимуть на нього; обирають конструкційні матеріали з яких буде виготовлене перекриття; виконують розрахунок на міцність, деформації; виконують перевірку допустимих деформацій (прогинів) під дією навантажень для запобігання неприпустимим осіданням, що можуть призвести до пошкодження оздоблення або зміни функціональності; виконують деталізацію конструктивних рішень.

Відомо, що не всі будівельні конструкції і не у всіх випадках повинні мати похилі елементи. Для прикладу, дах будівлі може бути і плоским із використанням відповідних технологій і матеріалів. Водночас, перед початком проектування студентами будівлі, з врахуванням умов варіанту, ми акцентуємо увагу на тому щоб їхні конструкції в обов'язковому випадку мали хоча б певні похилі елементи. Окрім того, при формуванні умов варіантів ми намагалися передбачити моменти, які б певною мірою унеможливили або було б недоцільним використання плоского даху у будівлі.

При виконанні даної практичної роботи студенти, з опорою на умови варіанту, перш за все, проектують похилі елементи з врахуванням кліматичних умов, а також функціональності будівлі і лише після того визначаються із видами навантажень і виконують розрахунки.

Надалі, студенти здійснюють проектування та розрахунок вертикальних елементів конструкцій. Складовими елементами даної практичної роботи є: попередній вибір конструктивної схеми; визначення усіх навантажень, що діють на вертикальні елементи (власна вага, вітрові, снігові, корисні навантаження); перевірка на стійкість, міцність, жорсткість та тріщиностійкості.

Підбір та розрахунок фундаменту є завершальним етапом у проектуванні конструкції будівлі загалом. Дана практична робота передбачає виконання студентами таких завдань: врахувати геологічні умови ділянки, особливості будівлі та її оточення для визначення оптимального типу, розмірів і глибини закладання; визначити сумарне навантаження від будівлі та зовнішніх чинників; виконати розрахунок необхідних розмірів фундаменту, а також скоригувати розміри на основі попередніх результатів для забезпечення стабільності конструкції.

Відповідно до умов варіанту, вид фундаменту студенти обирають з врахуванням властивостей ґрунтових шарів, рівня ґрунтових вод й інших особливостей на ділянці де планується будівництво. І лише після визначення з видом фундаменту вони приступають до його розрахунку.

Як зазначалося вище, у процесі виконання розрахунків елементів будівлі студенти, за потреби, вносять корективи у попередньо спроектовану конструкцію. Відповідно, остаточний варіант кресленика конструкції будівлі вони виконують лише після виконання усіх розрахунків і внесення коректив.

Загалом, можна зазначити, що оволодіння студентами дисципліною «Основи проектування конструкцій» не лише сприяє узагальненню раніше сформованих компетентностей, але й сприяє комплексному розумінню процесу проектування конструкції. Це забезпечується за рахунок поетапного виконання студентами практичних робіт – від врахування кліматичних умов до розрахунку фундаменту.

ФАЛАТ Ангеліна

студентка 4 курсу,

Луцького національного технічного університету

ТИМОШУК Соломія

студентка 4 курсу,

Луцького національного технічного університету

ГУЛАЙ Ольга

доктор педагогічних наук, професор,

кафедра цифрових освітніх технологій,

Луцького національного технічного університету

SMART-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Освітній простір професійної освіти поступово трансформується під впливом цифрових інструментів, онлайн-платформ, мережесервісів і нових форм організації навчання. Ці процеси спричиняють необхідність модернізації змісту професійної підготовки, методів навчання та освітнього середовища загалом. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження цифрових технологій у навчальний процес закладів освіти, що дозволяє підвищити ефективність навчання, зробити його більш інтерактивним, гнучким та доступним для здобувачів освіти.

Сучасний ринок праці висуває нові вимоги до рівня підготовки фахівців, зокрема до їхньої цифрової компетентності. Сьогодні роботодавці потребують спеціалістів, які здатні ефективно працювати з інформаційними системами, використовувати онлайн-сервіси, застосовувати цифрові інструменти для обробки інформації, а також володіти основами програмування та сучасними технологіями розробки програмного забезпечення. Крім того, важливим є вміння працювати у цифровому середовищі, швидко адаптуватися до технологічних змін, використовувати інноваційні інструменти для професійної діяльності та постійно вдосконалювати власні компетентності.

У таких умовах виникає потреба у створенні сучасного освітнього середовища, яке б забезпечувало ефективну підготовку майбутніх фахівців до роботи в цифровому суспільстві. Одним із перспективних напрямів розвитку освіти є формування SMART-освітнього середовища [1]. Таке середовище

передбачає інтеграцію цифрових ресурсів, інтерактивних технологій навчання, хмарних сервісів, систем дистанційного навчання та мережевої комунікації між учасниками освітнього процесу. SMART-освітнє середовище створює умови для більш гнучкої організації навчання, забезпечує доступ до різноманітних освітніх ресурсів, сприяє активній взаємодії студентів і викладачів та дозволяє реалізовувати індивідуальні освітні траєкторії здобувачів освіти.

Особливої актуальності впровадження SMART-технологій набуває у підготовці студентів спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)». Майбутні фахівці цієї галузі повинні не лише володіти сучасними інформаційними технологіями, але й бути здатними ефективно використовувати їх у педагогічній діяльності. Підготовка таких фахівців передбачає формування комплексних компетентностей, що поєднують педагогічні знання, цифрову грамотність та методичні навички застосування інформаційних технологій у навчальному процесі. Саме тому використання SMART-освітнього середовища у підготовці майбутніх педагогів цифрових технологій сприяє формуванню у них умінь створювати цифрові освітні ресурси, організовувати дистанційне навчання, використовувати інтерактивні платформи та впроваджувати інноваційні методи викладання ІТ-дисциплін.

Поняття SMART-освіти у сучасній педагогічній науці розглядається як інноваційна модель організації освітнього процесу, що ґрунтується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових платформ та інтерактивних інструментів навчання. Така освітня система спрямована на створення гнучкого, доступного та технологічно насиченого навчального середовища, яке сприяє підвищенню ефективності засвоєння знань та розвитку професійних компетентностей здобувачів освіти.

SMART-освіта передбачає використання цифрових платформ, інтерактивних технологій навчання, адаптивних освітніх систем та різноманітних мережевих ресурсів [2]. Завдяки цьому освітній процес стає більш динамічним, інтерактивним та орієнтованим на потреби сучасного здобувача освіти. Важливим аспектом SMART-освіти є також можливість організації навчання у різних форматах, зокрема дистанційному, змішаному та традиційному, що дозволяє забезпечити гнучкість навчального процесу.

У наукових дослідженнях SMART-навчання розглядається як комплексна система взаємодії різних компонентів освітнього середовища, серед яких важливе місце займають навчальний контент, педагогічні стратегії, технології оцінювання та підтримки навчання. Прикладом такої концептуальної моделі є структура SMART-навчання, запропонована Liu та ін. [3], у якій здобувач освіти знаходиться в центрі освітнього середовища, а всі інші компоненти спрямовані на забезпечення ефективного навчання, розвитку компетентностей та формування індивідуальної освітньої траєкторії (Рис. 1).

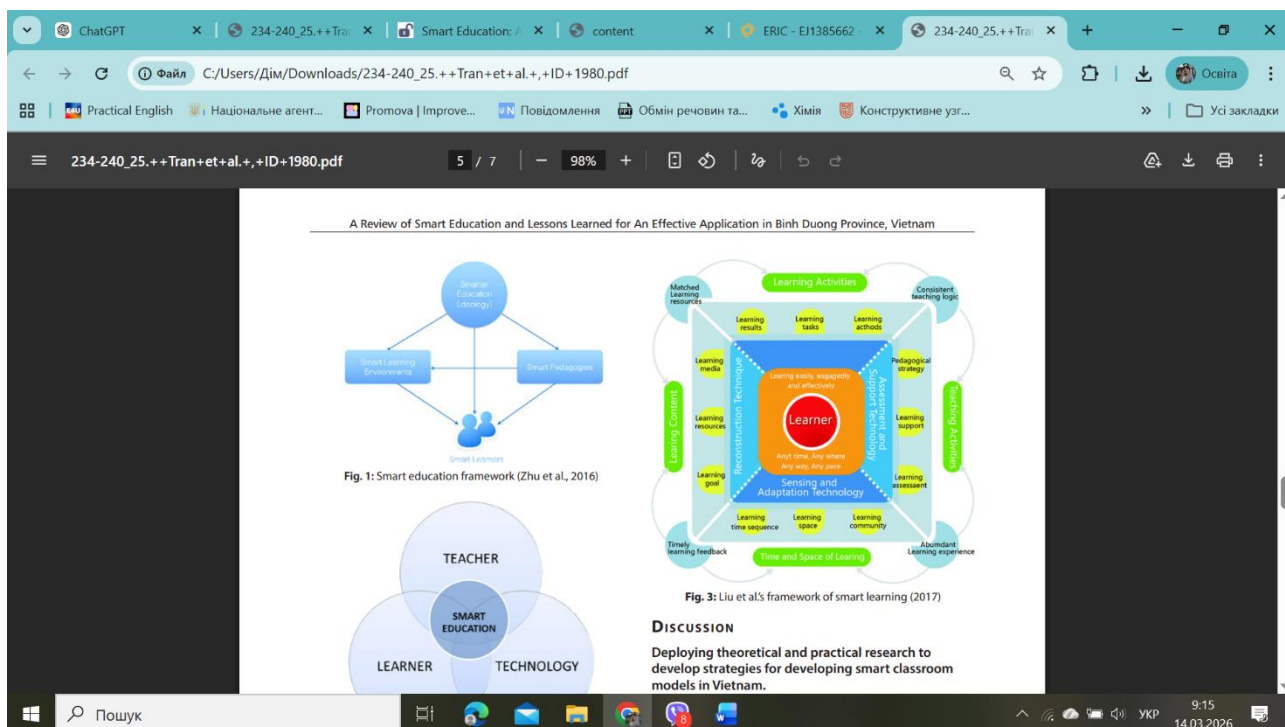


Рисунок 1 – Концептуальна модель SMART-навчання за Liu та ін. [3]

Як видно з рисунка, SMART-освітнє середовище складається з кількох взаємопов'язаних елементів, серед яких важливе значення мають навчальні активності, педагогічні стратегії, навчальні ресурси, технології оцінювання та підтримки навчання. У центрі цієї моделі знаходиться здобувач освіти, що підкреслює студентоцентризований підхід до організації освітнього процесу.

Крім того, модель передбачає використання технологій адаптації навчання, які дозволяють враховувати індивідуальні особливості студентів, їх рівень підготовки та темп засвоєння навчального матеріалу. Завдяки цьому створюються умови для персоналізації навчання та підвищення його ефективності.

Отже, одним із ефективних напрямів модернізації освітнього процесу є створення та використання SMART-освітнього середовища, яке поєднує цифрові ресурси, інтерактивні технології навчання, хмарні сервіси та системи дистанційної взаємодії між учасниками освітнього процесу. Таке середовище сприяє підвищенню якості освіти, забезпечує гнучкість організації навчання та створює умови для активної участі здобувачів освіти у навчальному процесі.

У ході дослідження було визначено, що SMART-освіта ґрунтується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових платформ, інтерактивних інструментів та адаптивних освітніх систем. Це дозволяє забезпечити студентоцентризований підхід до організації навчання, врахувати індивідуальні особливості здобувачів освіти та створити умови для формування індивідуальних освітніх траєкторій.

Особлива увага приділяється підготовці здобувачів спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)», які повинні поєднувати педагогічні, інформаційно-технологічні та методичні компетентності. Використання SMART-освітнього середовища у процесі їхньої підготовки сприяє формуванню

цифрової грамотності, розвитку практичних навичок роботи з сучасними технологіями та підготовці до ефективної педагогічної діяльності у цифровому освітньому просторі.

Таким чином, впровадження SMART-технологій у систему професійної освіти сприяє підвищенню якості професійної підготовки майбутніх педагогів, розвитку їхніх цифрових компетентностей, формуванню навичок самостійного навчання та готовності до використання інноваційних освітніх технологій у професійній діяльності. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення методик використання SMART-технологій у навчальному процесі та розробку нових моделей цифрового освітнього середовища для підготовки сучасних фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tran, V. T., & Tran, N. H. (2022). A Review of Smart Education and Lessons Learned for an Effective Application in Binh Duong Province, Vietnam. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(1), 234-240.

2. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275-285.

3. Liu, D., Huang, R., Wosinski, M. (2017). Characteristics and Framework of Smart Learning. In: Smart Learning in Smart Cities. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-4343-7_3

ФЕДОРОВ Ігор

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Рівненського державного гуманітарного університету*

ШЛІХТА Ганна

*науковий керівник, доктор педагогічних наук, професор,
Рівненського державного гуманітарного університету*

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку інформаційного суспільства характеризується стрімкою цифровізацією всіх сфер життєдіяльності людини, що зумовлює необхідність підготовки конкурентоспроможних майбутніх фахівців ІТ-галузі. У цих умовах особливої актуальності набуває проблема формування не лише професійних, а й соціально відповідальних характеристик особистості, здатної ефективно діяти у цифровому середовищі. Зростає потреба у формуванні цифрової громадянської відповідальності як складової професійної культури майбутніх фахівців ІТ-галузі, що передбачає усвідомлене, етичне та безпечне використання інформаційних технологій.

Актуальність дослідження зумовлена суперечністю між високим рівнем розвитку цифрових технологій і недостатнім рівнем сформованості навичок відповідальної поведінки у цифровому середовищі. У практиці вищої освіти

переважає орієнтація на технічну підготовку, тоді як питання цифрової етики, інформаційної безпеки, правової культури та громадянської відповідальності залишаються недостатньо інтегрованими у зміст професійної підготовки. У зв'язку з цим виникає потреба у визначенні ефективних педагогічних підходів до формування цифрової громадянської відповідальності у майбутніх фахівців ІТ-галузі.

Метою дослідження є обґрунтування особливостей формування цифрової громадянської відповідальності у майбутніх фахівців ІТ-галузі в умовах цифрової освіти та визначення педагогічних чинників, що забезпечують ефективність цього процесу.

У контексті дослідження цифрова громадянська відповідальність розглядається як інтегративна характеристика особистості, що включає знання про норми поведінки у цифровому середовищі, сформовані ціннісні орієнтації, здатність до критичного мислення, дотримання етичних принципів, а також готовність до відповідальної участі у цифровому суспільстві. Такий підхід дозволяє розглядати її не лише як складову цифрової компетентності, а як важливий елемент громадянської зрілості особистості.

Формування цифрової громадянської відповідальності у майбутніх фахівців ІТ-галузі має відбуватися на основі інтеграції гуманітарної та професійної підготовки. Важливу роль у цьому процесі відіграє зміст освітніх програм, який повинен включати питання цифрової етики, кібернетичної безпеки, правового регулювання цифрового простору, медіа-грамотності та соціальної відповідальності. Це забезпечує формування у майбутніх фахівців ІТ-галузі цілісного уявлення про наслідки використання інформаційних технологій у суспільстві.

Суттєвим чинником є створення цифрового освітнього середовища, яке сприяє розвитку відповідальної поведінки. Таке середовище передбачає використання сучасних цифрових інструментів, платформ дистанційного навчання, інтерактивних ресурсів, а також організацію освітнього процесу на засадах відкритості, співпраці та взаємної відповідальності. У межах такого середовища майбутні фахівці ІТ-галузі набувають практичного досвіду взаємодії у цифровому просторі, що сприяє формуванню їхньої цифрової культури.

Особливе значення має застосування активних методів навчання, зокрема проєктної діяльності, кейс-методів, моделювання професійних ситуацій, що дозволяють відтворювати реальні умови цифрового середовища. У процесі виконання таких завдань майбутні фахівці ІТ-галузі стикаються з необхідністю прийняття рішень, що мають етичні, правові та соціальні наслідки, що, своєю чергою, сприяє розвитку відповідального ставлення до професійної діяльності. Важливим аспектом є розвиток критичного мислення як здатності аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, протидіяти маніпуляціям і дезінформації. У цифровому середовищі це набуває особливого значення, оскільки майбутні фахівці ІТ-галузі не лише споживають інформацію, а й створюють цифровий контент, впливаючи на інформаційний простір.

Не менш важливою є роль викладача як організатора освітнього процесу, який створює умови для розвитку самостійності, відповідальності та рефлексії у

здобувачів освіти. Викладач має не лише передавати знання, а й формувати ціннісні орієнтації, сприяти усвідомленню етичних аспектів використання цифрових технологій.

У процесі дослідження встановлено, що ефективне формування цифрової громадянської відповідальності можливе за умови комплексного поєднання педагогічних чинників, серед яких провідне місце займають інтеграція змісту навчання, використання сучасних освітніх технологій, активізація пізнавальної діяльності та створення відповідного освітнього середовища.

Отже, формування цифрової громадянської відповідальності у майбутніх фахівців ІТ-галузі є важливим напрямом модернізації професійної освіти в умовах цифрової трансформації суспільства. Реалізація цього процесу сприятиме підготовці фахівців, здатних не лише ефективно використовувати інформаційні технології, а й усвідомлювати соціальні наслідки своєї діяльності, дотримуватися етичних норм і діяти відповідальним шляхом у цифровому середовищі.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні та експериментальній перевірці педагогічних умов формування цифрового громадянства у майбутніх фахівців ІТ-галузі, а також у створенні методичного забезпечення цього процесу в системі вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Almudara, S. B., El Gammal, M. M., Ali, M. H., Abdellatif, M. S., Elshazly, A. I. A., Ibrahim, S. A., Al Rashidi, A. H. The impact of training on digital citizenship skills in developing students' attitudes towards sustainable development at the university level / S. B. Almudara та ін. // Research Journal in Advanced Humanities. — 2024. — Vol. 5, No. 3. — DOI: <https://doi.org/10.58256/8jrvr939>
2. Iskandar, R., Maksum, A., Marini, A. Bridging the gap in digital citizenship literacy: Insights from young digital natives / R. Iskandar та ін. // Multidisciplinary Reviews. — 2025. — Article 7862. — Режим доступу: <https://malque.pub/ojs/index.php/mr/article/view/7862>
3. Gutiérrez Aguilar, O., Turpo Gebera, O., Chicaña Huanca, S., Laura de la Cruz, K. M., Pérez Postigo, G., Diaz Zavala, R., Osorio Ccoya, I. Digital skills and digital citizenship education: An analysis based on structural equation modeling / O. Gutiérrez Aguilar та ін. // Journal of Technology and Science Education. — 2024. — Vol. 14, No. 3. — P. 738–755. — DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.2436>
4. Lomachynsky, B. Prospects for the implementation of the concept of digital citizenship in scientific libraries / B. Lomachynsky // SDC Journal. — 2023. — Vol. 8, No. 4. — Режим доступу: <https://sdc-journal.com.ua/en/journals/tom-8-4-2023/perspektivi-realizatsiyi-kontseptsiiyi-tsifrovogo-gromadyanstva-v-naukovikh-bibliotekakh>
5. Ovcharuk, O. V. Current Approaches to the Development of Digital Competence and Digital Citizenship in European Countries / O. V. Ovcharuk // Information Technologies and Learning Tools. — 2020. — Vol. 76, No. 2. — URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3526>

ФЕЩУК Юрій

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної,
професійної освіти та цивільної безпеки
Рівненського державного гуманітарного університету*

ГЕРАСИМЕНКО Олександр

*кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри технологічної,
професійної освіти та цивільної безпеки
Рівненського державного гуманітарного університету*

ГЕРАСИМЕНКО Михайло

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Рівненського державного гуманітарного університету*

КРАЩУК Анастасія

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Рівненського державного гуманітарного університету*

КОРОЛЬЧУК Аделіна

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Рівненського державного гуманітарного університету*

ВАЩУК Дарина

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Рівненського державного гуманітарного університету*

STEM-ХАКАТОН ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ (НА ПРИКЛАДІ УЧАСТІ КОМАНДИ «ТехноEd» У «РДГУ STEM CHALLENGE – 2025»)

Сучасна система педагогічної освіти в Україні перебуває в умовах активного реформування, спричиненого як загальносвітовими тенденціями цифровізації та інтеграції STEM-підходів, так і викликами післявоєнного відновлення країни. Концепція «Нової української школи» [1] передбачає формування в учнів ключових компетентностей, серед яких особливе місце посідає інноваційність, технологічна грамотність та здатність розв'язувати комплексні практичні проблеми. Відповідно, постає гостра потреба в учителі технологій нового покоління – фахівця, який не лише володіє традиційними методиками, але й здатний організувати проєктну, дослідницьку та винахідницьку діяльність учнів із використанням сучасного інструментарію (САПР, 3D-моделювання, інженерного аналізу).

Однак, як свідчить аналіз освітньої практики, традиційна система підготовки майбутніх учителів технологій часто обмежується академічним викладанням теорії та виконанням репродуктивних лабораторних робіт. Здобувач вищої освіти рідко занурюються в умови, що імітують реальну інженерно-технічну діяльність, де потрібно самостійно приймати рішення в умовах обмежених ресурсів, часу та змагальної атмосфери. Саме тому пошук ефективних інструментів формування проєктно-технологічної компетентності

стає одним із пріоритетних науково-практичних завдань сучасної професійної педагогіки.

Теоретичний фундамент STEM-освіти в Україні закладено в працях Н. Морзе та О. Патрикєєвої, тоді як концептуальні засади проєктно-технологічної діяльності вчителів обґрунтовано в дослідженнях О. Коберника та В. Сидоренка. Питання професійної підготовки майбутнього педагога до інноваційної діяльності висвітлювали І. Андрущук та Т. Мачача. Водночас іноземні дослідники, зокрема G. Nandwani та A. Fluck, наголошують на важливості інтеграції систем інженерного аналізу та CAD-моделювання у навчальний процес для стимулювання винахідництва. Попри активний розгляд хакатонів як освітнього інструменту в працях О. Струтинської та А. Стеценка, їхній потенціал у підготовці саме вчителів технологій залишається розкритим лише частково.

На сьогодні більшість наукових праць фокусується на підготовці вузькопрофільних ІТ-фахівців, залишаючи поза увагою методику формування універсальних інженерних компетентностей у майбутніх педагогів. Існує значний методичний розрив між віртуальним проєктуванням у системах САЕ та натурними випробуваннями фізичних об'єктів у межах одного заходу. Окрім цього, потребує уточнення роль викладача-ментора в умовах STEM-змагань, де він має трансформуватися з ретранслятора знань у модератора інженерного пошуку. Таким чином, наукового обґрунтування потребує модель хакатону як середовища, що забезпечує наскрізний цикл створення технологічного продукту: від цифрового розрахунку до практичного тестування конструкції на міцність.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та практичне висвітлення особливостей формування проєктно-технологічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі підготовки та участі в STEM-хакатоні (на прикладі команди «ТехноEd» у «РДГУ STEM Challenge – 2025»).

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- 1) охарактеризувати сутність STEM-хакатону як інструменту формування досліджуваної компетентності;
- 2) розкрити етапність роботи команди «ТехноEd» із використанням інженерного аналізу (SolidWorks Simulation) та натурних випробувань;
- 3) проаналізувати трансформацію ролі ментора на різних етапах хакатону;
- 4) зробити висновки щодо ефективності запропонованого підходу та визначити перспективи подальших досліджень.

Хакатон (від англ. *hackathon*) у сучасному освітньому контексті – це інтенсивна командна подія, спрямована на розв'язання конкретної технічної чи технологічної проблеми за обмежений час. На відміну від суто програмістських змагань, STEM-хакатон інтегрує природничі, технологічні, інженерні та математичні аспекти. У положенні про хакатон «Випробування моделей мостів на міцність» зафіксовано ключові ознаки такого заходу: командний характер, чіткі технічні вимоги (довжина прольоту 500 мм, матеріали – дерев'яні шпакки, клей), поєднання проєктування в САПР і фізичного тестування, наявність критерію ефективності (коефіцієнт $K = \frac{\text{Навантаження}}{\text{Маса мосту}}$), публічний захист і т.ін.

Для майбутнього вчителя технологій участь у такому хакатоні виконує подвійну функцію:

- 1) формувальну – набуття власних інженерно-проектних навичок;
- 2) рефлексивно-методичну – моделювання майбутньої педагогічної діяльності (розуміння того, як організувати подібний захід для школярів).

Розкриємо етапи роботи команди «ТехноEd» у контексті проектно-технологічної діяльності. Команда майбутніх учителів технологій «ТехноEd» (Каращук Анастасія, Корольчук Аделіна, Герасименко Михайло, Ващук Дарина) під наставництвом доц. Юрія Фещука взяла участь у хакатоні «РДГУ STEM Challenge – 2025». Співставляючи технічне завдання (табл. 1) із логікою проектної діяльності, було виділено чотири етапи, які стали основою роботи (табл. 2).

Таблиця 1

Технічне завдання

№ з/п	Параметр	Опис та вимоги
1	Конструктивна схема	На вибір команди: балковий, арковий або ферменний міст.
2	Дозволені матеріали	• Дерев'яні шпалки. • Клей ПВА або термоклей (клеювий пістолет).
3	Габаритні обмеження	• Довжина прольоту: 500 мм. • Ширина: до 120 мм. • Висота: до 200 мм.
4	Експлуатаційні умови	Конструкція має перекривати проліт між двома опорами самостійно. Використання додаткових проміжних підпор заборонено.

Таблиця 2

Етапи хакатону в роботі команди «ТехноEd»

Етап	Зміст діяльності команди
Організаційно-підготовчий	Аналіз типів мостів (балковий, арковий, ферменний). Вибір оптимальної конструкції з урахуванням матеріалів (шпалки, клей).
Конструкторський	Створення креслень і 3D-моделі. Проведення САЕ-симуляції в SolidWorks Simulation.
Технологічний	Виготовлення фізичної моделі: складання двох площинних ферм Пеграма, об'єднання в просторовий каркас.
Заключний	Випробування на міцність, порівняння реальної деформації з симуляцією, презентація проекту.

Ключовим моментом першого етапу стало науково обґрунтоване рішення обрати ферму Генрі Пеграма (1885 р.). Її особливість – полігональний (вигнутий) верхній пояс, наближений до параболи, що забезпечує раціональний розподіл навантаження: вертикальні стержні працюють на стиск, діагоналі – на розтяг, а нижній прямий пояс виконує функцію горизонтальної затяжки. Це дозволяє мінімізувати масу конструкції без втрати жорсткості.

На другому (конструкторському) етапі команда створила повнофункціональну 3D-модель ферми Пеграма (рис. 1). Використання модуля SolidWorks Simulation дало змогу провести статичний аналіз методом скінченних елементів (рис. 2).



Рисунок 1 – 3D модель ферми Пеграма виконана в програмі SolidWorks Simulation

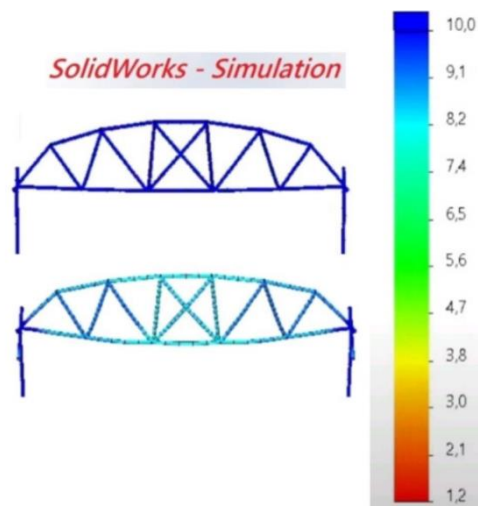


Рисунок 2 – Результат статичного аналізу конструкції моделі моста методом скінченних елементів виконана в програмі SolidWorks Simulation

Результати симуляції:

- визначено «червоні зони» – критичні напруження у стиснених стрижнях верхнього поясу та центральних вертикалях;
- верифіковано гіпотезу про роботу діагоналей на розтяг (ментор звернув увагу на правильність задання граничних умов – тип опор, вектор навантаження);
- отримано прогноз міцності без додаткової ваги, що відповідало головному критерію ефективності (K).

Цей етап є критичним для формування проєктно-технологічної компетентності нового типу: здобувач вищої освіти перестає бути «виконавцем креслення», стаючи дослідником, який перевіряє поведінку конструкції ще до її втілення в матеріалі.

На третьому (технологічному) етапі відбулося виготовлення моделі. Важливим аспектом було збереження геометричної точності при перенесенні 3D-моделі у масштабі 1:1 на фізичний плаз. Збирання велося «від ферми до просторової структури»: спочатку дві ідентичні площинні ферми Пеграма, потім їхнє об'єднання поперечними зв'язками для підвищення крутильної жорсткості (рис. 3).

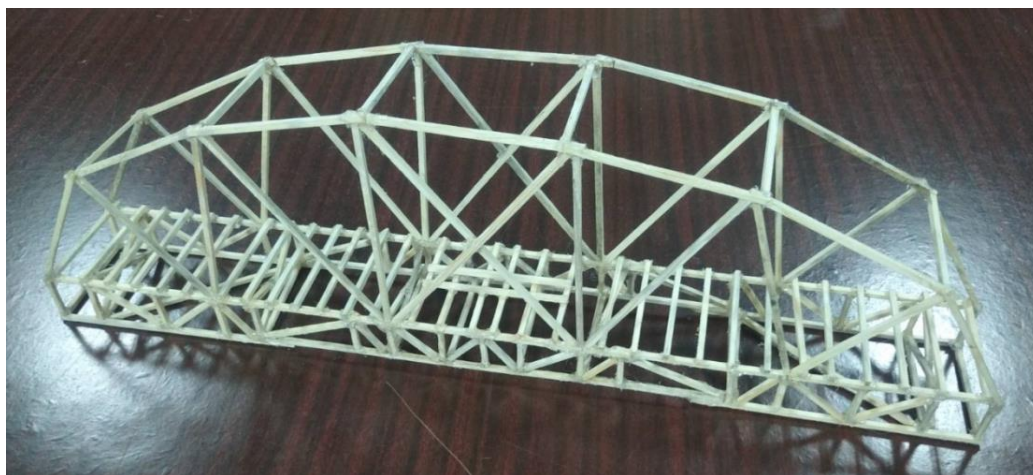


Рисунок 3 – Фізична модель моста

Четвертий (заклучний) етап – натурні випробування (рис. 4). Міст витримав навантаження, яке повністю корелювало з результатами SolidWorks Simulation. Точки руйнування (критичні вузли) збіглися з прогнозованими. За підсумками хакатону команда «ТехноEd» посіла почесне 3 місце (рис. 5).



Рисунок 4 – Випробування моделі моста на міцність [2].



Рисунок 5 – Команда «ТехноEd» з цінними призами та дипломом за 3 місце [3].

Одним із прихованих, але потужних чинників став наставницький супровід доц. Юрія Фещука. Його роль динамічно змінювалася залежно від етапу (табл. 3), що відповідає сучасним уявленням про «педагогіку партнерства» та «розподілене лідерство».

Таблиця 3

Роль ментора на різних етапах хакатону

Етап	Роль ментора	Ключове завдання
Аналіз (вибір конструкції)	Фасилітатор	Спрямувати команду до самостійного обґрунтованого вибору ферми Пеграма через проблемні запитання.
Моделювання (САПР + САЕ)	Технічний консультант	Навчити коректно задавати граничні умови в SolidWorks Simulation та інтерпретувати колірну шкалу напружень.

Виготовлення	Майстер-технолог	Контролювати точність складання, враховувати волокнистість бамбукових шпажок, якість термоклейових з'єднань.
Випробування	Аналітик / Психолог	Верифікувати збіг теорії та практики, перетворити руйнування конструкції на «науковий результат», а не поразку.
Захист	Комунікаційний коуч	Допомогти структурувати виступ, виділити наукову новизну (рідкісний тип ферми) для журі.

Саме завдяки такій багатовимірній ролі ментора хакатон перетворився на повноцінну школу інженерного мислення, а не просто на змагання.

Проведення дослідження підтверджує, що STEM-хакатон, орієнтований на випробування моделей мостів, виступає ефективним інструментом формування проєктно-технологічної компетентності майбутніх учителів. Це зумовлено забезпеченням повного інженерного циклу – від початкового аналізу та цифрового 3D-моделювання до складних САЕ-симуляцій, матеріалізації об'єкта та його натурних випробувань із наступною рефлексією. Практичний досвід участі команди «ТехноEd» у змаганнях «РДГУ STEM Challenge – 2025» довів доцільність застосування науково обґрунтованих конструктивних рішень, зокрема ферми Пеграма, та продемонстрував високу валідність цифрового прогнозування, оскільки точки реального руйнування моделі збіглися з результатами попередніх комп'ютерних розрахунків. Важливим аспектом хакатону стала динамічна трансформація ролі ментора, який послідовно поєднував функції фасилітатора, технолога та аналітика, що слугує дієвим зразком для майбутньої професійної діяльності студентів.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі пов'язані з розробкою уніфікованої моделі «педагогічного хакатону», адаптованої спеціально для здобувачів освіти за спеціальністю «Середня освіта (Технології)». Окрему наукову цікавість становить вивчення довготривалого впливу такої проєктної діяльності на якість виконання кваліфікаційних робіт, а також проведення порівняльного аналізу рівнів сформованості професійних компетентностей у студентів, залучених до змагальних STEM-форматів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція «Нова українська школа»: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 р. № 988-р. Міністерство освіти і науки України.
2. Дайджест РДГУ STEM CHALLENGE – 2025. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/reel/1564009331269668> (дата звернення: 31.03.2026).
3. Підготовка команди «ТехноEd» до участі в STEM-хакатоні : відео. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/reel/1322665203237166> (дата звернення: 31.03.2026).

ФРАНКО Юрій
*завідувач кафедри комп'ютерних технологій
кандидат технічних наук, доцент
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

КИРЧЕЙ Тарас
*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ОНТОЛОГІЧНО-АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ

Цифрова трансформація суспільства зумовлює зростання вимог до підготовки фахівців цифрових технологій, здатних ефективно працювати в умовах швидких технологічних змін. Особливого значення набуває формування цифрової компетентності як інтегральної характеристики, що поєднує здатність до роботи з інформацією, використання цифрових інструментів і готовність до безперервного професійного розвитку.

Водночас традиційні підходи до організації освітнього процесу не забезпечують належного рівня індивідуалізації навчання та адаптації освітнього контенту до потреб здобувачів освіти [3]. У цьому контексті перспективним є застосування онтологічного підходу в поєднанні з адаптивними системами управління контентом, що дозволяє структурувати знання, забезпечити їх семантичну узгодженість і реалізувати персоналізовані освітні траєкторії.

Незважаючи на наявність досліджень у сфері цифрової освіти та адаптивного навчання, питання розроблення цілісної методики підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій на основі онтологічно-адаптивного управління контентом залишається недостатньо опрацьованим, що зумовлює актуальність даного дослідження.

Цифровізація суспільства зумовлює необхідність підготовки конкурентоспроможних фахівців цифрових технологій, здатних ефективно працювати в умовах швидких технологічних змін. Традиційні підходи до організації освітнього процесу не повною мірою забезпечують індивідуалізацію навчання та адаптацію змісту до потреб здобувачів освіти [3]. У цьому контексті особливої актуальності набуває використання онтологічних моделей знань та адаптивних систем управління освітнім контентом.

Онтологічний підхід активно використовується у сфері штучного інтелекту та семантичного вебу. Зокрема, Т. Грубер визначає онтологію як формальну специфікацію концептуалізації [6]. У педагогіці онтології застосовуються для структурування навчального контенту та побудови інтелектуальних навчальних систем.

Адаптивне навчання досліджується у працях Д. Сіменса, де обґрунтовано теорію конективізму [7], а також у роботах Т. Андерсона щодо онлайн-освіти [5].

В українській науці проблеми цифрової компетентності висвітлюють Н. Морзе О. Спірін, [1,2]. Водночас інтеграція онтологій та адаптивних систем у підготовку фахівців цифрових технологій залишається недостатньо розробленою.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати методику підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій на основі онтологічно-адаптивного управління контентом.

Сутність онтологічно-адаптивного управління контентом полягає у тому, що онтологічно-адаптивне управління контентом передбачає використання онтологій для формалізації предметної області та організації навчального матеріалу у вигляді структурованих знань. Онтологія виступає як семантична модель, що відображає взаємозв'язки між поняттями, забезпечуючи логічну узгодженість і можливість автоматизованої обробки інформації.

Адаптивний компонент реалізується через: діагностику рівня підготовленості здобувача; визначення індивідуальної освітньої траєкторії; динамічне оновлення контенту відповідно до навчальних досягнень.

Цільовий компонент спрямований на формування цифрової компетентності майбутніх фахівців, що включає: інформаційно-аналітичні вміння; здатність до роботи з цифровими інструментами; критичне мислення та цифрову культуру.

Змістовий компонент передбачає інтеграцію: базових ІТ-дисциплін; професійно орієнтованих курсів; міждисциплінарних модулів на основі онтологій.

Контент структурується у вигляді: онтологічних графів; семантичних мереж; модульних навчальних одиниць.

Процесуальний компонент включає: використання адаптивних платформ навчання; проєктну діяльність; кейс-методи; змішане навчання.

Основні методи які при цьому використовуються: моделювання професійних ситуацій; робота з онтологічними редакторами; аналіз даних і створення цифрових продуктів.

Результативний компонент (оцінювання здійснюється за такими критеріями): когнітивний; діяльнісний; мотиваційний; рефлексивний.

Результативний компонент передбачає такі рівні сформованості: високий; достатній; початковий.

Ефективність реалізації методики підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій засобами онтологічно-адаптивного управління контентом забезпечується сукупністю взаємопов'язаних педагогічних умов, що створюють цілісне освітнє середовище для формування цифрової компетентності.

1. Інтеграція онтологічних моделей у зміст навчання. Важливою умовою є включення онтологічних моделей до структури навчальних дисциплін, що забезпечує системність, логічну узгодженість і семантичну цілісність знань.

Онтології дозволяють формалізувати предметну область через визначення понять, їх властивостей і взаємозв'язків, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу [4].

Реалізація цієї умови передбачає: структурування навчального контенту у вигляді онтологічних графів і семантичних мереж; інтеграцію онтологій у зміст фахових дисциплін; використання спеціалізованих інструментів для створення та редагування онтологій; формування у здобувачів умінь працювати з формалізованими знаннями.

Це забезпечує перехід від фрагментарного засвоєння інформації до системного мислення та моделювання професійної діяльності.

2. Використання адаптивних цифрових освітніх середовищ. Адаптивні цифрові освітні середовища є ключовим інструментом персоналізації навчання. Вони дозволяють враховувати індивідуальні особливості здобувачів освіти, рівень їх підготовленості, темп навчання та освітні потреби.

Реалізація цієї умови включає: використання систем управління навчанням (LMS) з адаптивними функціями; застосування алгоритмів рекомендацій для підбору навчального контенту; моніторинг навчальної діяльності та аналітику освітніх даних; побудову індивідуальних освітніх траєкторій.

У результаті забезпечується гнучкість освітнього процесу, підвищується мотивація здобувачів і ефективність засвоєння знань.

3. Забезпечення проєктно-орієнтованого навчання. Проєктно-орієнтоване навчання сприяє формуванню практичних навичок і розвитку професійної компетентності майбутніх фахівців. Воно передбачає активну діяльність здобувачів у процесі розв'язання реальних або наближених до професійної діяльності завдань.

Реалізація цієї умови передбачає: розроблення навчальних проєктів із використанням онтологічних моделей; виконання міждисциплінарних завдань; застосування цифрових інструментів для створення продуктів (моделей, сервісів, програм); організацію командної роботи та розвиток soft skills.

Це забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичної діяльності, формує здатність до самостійного прийняття рішень і професійного саморозвитку.

4. Підготовка викладачів до використання онтологічних технологій. Ефективність впровадження методики значною мірою залежить від рівня готовності викладачів до використання сучасних цифрових та онтологічних технологій у професійній діяльності.

Реалізація цієї умови включає: підвищення кваліфікації викладачів у сфері цифрових технологій; опанування методик створення та використання онтологій; розвиток цифрової педагогічної компетентності; формування

готовності до інноваційної діяльності. Підготовлений викладач виступає не лише джерелом знань, а й організатором адаптивного освітнього середовища.

Таким чином, визначені педагогічні умови є взаємодоповнювальними та забезпечують цілісність реалізації методики підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій. Їх комплексне впровадження сприяє підвищенню ефективності формування цифрової компетентності, індивідуалізації навчання та підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних до професійної діяльності в умовах цифрового суспільства.

У статті обґрунтовано методику підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій на основі онтологічно-адаптивного управління освітнім контентом. Встановлено, що її впровадження сприяє підвищенню ефективності професійної підготовки, розвитку цифрової компетентності та забезпечує індивідуалізацію навчання. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні програмних засобів реалізації запропонованої методики та проведенні експериментальної перевірки її ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті : навч. посіб. Київ : Видавнича група «ВНУ», 2008. 384 с.
2. Спірін О. М. Цифрова компетентність педагога. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 248 с.
3. Франко Ю., Шимків Н. Основні положення практичної підготовки фахівців цифрових технологій у тенденціях сьогодення. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів : НУЧК, 2025. Вип. 33 (189). С. 145-153. <https://doi.org/10.58407/visnik.253323>.
4. Франко Ю., Кирчей Т. Методологія створення онтології предметної області на базі стенфордської моделі нечіткого логічного виявлення. *Актуальні проблеми модернізації професійно-педагогічної освіти в контексті євроінтеграційних процесів* : матеріали Всеукраїнської інтернет-конференції (Рівне, 24 квітня 2025 р.). Рівне : РДГУ, 2025. С. 113-115.
5. Anderson T. The theory and practice of online learning. Edmonton : AU Press, 2008. 472 p.
6. Gruber T. R. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 1993. Vol. 5, No. 2. P. 199-220.
7. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2005. Vol. 2, No. 1. P. 3-10.

ФРАНКО Юрій

*завідувач кафедри комп'ютерних технологій
кандидат технічних. наук, доцент,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

КЛИМЧУК Павло

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ДИДАКТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій і глобальна цифровізація суспільства зумовлюють необхідність оновлення підходів до професійної підготовки фахівців. Традиційні методи навчання не повною мірою відповідають динаміці змін технологічного середовища, що актуалізує пошук інноваційних рішень для формування професійних компетентностей у системі професійної освіти.

У цьому контексті особливого значення набуває дидактичне забезпечення як цілісна педагогічна система, що інтегрує зміст, методи та засоби навчання. Використання інтерактивного контенту, хмарних сервісів і засобів цифрової взаємодії відкриває можливості для персоналізації освітнього процесу, підвищення мотивації здобувачів освіти та наближення навчання до реальних умов професійної діяльності в ІТ-сфері [1,2].

Незважаючи на наявність різних підходів до розробки дидактичного забезпечення (ресурсного, процесуального, системного), залишається недостатньо вирішеним питання оперативної адаптації змісту навчання до технологічних змін і врахування різнорівневої підготовленості студентів. Це зумовлює актуальність дослідження методики розробки дидактичного забезпечення на основі інтерактивного контенту та хмарних сервісів.

Сучасний розвиток цифрового суспільства зумовлює необхідність модернізації професійної освіти, зокрема оновлення змісту та методів навчання інформаційних технологій. Важливим чинником підвищення якості підготовки майбутніх фахівців є ефективне дидактичне забезпечення освітнього процесу, яке має відповідати вимогам цифровізації та інноваційного розвитку [2, 3].

Разом з тим, у практиці закладів вищої освіти спостерігається недостатній рівень використання інтерактивного контенту та хмарних сервісів, що обмежує можливості індивідуалізації навчання та формування професійних компетентностей студентів. Це зумовлює актуальність розроблення методики створення сучасного дидактичного забезпечення.

Проблема розробки дидактичного забезпечення навчання інформаційних технологій у системі професійної освіти перебуває у центрі уваги як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Значний внесок у дослідження теоретичних засад

цифровізації освіти та формування цифрової компетентності зробили Олексій Спірін [4], Наталія Морзе [5], Валерій Биков [6], які обґрунтували підходи до створення цифрового освітнього середовища та використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні.

Питання інтерактивного навчання та використання цифрових освітніх ресурсів розглядаються у працях George Siemens, Terry Anderson, Michael Moore, які акцентують увагу на необхідності переходу до відкритих, мережових та адаптивних моделей навчання.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із використанням хмарних технологій в освіті. Зокрема, Thomas Erl [7] та Rajkumar Buyya [8] обґрунтовують переваги хмарних сервісів для організації навчального процесу, зокрема забезпечення доступності ресурсів, масштабованості та підтримки спільної роботи.

Водночас питання створення дидактичного забезпечення як цілісної педагогічної системи досліджуються з позицій різних підходів: ресурсного, процесуального та системного. Незважаючи на значну кількість наукових праць, недостатньо уваги приділено комплексному поєднанню інтерактивного контенту та хмарних сервісів у розробці дидактичного забезпечення, що враховує індивідуальні освітні потреби здобувачів освіти.

Таким чином, аналіз наукових джерел свідчить про необхідність подальшого дослідження методики розробки дидактичного забезпечення для вивчення інформаційних технологій навчання з урахуванням сучасних тенденцій цифровізації освіти.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування ефективності дидактичного забезпечення вивчення інформаційних технологій у професійній освіті засобами інтерактивного контенту та хмарних сервісів.

У сучасних умовах цифровізації освіти дидактичне забезпечення навчання інформаційних технологій набуває особливого значення як цілісна система, що забезпечує ефективну організацію освітнього процесу. Його доцільно розглядати як сукупність взаємопов'язаних компонентів, спрямованих на реалізацію, підтримку та оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти [3].

До структури дидактичного забезпечення входять навчальні програми, методичні матеріали, цифрові освітні ресурси, засоби навчання та інструменти контролю знань. У контексті цифрової трансформації освіти воно набуває інноваційного характеру, що передбачає активне використання інтерактивних матеріалів, мультимедійних ресурсів і хмарних технологій. Це забезпечує підвищення якості навчання, його гнучкість і відповідність сучасним вимогам професійної підготовки.

Принципи та підходи до розробки дидактичного забезпечення

Розробка ефективного дидактичного забезпечення ґрунтується на системі науково обґрунтованих принципів, що визначають логіку організації освітнього процесу. Серед них ключовими є принципи науковості та системності, які забезпечують логічну послідовність і цілісність навчального матеріалу; практичної спрямованості, що орієнтує навчання на застосування знань у

професійній діяльності; інтерактивності, яка передбачає активну участь студентів у навчальному процесі; адаптивності, що враховує індивідуальні особливості здобувачів освіти; доступності та відкритості, які забезпечують рівний доступ до освітніх ресурсів.

Методологічною основою розробки дидактичного забезпечення є компетентнісний, діяльнісний та технологічний підходи. Компетентнісний підхід орієнтує освітній процес на формування професійних компетентностей, діяльнісний – на активну практичну діяльність студентів, технологічний – на використання сучасних цифрових засобів навчання.

Інтерактивний контент як основа сучасного навчання

Важливим складником сучасного дидактичного забезпечення є інтерактивний контент, який забезпечує активізацію навчальної діяльності здобувачів освіти. До його основних видів належать інтерактивні презентації, відеоматеріали, симуляції, електронні тести та віртуальні лабораторії.

Використання інтерактивного контенту сприяє підвищенню мотивації студентів до навчання, активізації їх пізнавальної діяльності, поглибленому засвоєнню навчального матеріалу та формуванню практичних навичок. Крім того, інтерактивні засоби забезпечують зворотний зв'язок і дозволяють адаптувати навчальний процес відповідно до індивідуальних освітніх потреб.

Використання хмарних сервісів в освітньому процесі

Хмарні сервіси відіграють важливу роль у забезпеченні ефективності сучасного освітнього процесу. Вони надають можливість організовувати навчання незалежно від місця перебування здобувачів освіти, забезпечують доступ до навчальних ресурсів та сприяють розвитку навичок командної роботи.

До найбільш ефективних інструментів належать системи управління навчанням (LMS), сервіси для створення освітнього контенту, засоби комунікації та співпраці, а також хмарні середовища програмування. Їх використання дозволяє реалізувати принципи відкритості, гнучкості та індивідуалізації навчання, а також сприяє формуванню цифрової компетентності майбутніх фахівців.

Методика розробки дидактичного забезпечення

На основі проведеного аналізу запропоновано методику розробки дидактичного забезпечення для вивчення інформаційних технологій, яка передбачає поетапну організацію освітнього процесу.

Першим етапом є аналіз освітніх потреб і визначення цілей навчання, що дозволяє врахувати специфіку підготовки майбутніх фахівців. Другий етап передбачає відбір і структурування змісту навчального матеріалу відповідно до сучасних вимог галузі. Третій етап полягає у створенні інтерактивного контенту, що забезпечує активну участь студентів у навчальному процесі. Четвертий етап передбачає інтеграцію хмарних сервісів, які забезпечують доступність і гнучкість навчання. Завершальним етапом є оцінювання ефективності дидактичного забезпечення на основі визначених критеріїв.

Реалізація запропонованої методики дозволяє створити сучасне цифрове освітнє середовище, орієнтоване на формування практичних навичок і

професійних компетентностей студентів, що відповідає вимогам підготовки фахівців у галузі цифрових технологій.

В процесі дослідження визначено, що результативність вивчення інформаційних технологій у системі професійної освіти значною мірою визначається рівнем якості дидактичного забезпечення освітнього процесу. Обґрунтовано, що застосування інтерактивного контенту та хмарних сервісів позитивно впливає на підвищення мотивації здобувачів освіти, забезпечує індивідуалізацію освітніх траєкторій і сприяє формуванню практичних умінь і навичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Франко Ю. П., Кирчей Т. О., Кушнір Ю. І. Управління навчальним контентом у закладах професійної освіти для підготовки фахівців цифрових технологій. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти* : матеріали VIII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Тернопіль, 25-26 квітня 2024 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2024. С. 235- 237.

2. Франко Ю., Шимків Н. Основні положення практичної підготовки фахівців цифрових технологій у тенденціях сьогодення. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів : НУЧК, 2025. Вип. 33 (189). С. 145-153. <https://doi.org/10.58407/visnik.253323>.

3. Франко Ю. П., О. В. Петлюк. Актуальність формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій в умовах трансформаційних процесів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць / Класичний приватний університет. Запоріжжя : Вид. дім «Гельветика», 2025. № 99. С. 181-186. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.26>.

4. Спірін О. М. Цифрова компетентність педагога. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 248 с.

5. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті : навч. посіб. Київ : Видавнича група «ВНУ», 2008. 384 с.

6. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку* : методологічний семінар НАПН України (м. Київ, 4 квітня 2019 р.) : Київ, НАПНУ, 2019. С. 20-26.

7. Erl T. Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Upper Saddle River : Prentice Hall, 2014. 528 p.

8. Buyya R., Broberg J., Goscinski A. Cloud computing: Principles and paradigms. Hoboken : Wiley, 2011. 664 p.

ФРАНКО Юрій
завідувач кафедри комп'ютерних технологій
кандидат технічних. наук, доцент,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
МАКСИМ Володимир
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК У СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний розвиток цифрового суспільства та інтенсивна трансформація ринку праці зумовлюють зростання вимог до професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю. Особливої ваги набуває формування практичних навичок як ключової складової професійної компетентності, що забезпечує здатність ефективно застосовувати знання у реальних умовах професійної діяльності.

Водночас аналіз освітньої практики свідчить про наявність суперечностей між високими вимогами роботодавців до практичної підготовки випускників та недостатнім рівнем сформованості практичних навичок у студентів закладів вищої освіти. Це зумовлено переважанням теоретично орієнтованого навчання та обмеженим використанням сучасних цифрових технологій [1].

У цьому контексті особливої актуальності набуває впровадження інноваційних підходів до організації освітнього процесу, зокрема використання цифрових освітніх технологій як засобу формування практичних навичок. Їх застосування дозволяє забезпечити практико-орієнтованість навчання, індивідуалізацію освітніх траєкторій і підвищення ефективності професійної підготовки [2].

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю теоретичного обґрунтування та розроблення методики формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю засобами цифрових освітніх технологій.

Сучасний розвиток інформаційного суспільства та цифрової економіки зумовлює зростання вимог до якості підготовки фахівців комп'ютерного профілю. Однією з ключових характеристик їх професійної готовності є сформованість практичних навичок, що забезпечують здатність ефективно застосовувати знання у реальних виробничих умовах.

Разом з тим, традиційна система професійної підготовки не завжди забезпечує належний рівень практичної спрямованості навчання, що призводить до розриву між теоретичною підготовкою та вимогами ринку праці. Це актуалізує необхідність пошуку ефективних методичних підходів до формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю [3].

Проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій висвітлюються у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Значна увага приділяється формуванню цифрової компетентності, розвитку практичних умінь, застосуванню інноваційних освітніх технологій [4]. Зокрема, досліджуються питання проєктного навчання, змішаного навчання, використання цифрових платформ. Водночас питання системного формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю потребує подальшого теоретичного обґрунтування та методичного забезпечення.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування та визначення методичних підходів до формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю у процесі професійної підготовки.

1. *Сутність і структура практичних навичок.* У сучасних умовах цифровізації освіти практичні навички студентів комп'ютерного профілю набувають особливого значення як ключова складова їх професійної підготовки. Доцільно розглядати практичні навички як інтегровану характеристику особистості, що відображає здатність ефективно застосовувати набуті знання, уміння та досвід у процесі розв'язання професійно орієнтованих завдань [5].

Структура практичних навичок є багатокомпонентною і включає взаємопов'язані складові. Операційно-технологічний компонент охоплює володіння сучасними програмними засобами, мовами програмування, інструментами розробки та цифровими сервісами. Когнітивний компонент передбачає розуміння алгоритмічних процесів, принципів функціонування інформаційних систем, а також здатність до аналітичного мислення. Діяльнісний компонент характеризує здатність студентів застосовувати знання на практиці, розв'язувати професійні задачі, реалізовувати проєкти. Рефлексивний компонент пов'язаний із умінням оцінювати результати власної діяльності, аналізувати помилки та здійснювати самокорекцію.

Таким чином, формування практичних навичок має здійснюватися комплексно, з урахуванням усіх зазначених компонентів.

2. *Педагогічні умови формування практичних навичок.* Ефективність формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю значною мірою залежить від створення відповідних педагогічних умов, що забезпечують практико-орієнтованість освітнього процесу.

Однією з ключових умов є впровадження практико-орієнтованого навчання, яке передбачає наближення освітнього процесу до реальних умов професійної діяльності. Важливу роль відіграє використання сучасних цифрових інструментів, що дозволяють моделювати професійні ситуації та забезпечують доступ до актуальних технологій.

Не менш значущою є інтеграція теоретичної та практичної підготовки, яка сприяє формуванню цілісного уявлення про професійну діяльність і забезпечує перенесення знань у практичну площину. Організація самостійної та проєктної діяльності студентів стимулює їхню активність, розвиває відповідальність, ініціативність і здатність до самонавчання.

Зазначені педагогічні умови є взаємопов'язаними та взаємодоповнювальними, що забезпечує їх комплексний вплив на процес формування практичних навичок.

3. *Методичні підходи до формування практичних навичок.* Реалізація процесу формування практичних навичок передбачає використання ефективних методичних підходів, орієнтованих на активну діяльність студентів.

Одним із найбільш результативних є проєктне навчання, що передбачає виконання студентами практичних завдань у вигляді індивідуальних або групових проєктів, зокрема розроблення вебсайтів, програмних продуктів, баз даних. Такий підхід сприяє інтеграції знань і формуванню професійних умінь.

Кейс-метод орієнтований на аналіз реальних або змодельованих професійних ситуацій, що дозволяє розвивати аналітичне мислення та навички прийняття рішень. Змішане навчання забезпечує поєднання традиційних і цифрових форм організації освітнього процесу, підвищуючи його гнучкість і доступність.

Особливе значення мають практичні лабораторні роботи, які забезпечують формування конкретних професійних умінь і навичок через безпосередню діяльність студентів у відповідних програмних середовищах.

4. *Використання цифрових технологій.* Важливою складовою формування практичних навичок є використання сучасних цифрових технологій, які забезпечують ефективність та інноваційність освітнього процесу. Зокрема, широке застосування мають системи управління навчанням (LMS), що дозволяють організовувати навчальний процес, здійснювати контроль і оцінювання результатів навчання.

Онлайн-платформи забезпечують доступ до навчальних матеріалів, інтерактивних завдань і ресурсів для самостійного навчання. Середовища програмування сприяють формуванню практичних умінь у сфері розробки програмного забезпечення, тоді як хмарні сервіси забезпечують спільну роботу, зберігання даних і доступ до ресурсів незалежно від місця перебування користувача.

Комплексне використання цифрових технологій сприяє індивідуалізації навчання та підвищенню рівня сформованості практичних навичок.

5. *Оцінювання рівня сформованості практичних навичок.* Оцінювання рівня сформованості практичних навичок здійснюється на основі визначених критеріїв, які дозволяють комплексно охарактеризувати результати навчання. До основних критеріїв належать когнітивний, діяльнісний, мотиваційний і рефлексивний.

Когнітивний критерій відображає рівень знань і розуміння навчального матеріалу, діяльнісний – здатність застосовувати знання на практиці, мотиваційний – рівень зацікавленості та професійної спрямованості, рефлексивний – здатність до самооцінювання та саморозвитку.

Відповідно до зазначених критеріїв визначаються рівні сформованості практичних навичок: високий, достатній і початковий. Такий підхід дозволяє здійснювати об'єктивну діагностику результатів навчання та коригувати освітній процес.

Формування практичних навичок у студентів комп'ютерного профілю є ключовим завданням професійної підготовки. Встановлено, що ефективність цього процесу забезпечується впровадженням практико-орієнтованого навчання, використанням цифрових технологій та активних методів навчання. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням моделей адаптивного навчання та впровадженням інноваційних освітніх технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті : навч. посіб. Київ : Видавнича група «ВНУ», 2008. 384 с.
2. Спірін О. М. Цифрова компетентність педагога. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 248 с.
3. Франко Ю., Шимків Н. Основні положення практичної підготовки фахівців цифрових технологій у тенденціях сьогодення. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів : НУЧК, 2025. Вип. 33 (189). С. 145-153. <https://doi.org/10.58407/visnik.253323>.
4. Франко Ю. П., О. В. Петлюк. Актуальність формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій в умовах трансформаційних процесів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. праць / Класичний приватний університет. Запоріжжя : Вид. дім «Гельветика», 2025. № 99. С. 181-186. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.26>.
5. Франко Ю. П., Кирчей Т. О., Кушнір Ю. І. Управління навчальним контентом у закладах професійної освіти для підготовки фахівців цифрових технологій. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти* : матеріали VIII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Тернопіль, 25-26 квітня 2024 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2024. С. 235- 237.

ФРАНКО Юрій

*завідувач кафедри комп'ютерних технологій
кандидат технічних. наук, доцент,*

*Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ФРІДМАН Роман

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровізацією, що зумовлює необхідність трансформації підходів до організації освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти. Особливої актуальності набуває

використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики, оскільки саме ця дисципліна є базовою для формування цифрової компетентності майбутніх фахівців [1].

Традиційні методи навчання не забезпечують достатнього рівня практичної підготовки здобувачів освіти та не відповідають сучасним вимогам ринку праці, який потребує фахівців, здатних ефективно працювати з цифровими технологіями [2]. У цьому контексті впровадження інтерактивних ресурсів, хмарних сервісів і цифрових платформ дозволяє підвищити якість навчання, забезпечити його практичну спрямованість та індивідуалізацію освітніх траєкторій.

Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання методики використання цифрових засобів навчання саме у закладах фахової передвищої освіти, що зумовлює актуальність даного дослідження та необхідність наукового обґрунтування ефективних підходів до їх застосування.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активною цифровізацією всіх сфер діяльності, що зумовлює необхідність підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно використовувати інформаційні технології у професійній діяльності [2]. У цьому контексті особливого значення набуває організація навчання інформатики в закладах фахової передвищої освіти, яка має бути спрямована на формування практичних умінь і цифрової компетентності здобувачів освіти.

Разом з тим, традиційні підходи до навчання не завжди відповідають сучасним вимогам, що обумовлює необхідність впровадження цифрових засобів навчання як ефективного інструменту модернізації освітнього процесу.

Проблематика використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики в закладах освіти є предметом активних наукових досліджень як в Україні, так і за її межами. Значний внесок у розроблення теоретичних і методичних засад цифровізації освітнього процесу здійснили Олексій Спірін, Наталія Морзе, Валерій Биков. У їхніх працях обґрунтовано концептуальні підходи до формування цифрової компетентності, розвитку цифрового освітнього середовища та інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес [1, 4. 5].

Окрему групу досліджень становлять праці, присвячені використанню інтерактивних технологій та цифрових освітніх ресурсів. Зокрема, George Siemens обґрунтовує роль мережеских технологій у навчанні та підкреслює значення відкритих освітніх середовищ, тоді як Terry Anderson акцентує увагу на ефективності дистанційного та змішаного навчання із застосуванням цифрових платформ.

Питання впровадження хмарних технологій у освітній процес висвітлюються у дослідженнях Rajkumar Vuuya та Thomas Erl, які розглядають їх як ефективний інструмент забезпечення доступності навчальних ресурсів, організації спільної діяльності та підтримки гнучкого навчання.

Разом із тим, аналіз наукових праць свідчить, що, незважаючи на значну кількість досліджень, питання методики комплексного використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти

розкрито недостатньо [4]. Зокрема, потребують подальшого дослідження аспекти інтеграції інтерактивного контенту, хмарних сервісів і цифрових платформ у єдине дидактичне середовище, а також адаптації таких рішень до різного рівня підготовленості здобувачів освіти.

Таким чином, узагальнення результатів наукових досліджень підтверджує необхідність розроблення та наукового обґрунтування ефективних методик використання цифрових засобів навчання в освітньому процесі закладів фахової передвищої освіти.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування та визначення особливостей використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти.

У контексті цифровізації освіти поняття цифрових засобів навчання набуває системного значення та розглядається як інтегрована сукупність програмних, інформаційних і технічних ресурсів, що забезпечують реалізацію освітнього процесу [2]. До їх складу належать електронні освітні ресурси, мультимедійні матеріали, інтерактивні навчальні платформи, системи управління навчанням, а також хмарні сервіси, які створюють єдине цифрове освітнє середовище [5].

Цифрові засоби навчання виконують не лише допоміжну, а й системоутворювальну функцію, оскільки забезпечують доступність навчального контенту, підтримують різні формати взаємодії та сприяють адаптації освітнього процесу до індивідуальних потреб здобувачів освіти [4]. Їх використання дозволяє підвищити якість освітніх послуг і забезпечити відповідність підготовки сучасним вимогам цифрового суспільства.

Педагогічні можливості цифрових засобів навчання. Інтеграція цифрових технологій у процес навчання інформатики відкриває широкі педагогічні можливості, що суттєво розширюють традиційні форми організації навчальної діяльності. Зокрема, цифрові засоби забезпечують ефективну візуалізацію складних процесів і явищ, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу.

Важливою перевагою є можливість організації інтерактивної взаємодії між учасниками освітнього процесу, що забезпечує активізацію пізнавальної діяльності студентів. Оперативний зворотний зв'язок дозволяє своєчасно коригувати навчальну діяльність і підвищує ефективність контролю знань. Крім того, цифрові технології створюють умови для реалізації дистанційного та змішаного навчання, а також сприяють розвитку самостійності, відповідальності та навичок самоосвіти.

Таким чином, використання цифрових засобів навчання сприяє підвищенню результативності освітнього процесу та формуванню практичних компетентностей.

Методичні підходи до використання цифрових засобів навчання. Ефективність застосування цифрових засобів навчання значною мірою залежить від обґрунтованого вибору методичних підходів до їх використання. Серед найбільш результативних варто виокремити проєктне навчання, яке передбачає виконання студентами практично орієнтованих завдань, спрямованих на

створення цифрових продуктів, що наближені до реальних професійних ситуацій.

Кейс-метод забезпечує формування аналітичного мислення через розгляд і розв'язання практичних ситуацій, характерних для професійної діяльності. Змішане навчання, поєднуючи традиційні та цифрові формати, дозволяє оптимізувати освітній процес, підвищити його гнучкість та доступність.

Важливе місце посідають практичні лабораторні роботи, що реалізуються із застосуванням сучасних програмних засобів і сприяють формуванню професійних умінь і навичок. Така комплексна методична система забезпечує ефективну інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес.

Використання хмарних сервісів та інтерактивних платформ. Хмарні технології є одним із ключових чинників модернізації освітнього процесу, оскільки забезпечують доступність, мобільність і гнучкість навчання. Вони створюють можливості для організації спільної діяльності студентів, зберігання та обробки навчальних матеріалів, а також підтримки дистанційних форм навчання.

До ефективних інструментів належать системи управління навчанням (LMS), онлайн-сервіси для створення інтерактивного контенту, хмарні середовища програмування та платформи для комунікації і співпраці. Їх використання сприяє формуванню цифрової компетентності здобувачів освіти, розвитку навичок командної роботи та підвищенню ефективності навчання загалом.

Оцінювання ефективності використання цифрових засобів навчання. Оцінювання ефективності використання цифрових засобів навчання є важливим етапом освітнього процесу, що дозволяє визначити рівень сформованості компетентностей здобувачів освіти. Для цього доцільно застосовувати комплекс критеріїв, зокрема когнітивний, діяльнісний, мотиваційний і рефлексивний.

Когнітивний критерій характеризує рівень засвоєння знань, діяльнісний – здатність застосовувати їх на практиці, мотиваційний – ступінь зацікавленості у навчанні, а рефлексивний – здатність до самооцінювання та саморозвитку. Практика свідчить, що використання цифрових засобів навчання позитивно впливає на всі зазначені показники, що підтверджує їх ефективність у сучасному освітньому процесі.

У результаті дослідження встановлено, що використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти є ефективним засобом підвищення якості освітнього процесу. Їх застосування сприяє формуванню цифрової компетентності, розвитку практичних навичок та підвищенню мотивації здобувачів освіти. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці інноваційних методик інтеграції цифрових технологій у професійну підготовку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи*

розвитку : методологічний семінар НАПН України (м. Київ, 4 квітня 2019 р.) : Київ, НАПНУ, 2019. С. 20-26.

2. Франко Ю. П., О. В. Петлюк. Актуальність формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій в умовах трансформаційних процесів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць / Класичний приватний університет. Запоріжжя : Вид. дім «Гельветика», 2025. № 99. С. 181-186. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.26>.

3. Франко Ю., Шимків Н. Основні положення практичної підготовки фахівців цифрових технологій у тенденціях сьогодення. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів : НУЧК, 2025. Вип. 33 (189). С. 145-153. <https://doi.org/10.58407/visnik.253323>.

4. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетенції як складові системи професійно-спеціалізованих компетенцій вчителя інформатики. *Теоретичні, методологічні та наукові основи комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища* / Інститут інформаційних технологій та засобів навчання АПН України. Київ : ITLT, т. 13, № 5, 2010 С. 15- 30.

5. Спірін О.М., Вакалюк Т.А., Віктор В.Євдокимов В.В., Сидоренко С.І., Критерії вибору хмарної системи управління навчанням для вищого навчального закладу. *Інформаційні технології та засоби навчання* / Інститут інформаційних технологій та засобів навчання АПН України. Київ : ITLT, т. 89 № 3, 2022. С. 15- 21.

ХАНОВА Олена

*спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
викладач Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ЛІНІЧЕНКО Олександр

*студент Київського професійно-педагогічного
фахового коледжу імені Антона Макаренка*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Нині, основне місце в економіці будь-якої країни займає людський капітал, який має професійну підготовку, чітку особистісну та громадянську позицію, має критичне мислення і здатність гнучко реагувати на постійні виклики сьогодення. Необхідно зазначити, що і наша країна впевнено рухається в бік реформ, визначаючи стратегією повоєнного відновлення та розвитку України [1] повноцінну професійну підготовку здобувачів освіти, збільшення ІТ-сектору, приєднання до Програми «Цифрова Європа», яка діятиме до 2027 року.

Виконання цих стратегічних планів значною мірою ляже на плечі фахових, професійної (професійно-технічної) закладів освіти, а відтак, підготовка педагогів професійного навчання має бути багатогранною у формуванні

інтегральних, загальних та фахових компетентностей. У зв'язку з цим, виникає потреба в задіюванні методично та дидактичного інструментарію, упровадження якого дасть можливість здобувачам освіти здійснювати міждисциплінарний пошук в його цілісному ціле покладанні, використанні особистісно-орієнтованих педагогічних технологій, зокрема проєктних.

Тому метою нашого дослідження є підготовка педагога професійного навчання до застосування проєктних технологій навчання в освітньому процесі.

Актуальність використання проєктних технологій навчання в освітньому процесі очевидна, тому що саме вони покликані адаптувати здобувача освіти до ринку праці, формувати у випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти здатність аналізувати, співставляти, давати оцінку технологічним процесам, матеріалам, засобам, цінам виготовленого товару або послуги, тобто розвивати критичне мислення, використовувати можливості роботи в команді, що є надзвичайно важливим для ефективного виконання їх професійних обов'язків.

Спираючись на наукові дослідження та аналіз досвіду підготовки педагога професійного навчання необхідно зазначити, що основними етапами засвоєння проєктних технологій є:

- упровадження викладачем педагогічно-практичної адаптованої системи знань, яка буде сприяти інтелектуальній діяльності здобувачів освіти;
- систематизація досвіду(прикладу) творчої професійної діяльності практичного спрямування;
- представити емоційно-ціннісний та соціальний досвід щодо моральних парадигм світу, який зреалізовано у освітніх дисциплінах і програмах фахової діяльності.

Реалізацію навчальних проєктів доцільно, починати узагальнивши методикау запровадження проєктних технологій, яка досліджена в Україні науковцями В. Аніщенком, М. Артюшиною, Т. Пашенко, М. Садовим та ін. [2], які наголошують що традиційні підходи освітньої діяльності не працюють в умовах проєктних технологій. Тому педагогічним працівникам необхідно створити таку дидактико-методичну базу практичних здобутків професійної діяльності певної спеціалізації, щоб враховувати індивідуальну траєкторію активізації мотиваційної та когнітивної сфери діяльності здобувача освіти.

Навчальна проєктна діяльність майбутніх педагогів професійного навчання в Київському професійно-педагогічному фаховому коледжі імені Антона Макаренка реалізується в межах написання курсового проєкту з дисципліни «Організація та методика професійного навчання», де діяльність здобувачів освіти спрямована на розв'язання різнопланових завдань, які можуть виникати у майбутніх викладачів профільно-орієнтованих дисциплін в процесі трудової діяльності. Зокрема, це:

- укладання переліку навчально-виробничих робіт по професії з урахуванням норми часу;
- укладання плану виробничого навчання на місяць;
- визначення матеріально-технічного забезпечення навчальної майстерні;

- організація та планування виробничого навчання та нормування навчально-виробничих робіт;
- облік виробничого навчання та звітна документація майстра виробничого навчання та викладача профільно-орієнтованих дисциплін.

Отже, підготовка майбутніх педагогів професійного навчання до застосування проєктних технології у закладах професійної(професійно-технічної) освіти дають можливість зосередити освітню-виробничу діяльність у підготовці робітничих кадрів на продуктивному навчанні, за умов якого індивідуальний досвід здобувача освіти має продуктивну парадигму, спрямовану на формування «компетентностей вищого рівня»: вміння проявляти ініціативу, через відповідальність за якість продукції і технологічність процесу виготовлення, відстоювання власної позиції, та вміння долати труднощі, публічно презентувати результати своєї роботи тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція стратегії повоєнного відновлення та розвитку України. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-05/stratvidnovlennya-koncept-v2.pdf?__cf_chl_tk=8H8jp87EkWO2CrYT0ymfxgV.5UUcpMRcW0NGRtCi_y4-1724693833-0.0.1.1-4927.

2. Підготовка педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів до розроблення та застосування проєктних технологій професійного навчання: тренінг курс: навч.-метод. посібник / [В. М. Аніщенко, О. В. Глущенко, Н. В. Кулалаєва, Г. М. Романова, М. М. Шимановський та ін.]; за заг. ред. Г. М. Романової. – Житомир: «Полісся», 2019. – 192 с.

ХАЦАЮК Олександр

заслужений тренер України,

начальник кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту – начальник фізичної підготовки і спорту Київського інституту

Національної гвардії України

ЖЕМБРОВСЬКИЙ Сергій

кандидат педагогічних наук, доцент,

начальник кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій Національного університету оборони України

ВИКОРИСТАННЯ АНАЛІТИКИ ОСВІТНІХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Сучасні трансформаційні процеси у системі вищої військової освіти України зумовлюють необхідність підвищення ефективності підготовки майбутніх офіцерів, зокрема у сфері їх фізичної готовності до виконання завдань за призначенням. В умовах зростання вимог до професійної компетентності

військовослужбовців особливої актуальності набуває питання об'єктивного оцінювання рівня фізичної підготовленості курсантів та курсанток вищих військових навчальних закладів Національної гвардії України (НГУ) та удосконалення системи її моніторингу. Традиційні підходи до оцінювання фізичної підготовленості переважно ґрунтуються на результатах виконання контрольних нормативів і не завжди дозволяють отримати інформацію про динаміку розвитку фізичних якостей та військово-прикладних навичок. У цьому аспекті перспективним напрямом є використання аналітики освітніх даних, яка забезпечує можливість систематизації, обробки та інтерпретації значних масивів інформації щодо навчальних і тренувальних результатів здобувачів освіти (майбутніх офіцерів НГУ).

Аналіз низки сучасних наукових джерел: Н. Морзе, О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко [1], В. Биков, О. Спірін, О. Пінчук [2], О. Спірін, В. Биков, О. Овчарук [3] – засвідчує, що проблематика використання освітньої аналітики активно досліджується у сфері педагогіки, інформаційних технологій та менеджменту освіти. Водночас питання застосування аналітичних інструментів для оцінювання рівня фізичної підготовленості майбутніх офіцерів НГУ (інших інституцій сектору безпеки і оборони України) потребує подальшого наукового обґрунтування. Особливо це стосується систематизації показників фізичної підготовленості, створення відповідних баз даних та використання цифрових інструментів для аналізу результатів навчально-тренувального процесу.

Метою дослідження є обґрунтування можливостей використання аналітики освітніх даних для оцінювання рівня фізичної підготовленості майбутніх офіцерів НГУ та визначення перспектив її впровадження у систему моніторингу стану фізичної підготовки військовослужбовців різних категорій і вікових груп.

Фізична підготовка майбутніх офіцерів є важливою складовою їх професійної підготовленості та передбачає формування комплексу фізичних якостей, необхідних для ефективного виконання завдань за призначенням. До основних компонентів фізичної підготовленості належать: сила, витривалість, швидкість, спритність, гнучкість. Рівень розвитку основних фізичних якостей (сформованості військово-прикладних навичок) традиційно визначається за результатами виконання нормативів з фізичної підготовки.

Використання аналітики освітніх даних у системі фізичної підготовки представників досліджуваної категорії передбачає створення інтегрованого інформаційного середовища, у якому накопичуються та аналізуються результати фізичних тестувань, показники навчальної успішності, результати медичного контролю та інші релевантні дані. Такий підхід дозволяє здійснювати більш глибокий аналіз динаміки фізичного розвитку курсантів і курсанток, виявляти закономірності зміни показників фізичної підготовленості та своєчасно коригувати зміст навчально-тренувального процесу.

Однією з суттєвих переваг використання освітньої аналітики є можливість застосування статистичних та аналітичних методів для обробки отриманих даних. Зокрема, можуть використовуватися методи описової статистики, кореляційного аналізу, кластеризації та прогнозування. Їх

використання дозволяє визначати взаємозв'язки між окремими показниками фізичної підготовленості, виявляти фактори, що впливають на результати навчально-тренувального процесу, а також прогнозувати подальшу динаміку розвитку фізичних якостей майбутніх офіцерів.

Практична реалізація підходів освітньої аналітики передбачає формування електронних баз даних результатів тестування фізичної підготовленості, які можуть включати результати виконання нормативів з бігу, силових вправ, вправ на витривалість, а також інші показники, що характеризують функціональний стан організму. На основі цих даних можуть формуватися індивідуальні профілі фізичної підготовленості курсантів і курсанток (військовослужбовців різних категорій), що дозволяє здійснювати більш адресне планування навчально-тренувальних навантажень.

Важливим напрямом використання аналітики освітніх даних є також візуалізація результатів фізичної підготовки. Використання цифрових панелей моніторингу (dashboard) дає змогу наочно відображати динаміку зміни показників фізичної підготовленості як окремих курсантів, так і навчальних підрозділів у цілому. Це сприяє підвищенню ефективності управління навчально-тренувальним процесом та прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. Крім того, аналітика освітніх даних дозволяє здійснювати порівняльний аналіз результатів фізичної підготовленості курсантів і курсанток різних років навчання, визначати середні показники фізичної підготовки у навчальних підрозділах та виявляти відхилення від нормативних значень. Такий підхід сприяє більш об'єктивному оцінюванню ефективності організації фізичної підготовки у вищих військових навчальних закладах НГУ (інституцій сектору безпеки і оборони України).

Застосування аналітики освітніх даних також відкриває можливості для інтеграції сучасних цифрових технологій у процес моніторингу фізичної підготовленості майбутніх офіцерів. Зокрема, можуть використовуватися спеціалізовані програмні платформи для збору та аналізу даних, мобільні додатки для фіксації результатів тренувань, а також системи автоматизованого контролю фізичного стану. Використання таких технологій дозволяє підвищити оперативність обробки інформації та забезпечити більш високий рівень об'єктивності оцінювання.

Таким чином, аналітика освітніх даних може розглядатися як ефективний інструмент підвищення якості моніторингу фізичної підготовленості майбутніх офіцерів НГУ (інституцій сектору безпеки і оборони України). Її використання сприяє удосконаленню системи оцінювання результатів навчально-тренувального процесу, забезпечує можливість комплексного аналізу фізичного розвитку представників досліджуваної категорії та створює передумови для більш ефективного управління процесом фізичної підготовки.

Використання аналітики освітніх даних у системі фізичної підготовки майбутніх офіцерів (військовослужбовців різних категорій) дозволяє підвищити об'єктивність оцінювання рівня їх фізичної підготовленості. Застосування статистичних та аналітичних методів обробки даних сприяє виявленню закономірностей розвитку фізичних якостей курсантів і курсанток вищих

військових навчальних закладів НГУ (інституцій сектору безпеки і оборони України) і забезпечує можливість прогнозування результатів навчально-тренувального процесу. Використання цифрових інформаційних систем і баз даних результатів фізичного тестування створює передумови для формування ефективної системи моніторингу фізичної підготовки у вищих військових навчальних закладах, а також у інших інституціях сектору безпеки і оборони України.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення інтегрованих цифрових платформ аналітики фізичної підготовленості майбутніх офіцерів (військовослужбовців різних категорій) та їх впровадження у практику професійної підготовки майбутніх офіцерів Національної гвардії України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н.В., Буйницька О.П., Варченко-Троценко Л.О. Освітня аналітика у системі забезпечення якості освіти. Київ: Open Educational E-Environment of Modern University, 2019. С. 234-243.
2. Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. Київ: Інформаційні технології і засоби навчання, 2020. 113-117 с.
3. Спірін О.М., Биков В.Ю., Овчарук О.В. Цифрова трансформація освіти і педагогічної науки: сучасний стан та перспективи розвитку, 2022. 123-137 с.

ХОМЕНКО Любова

*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка, Полтава*

КАШУБА Сергій

*аспірант кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка, Полтава*

РОБОТОТЕХНІКА ЯК ДРАЙВЕР РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

У контексті трансформації сучасного освітнього простору, зумовленого процесами цифровізації суспільства та впровадженням концепції Нової української школи, особливої актуальності набуває проблема формування цифрової компетентності учнів як ключової складової їхньої успішної соціалізації та професійної самореалізації. Цифрова компетентність розглядається як інтегрована здатність особистості ефективно, критично та безпечно використовувати цифрові технології для навчання, комунікації, творчості та розв'язання практичних завдань [1, с.104–125].

У цьому контексті вагомого значення набуває освітня робототехніка як інноваційний педагогічний інструмент, що забезпечує інтеграцію знань із різних галузей у межах STEM-освіти. Сучасні дослідження доводять, що використання робототехніки та програмування в освітньому процесі сприяє розвитку

критичного мислення, креативності та цифрової грамотності [2, с.1–35]. Крім того, освітня робототехніка стимулює формування проєктних компетентностей та алгоритмічного мислення, сприяючи діяльнісному та дослідницькому навчанню [3, с.45–68].

Робототехніка виступає своєрідним «драйвером» розвитку цифрової компетентності, оскільки дозволяє забезпечити різностороннє подання змісту навчання, розвиток інженерних навичок і навичок вирішення проблем. Інтеграція робототехнічних систем у зміст освітніх програм також реалізує принципи універсального дизайну навчання, що забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу [4, с.12–40].

У сучасних умовах реформування загальної середньої освіти в Україні формування цифрової компетентності учнів визначається як один із пріоритетних напрямів державної освітньої політики. Це закріплено в концептуальних положеннях Нова українська школа, де цифрова компетентність розглядається як ключова для успішної життєдіяльності особистості в умовах інформаційного суспільства [5, с.14–16]. Відповідно до сучасних професійних стандартів учителя, інформаційно-цифрова компетентність є невід’ємною складовою професійної діяльності педагога та передбачає здатність ефективно організовувати цифрове освітнє середовище, забезпечувати безпечну взаємодію в ньому та формувати цифрову грамотність здобувачів освіти [6, с.23–28].

Нормативне підґрунтя розвитку цифрової компетентності також визначено у Концепції розвитку цифрових компетентностей [7, с.7–12], яка залишається актуальною та інтегрується в оновлені освітні програми. Згідно з документом, цифрова компетентність включає не лише технічні навички, а й критичне мислення, медіаграмотність, здатність до створення цифрового контенту та безпечної діяльності в цифровому середовищі [8, с.4–9]. Сучасні наукові дослідження підтверджують, що цифрова компетентність є комплексним феноменом, який поєднує цифрову грамотність, цифрову культуру та здатність до ефективної діяльності в цифровому просторі [9, с.112–119].

Освітня робототехніка виступає ефективним інструментом реалізації зазначених нормативних положень, оскільки забезпечує діяльнісний, інтегративний та практико-орієнтований характер навчання. Вона дозволяє реалізувати міждисциплінарний підхід у межах STEM-освіти, сприяючи формуванню алгоритмічного мислення, цифрової грамотності та інженерної культури учнів [10, с.925–939]. Особливо важливим є те, що робототехніка забезпечує перехід від репродуктивного засвоєння знань до їх активного конструювання, що відповідає ідеям компетентнісного підходу, задекларованого в НУШ. У цьому контексті освітня робототехніка виступає ефективним інструментом реалізації зазначених нормативних положень, оскільки забезпечує діяльнісний, інтегративний та практико-орієнтований характер навчання.

Доцільним у межах дослідження є уточнення сутності поняття освітня робототехніка, яке в сучасному науково-педагогічному дискурсі трактується як міждисциплінарний напрям освіти, що поєднує елементи програмування, інженерії, електроніки та педагогіки з метою формування ключових і предметних компетентностей здобувачів освіти. Освітня робототехніка розглядається як інноваційне освітнє середовище, у якому учні набувають знань і навичок через проєктно-дослідницьку діяльність, конструювання та

програмування технічних об'єктів. Вона забезпечує реалізацію конструктивістського підходу до освіти, відповідно до якого знання формуються у процесі активної діяльності, взаємодії та рефлексії. Сучасні дослідження [10; 11] підкреслюють, що освітня робототехніка сприяє розвитку обчислювального мислення, креативності, цифрової грамотності та навичок розв'язання проблем, що є основою цифрової компетентності.

Таким чином, освітня робототехніка виступає не лише засобом освіти, а й ефективною педагогічною технологією, спрямованою на формування особистості, здатної до інноваційної діяльності в умовах цифрового суспільства. Вона дозволяє реалізувати міждисциплінарний підхід у межах STEM-освіти, сприяючи формуванню алгоритмічного мислення, цифрової грамотності та інженерної культури учнів. Особливо важливим є те, що робототехніка забезпечує перехід від репродуктивного засвоєння знань до їх активного конструювання, що відповідає ідеям компетентнісного підходу, задекларованого в НУШ.

Практичну реалізацію зазначених підходів доцільно розглядати на прикладі підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти. Зокрема, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, а саме факультет технологій та дизайну, є осередком впровадження інноваційних освітніх технологій, зокрема робототехніки, у професійну підготовку майбутніх учителів технологій і STEM-дисциплін. Освітні програми факультету орієнтовані на формування цифрової компетентності через інтеграцію сучасних цифрових інструментів, робототехнічних платформ і проєктної діяльності. Дана орієнтація підтверджується науковими дослідженнями та аналітичними оглядами щодо цифровізації освітнього процесу вищої школи, що базуються на досвіді ПНПУ імені В. Г. Короленка та розробках місцевих науковців [12].

Змістова реалізація таких підходів здійснюється через впровадження освітніх компонентів, спрямованих на опанування основ робототехніки, алгоритмізації та програмування. Використання сучасних робототехнічних платформ (Arduino, micro:bit, LEGO Education) у поєднанні з методичними напрацюваннями майбутніх учителів сприяє формуванню практичних навичок конструювання та програмування технічних систем. Такі підходи розглядаються не тільки як технологічні інструменти, а й як засоби створення компетентнісно орієнтованого освітнього середовища [13].

У межах навчальних дисциплін студенти виконують лабораторні роботи зі створення та програмування робототехнічних моделей, які інтегрують знання з кількох предметних галузей: технологій, фізики, інформатики. Особливе місце у професійній підготовці займає проєктно-діяльнісний підхід, коли студенти розробляють міждисциплінарні STEM-проєкти, адаптовані до потреб учнів 7–9 класів. Це є освітні кейси з використання робототехнічних засобів для розв'язання практичних задач, що стимулює розвиток творчих і критичних навичок.

Важливим компонентом підготовки майбутніх учителів є педагогічна практика у школах, де вони апробують розроблені методики, проводять уроки технологій із використанням робототехніки та організовують STEM-заходи (майстер-класи, проєктні тижні). Такий формат практики не лише забезпечує

методичну готовність до впровадження інновацій, а й сприяє зміцненню зв'язку між теорією і практикою педагогічної діяльності.

Крім того, у освітньому процесі активно застосовуються елементи змішаного та цифрового навчання (онлайн-платформи, середовища візуального програмування), що формують здатність студентів ефективно інтегрувати цифрові технології у власну професійну діяльність. Це співпадає з результатами досліджень щодо цифрової трансформації освітнього середовища та ролі цифрових компетентностей у професійному розвитку педагогів [14]. Таким чином, досвід факультету технологій та дизайну Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка демонструє ефективність системного впровадження робототехніки як засобу формування цифрової компетентності майбутніх учителів. Це сприяє підготовці педагогів нового покоління, здатних успішно реалізовувати ідеї цифровізації освіти та впроваджувати інноваційні технології у професійній діяльності.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що робототехніка в умовах Нова українська школа виступає ефективним інструментом і водночас стратегічним ресурсом формування цифрової компетентності учнів. Її педагогічний потенціал зумовлений можливістю інтеграції знань із різних освітніх галузей, реалізації діяльнісного, компетентнісного та проєктно-орієнтованого підходів, що забезпечує цілісний розвиток особистості здобувача освіти. Зауважено, що використання освітньої робототехніки сприяє формуванню ключових складових цифрової компетентності, зокрема алгоритмічного та критичного мислення, навичок роботи з цифровими технологіями, здатності до створення цифрового продукту та ефективної командної взаємодії. При цьому робототехніка забезпечує перехід від репродуктивного засвоєння знань до їх активного конструювання, що відповідає сучасним вимогам цифровізації освіти та розвитку навичок ХХІ століття.

Аналіз практичного досвіду підготовки майбутніх учителів, зокрема на базі Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, засвідчив ефективність інтеграції робототехніки у зміст професійної підготовки. Це сприяє формуванню у майбутніх педагогів не лише цифрової, а й методичної компетентності, необхідної для впровадження інноваційних технологій у закладах загальної середньої освіти.

Отже, робототехніка як складова сучасного освітнього середовища забезпечує реалізацію цілей STEM-освіта та відповідає стратегічним напрямкам розвитку освіти в Україні. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробленні методичних моделей інтеграції робототехніки в освітній процес основної школи, а також у визначенні критеріїв і показників оцінювання рівня сформованості цифрової компетентності учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Єчкало Ю. В., Ткачук В. В., Семеріков С. О., Хоцькіна С. М., Маркова О. М., Кравець А. С. Developing digital competence in computer science education: an integrated framework for theory-driven pedagogical innovation // *Educational Dimension*. – 2025. – Том 13. – С. 104–125. DOI:10.55056/ed.945. (journal.kdpu.edu.ua)

2. Barna O. V., Kuzminska O. H., Semerikov S. O. Enhancing digital competence through STEM-integrated universal design for learning: a pedagogical framework for computer science education in Ukrainian secondary schools // *Discover Education*. – 2025. – Том 4, № 1. – С. 1–35. DOI:10.1007/s44217-025-00821-y. ([doaj.org](https://doi.org/10.1007/s44217-025-00821-y))
3. Trapero-González I., Romero-Rodríguez J. M., Fernández-Martín F. D., Alonso-García S. Educational robotics and STEM competence: a systematic review // *Knowledge Management & E-Learning*. – 2025. – Том 17, № 3. – С. 45–68. ([researchgate.net](https://www.researchgate.net))
4. Torres I., Martínez-Rodríguez R., Hernández-García J. Fostering STEM skills through programming and robotics in education // *Information*. – 2025. – Том 16, № 2. – С. 12–40. DOI:10.3390/info16020012. ([mdpi.com](https://www.mdpi.com))
5. Міністерство освіти і науки України. Концепція Нової української школи. Київ: МОН, 2016. С. 14–16. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
6. Освітня платформа «Вектор». Цифровізація НУШ: від теорії до практики. 2024. С. 23–28. URL: <https://vector.ued.gov.ua/uk/mpk/2213/detail/>
7. Кабінет Міністрів України. Концепція розвитку цифрових компетентностей. Київ: КМУ, 2021. С. 7–12. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80>
8. Національна академія педагогічних наук України. Цифрова компетентність вчителя нової української школи: інновації в умовах змін. Київ: НАПН України, 2024. С. 4–9. URL: <https://naps.gov.ua/ua/press/releases/3446/>
9. Антонченко, М., Павленко, І. Роль цифрової компетентності в сучасній освіті. Конференційний збірник, 2023. С. 112–119. URL: <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/view/5312>
10. Chatzichristofis, S. A. Recent advances in educational robotics. *Electronics*, 2023, 12(4), 925–939. <https://doi.org/10.3390/electronics12040925>
11. Гриньова, М. В., Хоменко, Л. Г. Стратегії та перспективи цифровізації вищої освіти в умовах воєнного періоду: аналіз на прикладі ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2024. DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-215-32-38
12. Гриньова, М., Хоменко, Л. Освітній брендинг як ключовий елемент цифрового партнерства закладів освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 2024, 72, 96–103.
13. Хоменко, Л. Digital transformation of visual collaboration in the educational environment. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 2024, 1(58), 56–61.
14. Yechkalo, Y. V., Tkachuk, V. V., Semerikov, S. O. Developing digital competence in computer science education: An integrated framework. *Educational Dimension*, 2025, 13, 104–125. URL: <https://journal.kdpu.edu.ua/ed/article/view/8370>

ЦІСАРУК Віталій
*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій та методики навчання
інформатики Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії
імені Тараса Шевченка*

РОЛЬ STEM-НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ДО ВИБОРУ МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЇ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується швидкою технологізацією, цифровізацією та зростанням попиту на фахівців у галузях науки, техніки та інженерії. У таких умовах система освіти повинна забезпечувати не лише передачу знань, а й формування здатності учнів до свідомого професійного вибору.

Одним із ефективних інструментів вирішення цього завдання є STEM-навчання, яке інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику. STEM-освіта спрямована на розвиток практичних навичок, дослідницького мислення та здатності до інноваційної діяльності.

STEM-освіта розглядається як один із ключових напрямів реформування сучасної освіти, що відповідає викликам інноваційного суспільства [1]. Її основною особливістю є інтеграція знань із різних галузей та орієнтація на практичне застосування отриманих результатів.

Науковці В. Вишківська, І. Брюховецька, В. Товстоган підкреслюють, що STEM-підхід базується на міждисциплінарності та використанні інноваційних педагогічних технологій, що забезпечує формування професійно значущих компетентностей [2].

Дослідження Д. Фролова, С. Іваненко, О. Ковальчук також вказують, що STEM-освіта сприяє підвищенню якості природничо-математичної підготовки та формуванню інтересу до технічних професій [6].

Важливою складовою STEM-навчання є його практична спрямованість. Освітній процес організовується таким чином, щоб учні не лише засвоювали теоретичні знання, а й застосовували їх у процесі виконання практичних завдань, експериментів, досліджень та проєктів. Це забезпечує формування дослідницьких умінь, розвиток творчого мислення та здатності до самостійного пошуку рішень. Як зазначає Н. Донець [4], саме практична діяльність є ключовим чинником підвищення мотивації учнів до навчання та їхньої зацікавленості у науково-технічній сфері.

Ще однією суттєвою характеристикою STEM-навчання є його дослідницький характер. Учні виступають не лише як споживачі знань, а як активні дослідники, які самостійно формулюють проблему, висувають гіпотези, проводять експерименти та аналізують отримані результати. Такий підхід сприяє формуванню наукового стилю мислення та розвитку аналітичних здібностей, що є необхідними для подальшої професійної діяльності.

Не менш важливою є інноваційність STEM-навчання, яка проявляється у використанні сучасних освітніх технологій, зокрема цифрових інструментів,

робототехніки, 3D-моделювання, програмування. Це дозволяє створити інтерактивне освітнє середовище, що відповідає потребам сучасних учнів і сприяє розвитку їхньої цифрової компетентності. У цьому контексті STEM-освіта виступає як ефективний засіб підготовки учнів до життя і професійної діяльності в умовах цифрової економіки.

Освітній потенціал STEM-навчання полягає у його здатності забезпечувати всебічний розвиток особистості учня. Зокрема воно сприяє формуванню ключових компетентностей, визначених сучасними освітніми стандартами, зокрема уміння вчитися впродовж життя, критично мислити, працювати в команді, ефективно комунікувати та використовувати інформаційні технології. Також STEM-навчання активізує розвиток предметних компетентностей, поглиблюючи знання учнів у галузях природничих наук і технологій.

Особливе значення STEM-навчання має для формування інженерного мислення. У процесі виконання проєктів учні навчаються конструювати, моделювати та вдосконалювати різноманітні об'єкти, що сприяє розвитку просторового мислення, технічної творчості та здатності до інженерного проєктування. Це є важливим чинником підготовки майбутніх фахівців у галузі техніки та технологій.

Також слід зазначити, що виконання STEM-проєктів суттєво впливає на формування професійних інтересів учнів і їхнє усвідомлене професійне самовизначення. У процесі роботи над проєктом учні безпосередньо стикаються з реальними задачами, що моделюють специфіку різних професійних сфер: інженерії, програмування, робототехніки, екології чи дизайну. Такий досвід дозволяє школярам оцінити власні здібності та нахили, побачити, яка діяльність їм більш цікава та відповідає їхнім сильним сторонам. Дослідницька та практична спрямованість STEM-проєктів формує у дітей розуміння професійних процесів і дає можливість на ранньому етапі орієнтуватися у майбутньому виборі спеціальності, що є важливим для зниження професійних помилок і підвищення мотивації до навчання.

Крім того, організація роботи над STEM-проєктами передбачає чіткий розподіл обов'язків і ролей серед учасників команди. Це не лише формує навички ефективної співпраці, а й надає учням можливість спробувати себе у різних професійних ролях: дослідника, інженера-конструктора, програміста, аналітика чи менеджера проєкту. У процесі взаємодії учні вчаться оцінювати власні здібності та компетентності товаришів, делегувати завдання та координувати спільну діяльність. Такий підхід сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння працювати в команді та приймати відповідальність за конкретні результати, що є необхідними компонентами професійної підготовки.

Участь у STEM-проєктах забезпечує комплексний вплив на професійне становлення учнів: через практичну діяльність вони формують власні інтереси та мотивацію до певних професійних сфер, а через командну взаємодію набувають соціально-організаційних навичок, які стануть важливою складовою їхньої майбутньої професійної компетентності. Це робить STEM-проєкт не лише

освітнім інструментом для засвоєння знань, а й ефективним механізмом ранньої профільної орієнтації учнів.

Зазначимо що, STEM-навчання має значний потенціал у формуванні професійних інтересів учнів. Завдяки залученню до практичної діяльності та ознайомленню з сучасними технологіями учні отримують можливість краще зрозуміти специфіку різних професій і визначити власні нахили та здібності. Це сприяє усвідомленому вибору майбутньої професії та формуванню професійної мотивації.

Важливим аспектом освітнього потенціалу STEM є його здатність забезпечувати індивідуалізацію навчання. Використання проєктної діяльності та диференційованих завдань дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів, їхні інтереси та рівень підготовки. Це створює умови для розвитку кожного учня відповідно до його можливостей і потреб.

Необхідно також відзначити, що STEM-навчання сприяє розвитку соціальних навичок учнів. Робота в команді під час виконання проєктів формує вміння співпрацювати, розподіляти обов'язки, брати на себе відповідальність та ефективно взаємодіяти з іншими. Це є важливим компонентом підготовки до професійної діяльності, де командна робота часто є необхідною умовою успіху.

Таким чином, STEM-навчання є багатокомпонентною педагогічною системою, яка поєднує інтеграцію знань, практичну діяльність, дослідницький підхід та інноваційні технології. Його освітній потенціал полягає у формуванні ключових і предметних компетентностей, розвитку творчого та критичного мислення, підготовці учнів до професійного самовизначення та успішної діяльності в сучасному технологічному суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балик Н., Шмигер Г. STEM-освіта в контексті підготовки педагогічних кадрів. *Journals Ternopil*. 2021. № 3. С. 45–54. URL: <https://journals.tnpu.ternopil.ua/index.php/pedagogy/article/view/166> (дата звернення: 16.03.2026).
2. Вишківська В., Брюховецька І., Товстоган В. STEM-освіта в системі професійної підготовки. *Молодь і ринок*. 2022. № 4. С. 12–20. URL: <https://mir.dspu.edu.ua/article/view/308735> (дата звернення: 08.03.2026).
3. Діхтярь О. Сутність та проблеми впровадження STEM-освіти. *Педагогічні науки*. 2021. № 4. С. 56–65. URL: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/222> (дата звернення: 20.03.2026).
4. Донець Н. STEM-освіта: вітчизняний досвід впровадження. *Педагогічні науки*. 2023. № 6. С. 78–86. URL: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1722> (дата звернення: 20.03.2026).
5. Дрокіна А. STEM-освіта як напрям реалізації концепції НУШ. *OIP Journal*. 2020. Т. 5, № 2. С. 33–42. URL: <https://oip-journal.org/index.php/oip/article/view/304> (дата звернення: 16.03.2026).
6. Фролов Д., Іваненко С., Ковальчук О. STEM-освіта як основа підвищення якості освіти. *Наукові видання ЗНУ*. 2022. № 1. С. 101–110. URL: <https://journalsofznu.zp.ua/index.php/pedagogics/article/view/2883> (дата звернення: 21.03.2026).

ЦІСАРУК Ірина
*кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій
Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії
імені Тараса Шевченка*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активним впровадженням різноманітних цифрових технологій у всі сфери життєдіяльності людини, зокрема й освіти. Однією з найбільш перспективних технологій є штучний інтелект (ШІ), який суттєво трансформує підходи до організації освітнього процесу. У контексті технологічної освіти, що орієнтована на проєктно-технологічну діяльність, використання штучного інтелекту відкриває нові можливості для підвищення якості підготовки здобувачів освіти. Водночас інтеграція таких технологій потребує ґрунтовного наукового осмислення, визначення особливостей їх ефективного застосування та врахування можливих ризиків.

Однією з ключових можливостей застосування штучного інтелекту є персоналізація навчання. Використання інтелектуальних платформ дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів, їхній рівень підготовки, темп засвоєння матеріалу та інтереси [3, с. 147].. Наприклад, під час виконання творчого проєкту учні можуть використовувати ШІ-інструменти для підбору ідей виробів, створення ескізів, розрахунку матеріалів або планування етапів роботи. Це сприяє розвитку самостійності та відповідальності за результати власної діяльності. Разом з тим, ШІ-асистент може генерувати спрощену або ускладнену інструкцію до виготовлення виробу залежно від того, які учень має можливості та здібності. Це суттєво полегшує роботу вчителя в різнорівневих класах та підтримує учнів з особливими освітніми потребами.

Ще одним значущим аспектом є автоматизація оцінювання результатів навчання. Інтелектуальні системи забезпечують оперативний зворотний зв'язок, дозволяють виявляти типові помилки та надавати рекомендації щодо їх усунення. Це сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та оптимізації діяльності вчителя [1].

Значний потенціал має штучний інтелект у розвитку креативного мислення. Генеративні сервіси дозволяють учням створювати нові дизайнерські рішення, моделювати об'єкти, експериментувати з формами та матеріалами. Такі інструменти можуть використовуватися під час вивчення тем, пов'язаних із проєктуванням виробів, дизайном інтер'єру, графічним моделюванням тощо. У результаті учні не лише відтворюють готові зразки, а й виступають як активні творці нових ідей.

Не менш важливою є роль штучного інтелекту у формуванні технологічної та підприємницької компетентностей. За допомогою цифрових сервісів учні можуть аналізувати ринок, розраховувати собівартість виробів, прогнозувати

попит, створювати бізнес-ідеї та презентації власних проєктів. Це наближає освітній процес до реальних умов сучасної економіки та сприяє підготовці учнів до майбутньої професійної діяльності.

Одним із найбільш доступних і ефективних напрямів є використання штучного інтелекту для створення «банку» ідей виробів та проєктів. Учні можуть застосовувати такі інструменти, як ChatGPT, Gemini або Claude для формулювання ідей виробів, опису технології виготовлення, добору матеріалів і планування етапів роботи. Наприклад, у межах теми «Проектування виробів із деревини» учні можуть отримати декілька варіантів конструкцій виробів (підставки під гаряче чи гаджети, органайзери, панно тощо), що стимулює розвиток критичного та творчого мислення.

Іншим важливим напрямом є використання ШІ для візуалізації майбутніх виробів. За допомогою сервісів на основі штучного інтелекту, таких як DALL·E або Midjourney, учні можуть створювати зображення майбутніх виробів за текстовим описом. Це дозволяє ще до початку практичної діяльності побачити кінцевий результат, внести корективи в дизайн і конструкцію виробу.

Практично значущим є також застосування інтелектуальних систем у процесі конструювання та моделювання. Наприклад, використання програм із елементами штучного інтелекту, таких як Tinkercad, дозволяє учням створювати тривимірні моделі виробів, аналізувати їхню конструкцію та перевіряти функціональність. Це сприяє розвитку просторового мислення та технічних умінь.

Штучний інтелект може бути ефективно використаний і на технологічному етапі проєктно-технологічної діяльності. Учні можуть отримувати покрокові інструкції, пояснення та поради щодо виконання певних видів робіт за допомогою інтелектуальних чат-асистентів. Це особливо актуально в умовах організації самостійної роботи. Також, учні можуть завантажувати фото або опис власних виробів і отримувати рекомендації щодо їх удосконалення (естетичність, функціональність, ергономічність). Такий підхід сприяє формуванню навичок самооцінювання та рефлексії.

Використання штучного інтелекту також розширює можливості вчителя щодо організації навчання. Зокрема, ШІ може застосовуватися для створення дидактичних матеріалів, тестових завдань, інструкцій до практичних робіт, а також для оцінювання результатів навчання. Автоматизація рутинних процесів дає змогу вчителю зосередитися на індивідуальній роботі з учнями та розвитку їхніх творчих здібностей.

Разом із тим, впровадження штучного інтелекту в освітній процес супроводжується низкою викликів. Одним із основних є недостатній рівень цифрової компетентності як учнів, так і педагогів. Ефективне використання ШІ-інструментів потребує відповідної підготовки, розуміння принципів їх роботи та критичного ставлення до отриманих результатів.

Ще одним важливим викликом є проблема академічної доброчесності. Використання штучного інтелекту може призводити до зниження самостійності учнів, якщо вони бездумно копіюють згенерований контент. У зв'язку з цим постає необхідність формування культури відповідального використання цифрових технологій, розвитку критичного мислення та навичок перевірки інформації.

Слід також враховувати технічні та організаційні обмеження, зокрема доступ до якісного інтернет-з'єднання, наявність сучасного обладнання, а також відповідне програмне забезпечення. У деяких закладах освіти ці фактори можуть стримувати повноцінне впровадження інноваційних технологій.

Окремої уваги потребують етичні аспекти використання штучного інтелекту, пов'язані із захистом персональних даних, авторським правом та відповідальністю за результати діяльності. Учні мають усвідомлювати межі використання ШІ та дотримуватися норм інформаційної безпеки [2].

Отже, використання штучного інтелекту у технологічній освіті має значний потенціал для підвищення якості освіти, розвитку ключових компетентностей учнів та модернізації педагогічної діяльності. Водночас ефективність його впровадження залежить від готовності освітнього середовища, рівня цифрової грамотності учасників освітнього процесу та дотримання етичних норм. У цьому контексті важливим завданням сучасної педагогіки є розроблення методичних рекомендацій щодо інтеграції штучного інтелекту в освітній процес, що забезпечить його доцільне, безпечне та результативне використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пискун О. Аналіз можливостей застосування штучного інтелекту у роботі вчителя технологій. URL: <https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/754/793> (дата звернення: 04.04.2026).
2. Римар Б., Гобир Л., Ваврик Т. Штучний інтелект в освіті: можливості та виклики. *Herald of Khmelnytskyi national university. Technical Sciences*. Вип. 349(2). 2025. С. 379–383.
3. Цісарук І. В., Олексюк М.П., Цісарук В. Ю. Використання соціальних мереж та штучного інтелекту в процесі фахової підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки* / за заг. ред. В. Є. Бенери. Одеса :Видавничий дім «Гельветика», 2024. Вип. 18. С. 144–150.

ЧАЙКА Тетяна
*кандидат економічних наук,
викладач обліково-економічних дисциплін
ВСП «Аграрно-економічний фаховий коледж
Полтавського державного аграрного університету»*

ЦИФРОВА ЕКОСИСТЕМА НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Сучасний розвиток технологічної та професійної освіти відбувається в умовах інтенсивної цифровізації освітнього середовища, яка суттєво посилилася під впливом воєнного стану та переходу до дистанційних і змішаних форм навчання. Обмежений доступ до баз практики, порушення традиційних форм організації навчального процесу та необхідність забезпечення його безперервності актуалізують проблему пошуку ефективних механізмів організації практичної підготовки здобувачів освіти. Особливо це стосується економічних спеціальностей, де якість професійної підготовки безпосередньо залежить від сформованості практичних навичок роботи з обліковою інформацією, податковими розрахунками та аналітичними показниками [1].

Однією з ключових проблем сучасної професійної освіти є невідповідність між теоретичною підготовкою здобувачів освіти та вимогами цифрового бізнес-середовища, що проявляється у так званому «кваліфікаційному розриві». У зв'язку з цим виникає необхідність впровадження таких освітніх рішень, які забезпечують інтеграцію теоретичних знань із моделюванням реальної професійної діяльності та дозволяють здійснювати ефективний моніторинг якості сформованих компетентностей [2].

Метою дослідження є обґрунтування цифрової екосистеми навчальних практик як інструменту моніторингу та забезпечення якості професійної підготовки майбутніх фахівців економічного профілю.

У ВСП «Аграрно-економічний фаховий коледж ПДАУ» розроблено та впроваджено цифрову екосистему навчальних практик, що функціонує на базі платформи Google Classroom і забезпечує інтеграцію навчальних, практичних і контрольних компонентів в єдину структуровану систему. На відміну від ізольованого використання окремих цифрових інструментів, запропонована модель має системний характер і виконує функції внутрішнього менеджменту якості освітнього процесу [3, 4].

Структурно-функціональна модель цифрової екосистеми базується на послідовній взаємодії таких компонентів (рис. 1): інструкційно-алгоритмічний супровід навчальної діяльності, візуалізація професійних процесів, практична реалізація розрахункових завдань, автоматизована перевірка результатів та їх аналітична інтерпретація. Така логіка забезпечує цілісність навчального процесу, поетапність формування професійних умінь і можливість постійного контролю якості результатів навчання.

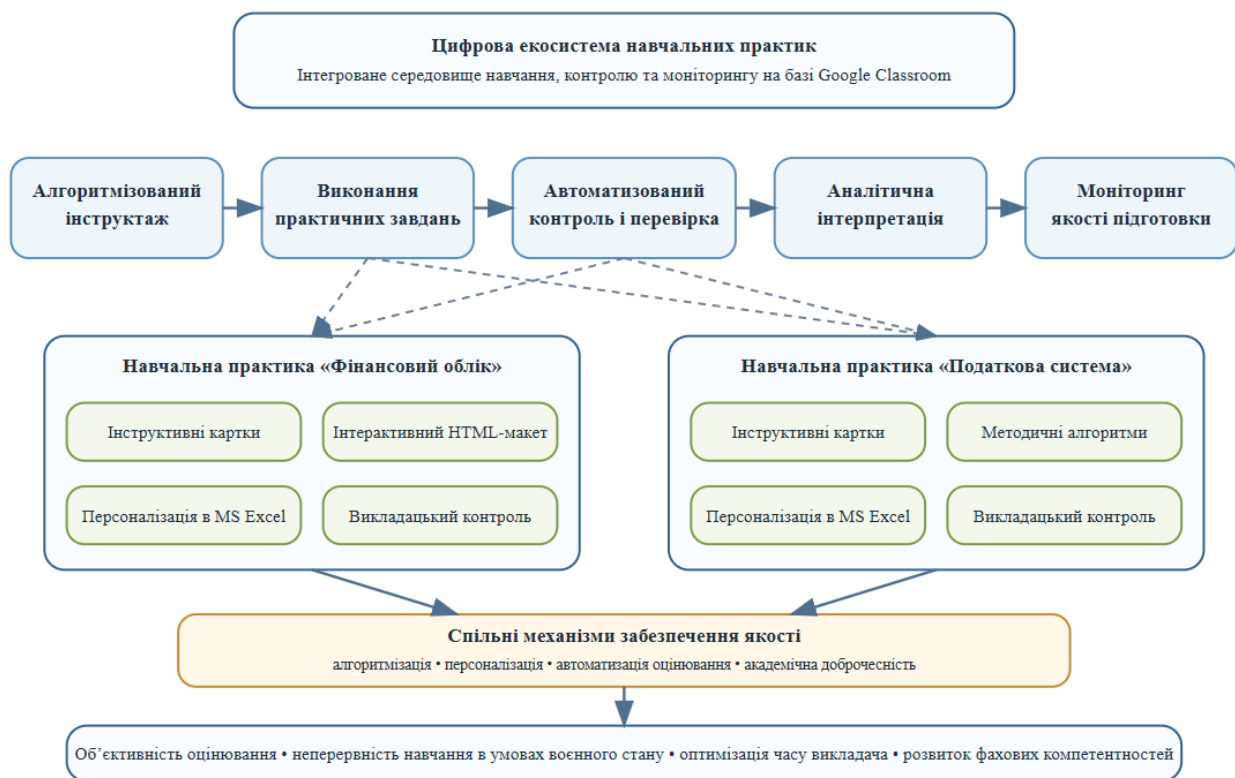


Рисунок 1 – Структурно-функціональна модель цифрової екосистеми навчальних практик

Як видно зі схеми, цифрова екосистема функціонує як інтегрована система, що об'єднує навчальні, практичні та контрольно-аналітичні компоненти в єдиному освітньому середовищі. Центральний блок відображає послідовність етапів навчального процесу — від алгоритмізації завдань до автоматизованої перевірки та інтерпретації результатів, що забезпечує формування професійних умінь і моніторинг якості навчання.

Нижній рівень репрезентує реалізацію моделі на прикладі практик «Фінансовий облік» та «Податкова система», де відмінності в інструментах не змінюють її логіки, заснованої на алгоритмізації, персоналізації даних і автоматизації контролю.

Наскрізні механізми забезпечують об'єктивність оцінювання, академічну доброчесність і формування професійних компетентностей, визначаючи ефективність цифрової екосистеми як інструменту внутрішнього менеджменту якості освіти.

Практична реалізація зазначеної моделі здійснюється на прикладі двох навчальних практик — «Фінансовий облік» та «Податкова система», які відрізняються інструментальним наповненням, але функціонують у межах єдиної цифрової логіки.

Навчальна практика «Фінансовий облік» реалізується за допомогою інтерактивного симулятора, який відтворює повний цикл професійної діяльності бухгалтера — від опрацювання первинних документів до складання фінансової звітності. Інструкційні картки визначають алгоритм виконання завдань і забезпечують поетапність навчальної діяльності. Візуалізація процесів

здійснюється через інтерактивний HTML-макет, який дозволяє простежити структуру облікових регістрів і логіку формування показників. Практична частина реалізована у вигляді багатоваріантної Excel-моделі з персоналізованими вхідними даними, що забезпечує індивідуалізацію завдань і виключає можливість механічного копіювання результатів. Система автоматизованої перевірки на основі контрольної моделі викладача забезпечує об'єктивність оцінювання та прозорість контролю навчальних досягнень.

На відміну від цього, навчальна практика «Податкова система» реалізується без використання HTML-візуалізації, проте зберігає загальну логіку цифрової екосистеми. Основу становлять динамічні Excel-моделі, які дозволяють моделювати податкові розрахунки в умовах змінного законодавства. Такий підхід зміщує акцент з механічного виконання обчислень на розуміння економічної сутності податкового навантаження та формування аналітичного мислення. Вбудовані алгоритми перевірки забезпечують можливість самоконтролю та оперативної корекції помилок, що підвищує ефективність навчального процесу.

Порівняльний аналіз двох практик дозволяє стверджувати, що варіативність інструментального забезпечення не впливає на ефективність моделі за умови збереження її структурної цілісності. Незалежно від використання візуалізаційних компонентів, ключовими залишаються алгоритмізація навчальної діяльності, персоналізація даних та автоматизація контролю.

Впровадження цифрової екосистеми забезпечує комплексний ефект, що проявляється у підвищенні об'єктивності оцінювання, дотриманні принципів академічної доброчесності, оптимізації часових ресурсів викладача та формуванні професійних і цифрових компетентностей здобувачів освіти. Автоматизація перевірки дозволяє мінімізувати суб'єктивний фактор у процесі оцінювання, а персоналізація вхідних даних унеможливорює копіювання результатів. Це створює умови для реального контролю рівня сформованості компетентностей [5].

Особливого значення запропонована модель набуває в умовах воєнного стану, оскільки забезпечує безперервність освітнього процесу незалежно від місця перебування здобувачів освіти та дозволяє компенсувати обмежені можливості проходження виробничої практики.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці структурно-функціональної моделі цифрової екосистеми навчальних практик, яка інтегрує інструменти навчання, контролю та аналітики в єдину систему моніторингу та забезпечення якості професійної підготовки.

Таким чином, цифрова екосистема навчальних практик виступає ефективним інструментом внутрішнього менеджменту якості освіти та має значний потенціал для масштабування і адаптації до інших дисциплін економічного профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-*

цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : методологічний семінар НАПН України, 4 квітня 2019 р. Київ, 2019. С. 20–26.

2. Толочко С. В. Цифрова компетентність педагогів в умовах цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. *Тенденції розвитку вищої освіти*. 2021. № 13 (169). С. 28–35.

3. Чайка Т. О. Цифрові навчальні середовища у підготовці економічних фахівців: досвід використання інтерактивного симулятора фінансового обліку. *Нові інформаційні технології управління бізнесом* : IX Всеукр. наук.-практ. конф., 18 лютого 2026 р. Київ : Спілка автоматизаторів бізнесу, 2026. С. 297–300.

4. Чайка Т. Концептуальна модель інтегрованої цифровізації навчальних практик і фахових дисциплін у підготовці фахівців економічних спеціальностей. *Професійна освіта: від викликів сьогодення до формування майбутнього* : Всеукр. дистанц. наук.-практ. конф., 17 березня 2026 р. Харків : Фаховий коледж НФаУ, 2026. С. 145–150.

5. Chaika T. A conceptual approach to the integrated digitalisation of practical training and professional disciplines in the training of economics specialists. *Особистість та освіта в умовах сучасних соціокультурних викликів: ціннісно-світоглядні та науково-методичні аспекти* : III Міжнар. наук.-практ. конф., 27 лютого 2026 р. Дніпро : КЗВО «ДАНО», 2026. С. 330–332.

ЧАУС Ігор

аспірант кафедри

Управління персоналом, економіки праці та економічної теорії

Полтавського університету економіки і торгівлі

СТЕФАНЮК Ольга

науковий керівник, кандидат економічних наук доцент

Полтавського університету економіки і торгівлі

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРАКТИК УКРАЇНИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровою трансформацією, яка охоплює всі сфери життя, включно з освітою. Професійна освіта, що готує фахівців для виробничих та технологічних галузей, особливо потребує впровадження інноваційних цифрових рішень. Використання інформаційно-комунікаційних технологій, систем штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, а також SMART-освітніх середовищ стає ключовим чинником підвищення якості підготовки здобувачів освіти та їхньої конкурентоспроможності на ринку праці [1].

В Україні процес цифровізації професійної освіти відбувається в умовах реформування освітньої системи та інтеграції до європейського освітнього простору. Водночас він стикається з низкою викликів: нерівномірним доступом до технологій у різних регіонах, недостатнім рівнем цифрової компетентності

викладачів, обмеженим фінансуванням та потребою у створенні сучасної нормативної бази [2].

У країнах Європейського Союзу цифрові технології вже стали невід’ємною складовою освітньої політики. Програми Digital Education Action Plan (2021–2027), Erasmus+, Horizon Europe забезпечують системну підтримку цифрової трансформації, фінансування інноваційних проєктів та розвиток цифрових навичок у викладачів і студентів. Європейський досвід демонструє ефективність використання VR/AR-технологій для моделювання виробничих процесів, AI-систем для персоналізації навчання та інтеграції кібербезпеки у навчальні курси [3].

Таким чином, порівняльний аналіз практик України та ЄС у сфері цифрових технологій у професійній освіті є надзвичайно актуальним. Він дозволяє виявити сильні та слабкі сторони кожної системи, визначити можливості для інтеграції та адаптації європейського досвіду в українських реаліях, а також сформулювати рекомендації щодо подальшого розвитку цифрової освіти.

Теоретико-методологічні засади. Цифрові технології у професійній освіті розглядаються як комплекс інструментів, методів і підходів, що забезпечують модернізацію освітнього процесу, підвищення його ефективності та відповідність вимогам сучасного ринку праці. Теоретичне підґрунтя цього напрямку формується на перетині педагогіки, інформаційних технологій та соціально-економічних наук [1].

1. Концептуальні основи:

- Цифрова освіта визначається як інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі етапи навчального процесу, від планування до оцінювання результатів [2].
- Компетентнісний підхід у професійній освіті передбачає формування цифрових компетентностей як базових навичок сучасного фахівця [1].
- Теорія конструктивізму підкреслює важливість активної взаємодії здобувачів освіти з цифровими середовищами, що сприяє розвитку критичного мислення та практичних навичок [3].

2. Методологічні підходи:

- Системний підхід: цифрові технології розглядаються як частина цілісної освітньої екосистеми, що включає інфраструктуру, педагогічні методи та управлінські рішення [1].
- Порівняльний підхід: аналіз практик України та ЄС дозволяє виявити спільні тенденції та специфічні особливості, що формують різні моделі цифрової трансформації [2].
- Інноваційний підхід: акцент на використанні новітніх технологій (VR, AR, AI, SMART-класи) як засобів підвищення якості професійної освіти [3].

3. Ключові напрями цифровізації:

- ІКТ та LMS-платформи: Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams забезпечують дистанційне та змішане навчання, контроль знань і комунікацію між учасниками освітнього процесу [1].

- VR/AR-технології: створюють симуляції виробничих процесів, що дозволяє здобувачам освіти набувати практичних навичок у безпечному середовищі [3].

- AI-системи: застосовуються для персоналізації навчання, адаптації матеріалів до рівня підготовки студента, автоматизації оцінювання [2].

- SMART-класи: інтеграція сенсорних технологій, інтерактивних панелей та хмарних сервісів для створення гнучкого освітнього середовища [1].

4. Нормативно-правова база:

- В Україні цифровізація освіти регулюється «Стратегією цифрової трансформації освіти і науки» (2025), яка визначає пріоритети розвитку цифрових компетентностей та інфраструктури [2].

- У ЄС ключовим документом є Digital Education Action Plan (2021–2027), що передбачає розвиток цифрових навичок, підтримку інноваційних освітніх проєктів та інтеграцію кібербезпеки у навчальні програми [3].

5. Наукова новизна та значення:

Теоретико-методологічні засади цифрової освіти формують основу для порівняльного аналізу практик України та ЄС. Вони дозволяють оцінити не лише рівень технологічного забезпечення, а й педагогічні підходи, управлінські рішення та стратегічні пріоритети, що визначають якість професійної освіти [1].

Практики впровадження цифрових технологій у професійній освіті

В Україні цифровізація професійної освіти реалізується переважно через окремі ініціативи та пілотні проєкти:

- LMS-платформи: Moodle, Google Classroom та Microsoft Teams активно використовуються у закладах професійної освіти для організації дистанційного та змішаного навчання. Вони забезпечують доступ до навчальних матеріалів, комунікацію між викладачами та студентами, а також контроль знань [1].

- SMART-класи: у великих містах (Київ, Харків, Львів) створюються інтерактивні аудиторії з мультимедійними панелями, сенсорними технологіями та хмарними сервісами. Це дозволяє викладачам застосовувати інтерактивні методи навчання та формувати цифрові компетентності здобувачів освіти.

- VR/AR-проєкти: у технічних коледжах та університетах впроваджуються симуляції виробничих процесів, які дають можливість студентам відпрацьовувати практичні навички у безпечному середовищі. Наприклад, використання VR-тренажерів для навчання електромонтажників чи операторів машин [2].

- Проблеми: нерівномірний доступ до технологій у сільських регіонах, низький рівень цифрової компетентності викладачів, обмежене фінансування та недостатня інтеграція цифрових інструментів у навчальні програми.

У країнах ЄС цифрові технології інтегровані системно та стратегічно:

- VR/AR-технології: у Німеччині та Естонії професійні училища використовують VR-симуляції для навчання механіків, будівельників та медичних працівників. Це дозволяє студентам відпрацьовувати складні виробничі процеси без ризику для здоров'я чи обладнання [3].

- AI-платформи: у Фінляндії та Нідерландах застосовуються адаптивні системи навчання, які аналізують прогрес студента та автоматично підбирають

навчальні матеріали відповідно до його рівня знань. Це забезпечує персоналізацію освітнього процесу та підвищує ефективність навчання.

- SMART-освіта: у Франції та Іспанії активно впроваджуються SMART-класи, інтегровані з хмарними сервісами та системами управління навчанням. Вони дозволяють викладачам створювати інтерактивні курси, використовувати гейміфікацію та симуляції.

- Кібербезпека: у багатьох країнах ЄС (наприклад, Польща, Чехія) курси з кібербезпеки інтегровані у професійну освіту як обов'язковий компонент, що формує базові навички захисту даних та роботи з цифровими системами.

Виклики для України:

- Нерівномірний доступ до технологій. У великих містах створюються SMART-класи та впроваджуються LMS-платформи, тоді як у сільських регіонах цифрова інфраструктура залишається слабкою. Це створює освітню нерівність між здобувачами освіти [1].

- Недостатня цифрова компетентність викладачів. Багато педагогів мають базові навички роботи з комп'ютером, але не володіють сучасними інструментами (VR, AR, AI). Це обмежує можливості інтеграції інновацій у навчальний процес [2].

- Фінансові бар'єри. Обмежене фінансування професійної освіти не дозволяє масштабно впроваджувати цифрові технології. Більшість проєктів реалізуються за підтримки міжнародних донорів, у вигляді пілотних програм [1].

- Нормативно-правові прогалини. Хоча існує «Стратегія цифрової трансформації освіти і науки», вона потребує деталізації та практичних механізмів реалізації [2].

Виклики для ЄС:

- Швидкий розвиток технологій. Постійна поява нових інструментів (AI-платформи, VR-симуляції) вимагає від освітніх систем гнучкості та адаптивності [3].

- Кібербезпека. Масове використання цифрових платформ створює ризики витоку даних студентів та викладачів, що потребує інтеграції курсів із кіберзахисту [3].

- Соціальна інклюзія. Попри високий рівень цифровізації, у ЄС існують групи населення (мігранти, малозабезпечені), які мають обмежений доступ до цифрових ресурсів [3].

Перспективи для України:

- Інтеграція у європейський освітній простір. Участь у програмах Erasmus+ та Horizon Europe відкриває можливості для фінансування інноваційних проєктів та обміну досвідом [2].

- Розвиток цифрових компетентностей викладачів. Впровадження системи підвищення кваліфікації з акцентом на VR/AR та AI дозволить підняти якість навчання [1].

- Масове впровадження SMART-освіти. Використання інтерактивних класів та гейміфікації може стати доступним навіть для регіональних закладів за умови державної підтримки [2].

- Формування єдиної цифрової екосистеми. Створення інтегрованих платформ для управління навчанням, оцінювання та комунікації сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу [1].

Перспективи для ЄС:

- Подальший розвиток AI-систем. Персоналізація навчання стане стандартом у професійній освіті [3].
- Розширення VR/AR-практик. Симуляції виробничих процесів будуть застосовуватися у більшості професійних програм [3].
- Зміцнення кібербезпеки. Інтеграція курсів із цифрової безпеки у всі освітні програми стане обов'язковою [3].
- Міжнародна співпраця. ЄС активно розширюватиме партнерства з країнами, що прагнуть інтегруватися у їх освітній простір, зокрема Україною [2].

В Україні цифровізація професійної освіти має значний потенціал, але реалізується переважно через точкові ініціативи: впровадження LMS-платформ, створення SMART-класів у великих містах, пілотні проекти з використання VR/AR. Основними бар'єрами залишаються нерівномірний доступ до технологій у регіонах, недостатня цифрова компетентність викладачів та обмежене фінансування. Це знижує ефективність інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес і потребує системної підтримки на державному рівні [1].

Європейський Союз демонструє більш комплексний та стратегічний підхід. Цифрові технології інтегровані у політику освіти через програми Digital Education Action Plan, Erasmus+, Horizon Europe, що забезпечують фінансування, розвиток цифрових навичок та поширення інноваційних практик. Масове використання VR/AR для моделювання виробничих процесів, AI-систем для персоналізації навчання та інтеграція кібербезпеки у навчальні курси свідчать про високий рівень цифрової зрілості освітніх систем ЄС [2].

Порівняння показало, що Україна може успішно адаптувати європейський досвід, зокрема:

- розширити використання VR/AR та AI у професійній освіті;
- інвестувати у розвиток цифрових компетентностей викладачів;
- забезпечити рівний доступ до технологій у регіонах;
- інтегрувати українські освітні програми у міжнародні проекти та партнерства [3].

Використання найкращих практик ЄС у поєднанні з національними ініціативами дозволить підвищити якість підготовки здобувачів, забезпечити їхню конкурентоспроможність на глобальному ринку праці та сприяти сталому розвитку освітньої системи України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Радкевич В., Пригодій М. Цифрова трансформація професійної освіти в Україні: реалії, виклики та перспективи. EDUKACJA ZAWODOWA I USTAWICZNA, №9/2024. – С. 23–27.
2. Міністерство освіти і науки України. Стратегія цифрової трансформації освіти і науки. – Київ, 2025. – С. 45–51.
3. Віротченко С. Цифрова трансформація в освіті: теоретичні концепції та порівняльний аналіз досвіду України та країн Балтії. – Харків: ХНУ ім. В. Каразіна, 2024. – С. 12–18.

ЧЕРНІКОВА Катерина,
*курсантка 221 навчальної групи Військового інституту телекомунікацій
та інформатизації імені Героїв Крут*
РОМАНЕНКО Сергій
*старший викладач кафедри комп'ютерних наук та інтелектуальних
технологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут*

ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ НАГОРОД, ВІДЗНАК І ДИСЦИПЛІНАРНИХ СТЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ

Стрімкий розвиток цифрових технологій та інтенсивне впровадження інформаційних систем у різні сфери діяльності зумовлюють необхідність трансформації традиційних підходів до управління кадровим документообігом у військових закладах освіти [7]. Сучасний етап інформатизації Збройних Сил України характеризується переходом від паперових носіїв до електронних систем обліку, що формує нові вимоги до програмного забезпечення для роботи з персональними даними курсантів. У цих умовах особливої актуальності набуває питання розробки захищених вебдодатків для автоматизації обліку нагород, відзнак і дисциплінарних стягнень як інструменту підвищення ефективності виховної роботи в підрозділах [1].

Запропоновано архітектурне рішення на основі клієнт-серверної моделі односторінкового застосунку, яка забезпечує динамічну взаємодію з користувачем без перезавантаження сторінки та чітке розмежування між логікою представлення й обробки даних. Документно-орієнтована модель зберігання даних демонструє суттєві переваги продуктивності при роботі зі складними ієрархічними структурами порівняно з реляційними аналогами [2]. Також документно-орієнтована СУБД надає розробникам гнучкість у проектуванні схем даних, яка є недосяжною для реляційних систем [3], що зумовило її вибір для зберігання різномірних типів нагород і стягнень із можливістю розширення схеми без перебудови бази даних. Згідно з дослідженнями Сандху Р. та ін., рольова модель розмежування доступу є ефективним механізмом управління повноваженнями у багатокористувацьких інформаційних системах [5] - реалізовані рівні Адміністратор, Офіцер і Курсант забезпечують чітке розмежування функціональних можливостей відповідно до посадових обов'язків кожного учасника освітнього процесу.

Захист персональних даних курсантів реалізовано через комплекс криптографічних та мережевих засобів відповідно до вимог Закону України «Про захист персональних даних» [4]. Система застосовує токенову автентифікацію з обмеженим терміном дії сесії, криптографічне хешування паролів та захищений канал передачі даних між клієнтом і сервером. Функціонування системи в умовах закритої локальної мережі військового закладу зумовило відмову від зовнішніх хмарних залежностей на користь автономної серверної інфраструктури, що унеможливило витік чутливих службових відомостей через зовнішні канали.

Виявлення потенційних вразливостей забезпечується засобами автоматизованого сканування відповідно до міжнародних стандартів інформаційної безпеки.

Ключовим функціональним модулем системи є автоматична генерація Службових карток курсантів у форматі PDF з точним відтворенням встановлених форм Дисциплінарного статуту ЗСУ [1]. Картка містить два розділи: розділ I (Заохочення) та розділ II (Стягнення), включно з полем скасування стягнення.

Реалізований шаблонний підхід до серверної генерації документів забезпечує точне відтворення табличної структури нормативних бланків та суттєво спрощує їх оновлення при зміні.

Розгортання системи здійснюється в ізольованому контейнеризованому середовищі на виділеному сервері. Контейнеризація гарантує ідентичність середовища виконання на всіх етапах - від локальної розробки до виробничого розгортання, що усуває цілий клас помилок, пов'язаних з відмінностями конфігурацій [6]. Такий підхід забезпечує автоматичне відновлення системи після збоїв та надійне збереження даних, що є критично важливим для безперервності облікових процесів у військовому закладі.

Таким чином, інтеграція сучасних вебтехнологій, захищеної моделі контролю доступу та автоматизованої генерації документів у систему обліку нагород і стягнень курсантів є важливим чинником підвищення ефективності виховної роботи у військовому закладі вищої освіти. Формування такого цифрового інструменту сприяє скороченню часу на ведення документації та забезпечує командирам оперативний доступ до актуальної інформації про стан дисципліни у підрозділі. Перспективами подальшого розвитку системи є інтеграція з іншими кадровими модулями навчального закладу та розширення аналітичного функціоналу для потреб командування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство оборони України. Дисциплінарний статут Збройних Сил України: затв. Законом України від 24.03.1999 № 551-XIV. Київ, 1999. 98 с.
2. Mazurova O., Syvolovskyi I., Syvolovska O. NoSQL database logic design methods for MongoDB and Neo4j. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries. 2022. No 2 (20). P. 52–63. DOI: 10.30837/ITSSI.2022.20.052.
3. Chodorow K. MongoDB: The Definitive Guide. 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. 514 p.
4. Про захист персональних даних: Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. Відомості Верховної Ради України. 2010. № 34. Ст. 481.
5. Sandhu R. S., Coyne E. J., Feinstein H. L., Youman C. E. Role-Based Access Control Models. IEEE Computer. 1996. Vol. 29, No 2. P. 38–47. DOI: 10.1109/2.485845.
6. Андрушко Р. В., Малець О. Я. Аналіз процесів використання Docker для побудови мікросервісів. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27 (7). С. 1–6. DOI: 10.15421/40270727.
7. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія та практика. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2021. 384 с.

ЧИКУНОВ Павло
*кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмної інженерії
Національного університету «Одеська юридична академія»*
ЛОГІНОВА Наталія,
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри програмної інженерії
Національного університету «Одеська юридична академія»*
СЕРЕДА Микита,
*здобувач вищої освіти першого рівня
Національний університет «Одеська юридична академія»*

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ КОРИСТУВАЧІВ

В умовах воєнного стану проблема емоційного стану людини набуває особливої актуальності. Підвищений рівень стресу, інформаційне перевантаження та соціальні виклики негативно впливають на психологічне благополуччя [1]. Водночас мобільні технології стали невід'ємною складовою повсякденного життя, що створює передумови для використання застосунків як інструментів підтримки та покращення емоційного стану користувачів [2]. Розвиток технологій дає змогу створювати мобільні застосунки, які поєднують доступність, зручність використання та персоналізацію.

Метою дослідження є проектування, програмна реалізація та тестування мобільного застосунку для покращення емоційного стану користувача засобами платформи .NET MAUI. Об'єктом дослідження є процес підтримки та покращення емоційного стану людини з використанням мобільних інформаційних технологій. Предметом дослідження є методи, моделі та програмні засоби проектування і розробки мобільного застосунку для покращення емоційного стану користувача.

Аналіз наявних мобільних застосунків встановив, що міжнародні рішення характеризуються широким функціоналом і використанням наукових методик, проте часто не враховують мовні та культурні особливості українських користувачів [3]. Вітчизняні застосунки орієнтовані на локалізований контент і доступність, але мають обмежені функціональні можливості та нижчий рівень технологічної зрілості. SWOT-аналіз дозволив виявити напрями вдосконалення, які доцільно врахувати під час розробки програмного продукту.

У межах виконаної роботи виконано проектування, програмна реалізація та тестування мобільного застосунку для покращення емоційного стану на мові C# у середовищі Visual Studio на базі платформи .NET MAUI [4]. Архітектурна

модель основана на принципах чистої архітектури та шаблону MVVM, що забезпечило модульність, масштабованість та легкість підтримки застосунку.

Реалізація архітектурного шаблону MVVM з чітким поділом відповідальності між шарами View, ViewModel та Model, що забезпечило модульність, тестованість та легкість підтримки коду (рис. 1). Використання Dependency Injection через вбудований контейнер .NET MAUI дозволило керувати залежностями між компонентами. Система збереження даних реалізована на основі SQLite та Entity Framework Core, що забезпечує локальне зберігання інформації з синхронізацією з хмарними сервісами. Механізми шифрування даних відповідають вимогам безпеки та конфіденційності.

Figure 2.7 - Application Architecture Component Diagram

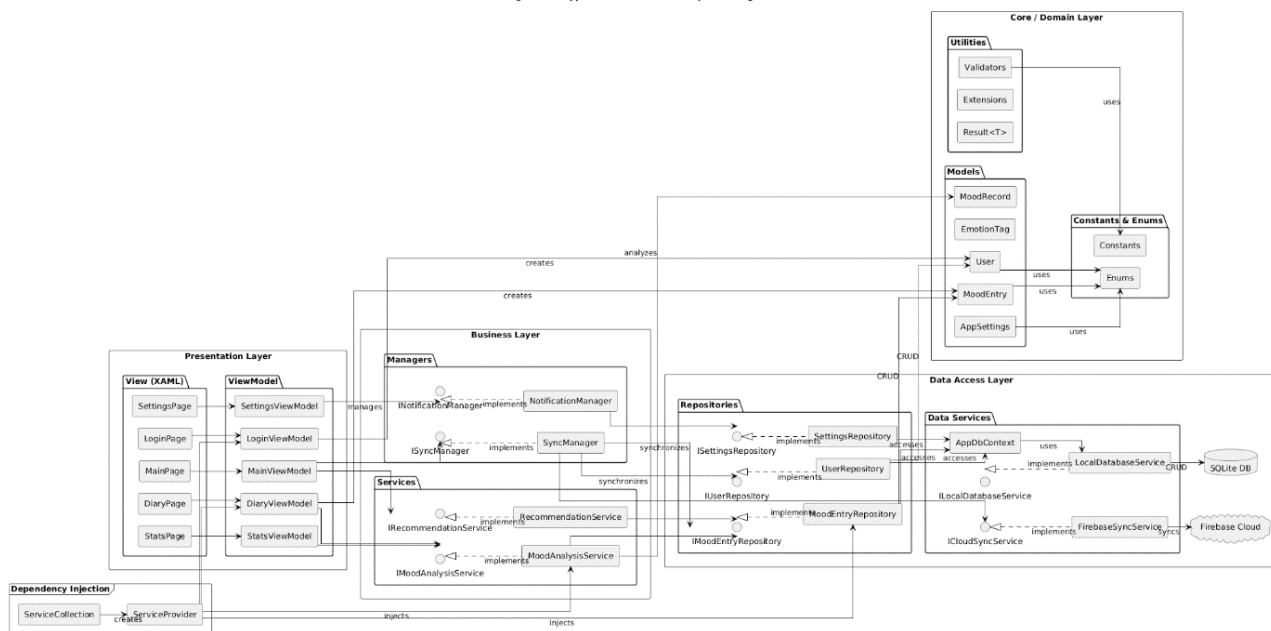


Рисунок 1 – Діаграма компонентів архітектури застосунку

Перевірка та тестування застосунку проводилися із застосуванням комплексного підходу до валідації, що охоплював модульне, інтеграційне та користувацьке тестування. Метою було підтвердження відповідності реалізованого функціоналу вимогам, визначеним на етапі проєктування, а також забезпечення надійної роботи системи в різних умовах використання. Процес тестування ґрунтувався на підходах Test-Driven Development (TDD) і Behaviour-Driven Development (BDD), що сприяло високому рівню тестового покриття коду та зменшенню кількості дефектів у робочому середовищі.

З метою забезпечення кросплатформної сумісності застосунків перевірявся на Android-пристроях (рис. 2), універсальній платформі Windows, а також на Android-емуляторах. Виявлені дефекти фіксувалися з урахуванням їх критичності, що дозволило впорядкувати процес їх усунення та підвищити загальний рівень якості продукту.

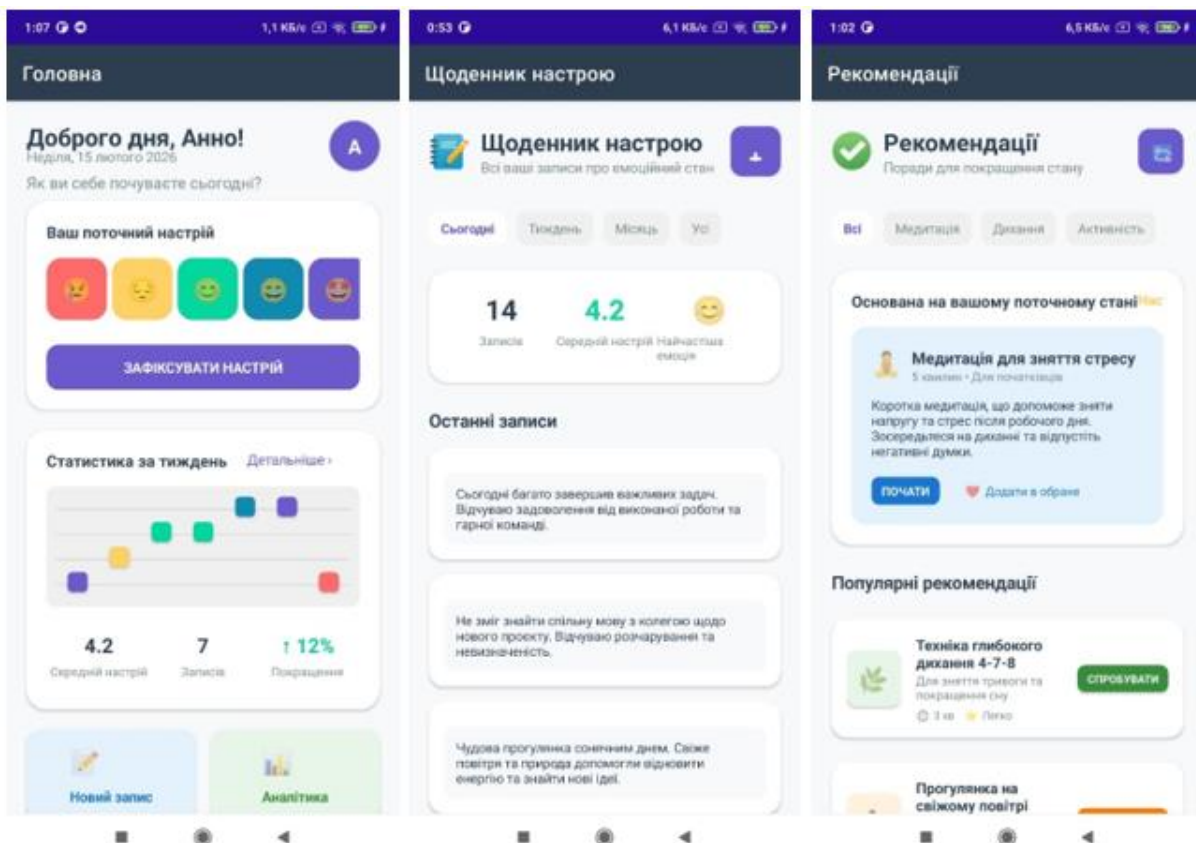


Рисунок 2 – Перевірка працездатності застосунку на Xiaomi Redmi Note 11

Практична значущість результатів виявляється в можливості інтеграції інтегрований у систему психологічної підтримки як для індивідуального використання, так і в рамках корпоративних програм wellbeing. Застосунок має потенціал для покращення емоційного благополуччя користувачів та профілактики емоційного вигорання. Перспективи розвитку включають розширення функціоналу штучним інтелектом для більш точного аналізу емоційних трендів, інтеграцію з wearable-пристроями для моніторингу фізіологічних показників, а також додавання соціальних функцій для групової підтримки користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Психічне здоров'я та резильєнтність особистості : колективна монографія / за заг. ред. Г. А. Пріби, Л. Є. Бегези. Київ : ФОП Гуляєв О. В., 2025. 392 с.
2. Шевчук М. І. Вплив мобільних технологій на психоемоційний стан людини // Науковий вісник НТУУ «КПІ». 2022. Т. 38, № 5.
3. Lu M., Lu J., Li H. Mobile apps for mental health: A review of features and evidence // JMIR Mental Health. 2020. Vol. 7, No. 8.
4. Microsoft. Introduction to .NET MAUI. URL: <https://learn.microsoft.com/dotnet/maui/> (дата звернення: 03.04.2026)

ЧЛЕК Артур
*здобувач освіти першого (бакалаврського) рівня освіти
за ОПП “Професійна освіта. Транспорт
(Обслуговування та ремонт автомобілів)”
Хмельницького національного університету*
БОХОНЬКО Євген
*науковий керівник, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної та професійної освіти
і декоративного мистецтва
Хмельницького національного університету*

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РЕМОНТУ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛІВ ЯК СКЛАДНИК ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Сучасний етап розвитку автомобільного транспорту характеризується стрімким зростанням кількості транспортних засобів, ускладненням їх конструкції та впровадженням новітніх технологій. У цих умовах особливого значення набуває якісна підготовка фахівців автомобільного транспорту, здатних ефективно здійснювати технічне обслуговування та ремонт автомобілів [2, с. 45].

Однією з ключових систем транспортного засобу є ходова частина, яка забезпечує комфорт руху, стійкість автомобіля на дорозі та безпеку експлуатації. Несправності елементів підвіски, коліс, амортизаторів або рульового керування можуть призвести до аварійних ситуацій, тому своєчасна діагностика та ремонт є критично важливими [3, с. 112].

У зв'язку з цим особливу роль у професійній підготовці майбутніх фахівців відіграє матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу, зокрема наявність сучасного обладнання для ремонту ходової частини автомобілів [1, с. 78]. Саме воно дозволяє формувати практичні навички, необхідні для виконання професійної діяльності в реальних виробничих умовах.

Обґрунтувати роль і значення обладнання для ремонту ходової частини автомобілів у формуванні професійних компетентностей майбутніх фахівців автомобільного транспорту, а також визначити основні напрями його ефективного використання в освітньому процесі.

Проблеми професійної підготовки фахівців технічного профілю розглядаються у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Дослідники підкреслюють важливість компетентнісного підходу, інтеграції теоретичного та практичного навчання, а також необхідність оновлення матеріально-технічної бази закладів освіти.

Особлива увага приділяється впровадженню сучасного виробничого обладнання у навчальний процес, що дозволяє наблизити підготовку здобувачів освіти до реальних умов професійної діяльності. Водночас питання використання обладнання саме для ремонту ходової частини автомобілів як окремого складника професійної підготовки потребує подальшого дослідження.

Професійна підготовка майбутніх фахівців автомобільного транспорту передбачає формування комплексу знань, умінь і навичок, необхідних для діагностики, обслуговування та ремонту транспортних засобів. Важливе місце у цьому процесі займає практична підготовка, яка реалізується через лабораторні заняття, навчальні практики та виробниче навчання.

Одним із ключових елементів матеріально-технічної бази є обладнання для ремонту ходової частини автомобілів. Його використання забезпечує можливість виконання широкого спектра робіт, пов'язаних із діагностикою та усуненням несправностей.

До основного обладнання належать:

1. Підйомне обладнання. Гідравлічні та електромеханічні підйомники дозволяють піднімати автомобіль для доступу до елементів ходової частини. Вони є базовим засобом для виконання більшості ремонтних робіт.
2. Стенди розвалу-сходження коліс. Використовуються для перевірки та регулювання геометрії коліс, що впливає на керованість автомобіля, знос шин та безпеку руху.
3. Діагностичні стенди підвіски. Дозволяють визначити технічний стан амортизаторів, пружин, важелів та інших елементів підвіски.
4. Гідравлічні преси. Застосовуються для запресовування та випресовування підшипників, втулок, сайлентблоків.
5. Шиномонтажне та балансувальне обладнання. Забезпечує обслуговування коліс, що є складовою частиною ходової системи.
6. Спеціалізований інструмент. Включає знімачі, ключі, пристрої для ремонту амортизаторів, шарових опор, рульових наконечників тощо.

Використання зазначеного обладнання у навчальному процесі сприяє формуванню таких професійних компетентностей: здатність виконувати діагностику технічного стану ходової частини; уміння використовувати сучасне обладнання та інструменти; навички прийняття технічних рішень у процесі ремонту; дотримання вимог охорони праці та техніки безпеки; розвиток відповідальності за результати виконаної роботи.

Крім традиційного обладнання, важливим є впровадження інноваційних технологій у навчальний процес. Зокрема, використання комп'ютерних діагностичних систем дозволяє аналізувати технічний стан автомобіля з високою точністю. Симулятори та віртуальні лабораторії (VR/AR) дають можливість відпрацьовувати професійні навички в умовах, максимально наближених до реальних, без ризику пошкодження обладнання або травмування.

Ефективність використання обладнання значною мірою залежить від методики навчання. Доцільним є застосування практико-орієнтованого підходу, який передбачає виконання студентами реальних виробничих завдань. Важливу роль відіграє також дуальна форма освіти, що поєднує навчання в закладі освіти з практикою на підприємствах.

Не менш важливим є питання оновлення матеріально-технічної бази закладів освіти. Застаріле обладнання не дозволяє повною мірою сформувати сучасні професійні компетентності, тому необхідно забезпечити його модернізацію відповідно до вимог автомобільної галузі.

Аналіз показує, що використання сучасного обладнання для ремонту ходової частини автомобілів значно підвищує ефективність професійної підготовки. Студенти отримують можливість працювати з технікою, яка використовується на сучасних станціях технічного обслуговування, що сприяє їхній швидкій адаптації до умов професійної діяльності.

Разом з тим існують певні проблеми, серед яких: недостатнє фінансування закладів освіти, обмежений доступ до сучасного обладнання, потреба у підвищенні кваліфікації викладачів. Вирішення цих проблем потребує комплексного підходу, що включає співпрацю з підприємствами автомобільної галузі, залучення інвестицій та впровадження інноваційних освітніх технологій.

Отже, обладнання для ремонту ходової частини автомобілів є важливим складником професійної підготовки майбутніх фахівців автомобільного транспорту. Його використання забезпечує формування необхідних професійних компетентностей, сприяє підвищенню якості освіти та відповідає сучасним вимогам ринку праці.

Ефективне використання обладнання можливе за умови поєднання традиційних і інноваційних методів навчання, оновлення матеріально-технічної бази та тісної взаємодії закладів освіти з виробничими підприємствами. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку методик інтеграції цифрових технологій у процес професійної підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравченко О.О. Основи технічного обслуговування автомобілів. Харків: Основа, 2024. 280 с.
2. Бойко В.М. Сучасні технології діагностики транспортних засобів. Львів: Сполом, 2023. 312 с.
3. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.

ШАРНЕНКОВ Антон

*студент 3 курсу освітньо-професійної програми «Психологія»,
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

ГОЛУБЄВА Марія

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри психології та педагогіки
Національного університету «Києво-Могилянська академія»*

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ НАВІЮВАНOSTІ В СТУДЕНТСЬКІЙ ГРУПІ

Актуальність дослідження спирається на сучасні виклики освіти та соціалізацію студентства, де процес формування групових спогадів напряду впливає на особистісний рівень конформізму та навіюваності молодих осіб. Ці складні процеси корелюють особистісний розвиток студентства та здатність його самостійно ухвалювати рішення. Особливу роль у цьому відіграє колективна пам'ять як механізм соціального контролю та когнітивного впливу. Отже, наша тема «Соціально-психологічні механізми навіюваності в студентській групі» є досить актуальною.

Мета нашої наукової розвідки – дослідження процесів формування колективної пам'яті та їхнього впливу на навіюваність студентів.

У сучасній психології особлива увага приділяється вивченню соціально-психологічних механізмів впливу на особистість у межах групи. Студентське середовище виступає одним із найдинамічніших соціальних осередків, де формуються цінності, установки та поведінкові моделі. Щоб розкрити зміст зазначеної теми тез, нам необхідно звернутися до теоретичного аналізу низки понять: психологічний вплив, переконання, навіювання, наслідування, емоційне зараження, конформізм та т. і.

М. Сурякова, Г. Панфілова, О. Скляньська під «психологічним впливом» розуміють соціально-психологічну активність людей, яка має різні форми і засоби вираження, спрямована на інших людей і соціальні групи для зміни психологічних характеристик особистості... групових норм, громадської думки і переживань людей, які опосередковано зв'язують їх діяльність і поведінку» [4, с. 60-61]. Серед видів впливу виокремлюють спрямований та неспрямований. При реалізації першого виду у суб'єкта існує усвідомлене завдання досягнути результат від об'єкта впливу, при цьому використовується механізми переконання та навіювання. При реалізації другому виду суб'єкт не ставить конкретної мети, проте ефект базується на механізмах наслідування та емоційного зараження [4, с. 62].

Особливе місце у сфері вивчення впливу посідає конформізм – «пасивне, пристосовницьке прийняття групових стандартів у поведінці» [2, с. 236-239]. Цей феномен полягає у тому, що індивід хоче «бути як усі», тому змінює свої наміри під реальним або уявним тиском оточення. Конформізм, як своєрідний механізм самозбереження в групі, може бути як інструментом для підтримки порядку, так і чинником нівелювання індивідуальності у всіх її проявах.

Таким же, свого роду, пасивним методом психологічного впливу є навіювання. За тлумаченням Дж. Стаута (G. F. Stout), цей спосіб не є раціональним, адже на відміну від переконання, він діє через готові когнітивні зв'язки, що дозволяє викликати спонтанну реакцію об'єкта без етапу осмислення. Стимул чи сукупність стимулів провокують швидку відповідь через механізми пам'яті та суміжності досвіду.

За В. Брауном (W. Broun) розрізняють два типи навіювання: самонавіювання та гетеронавіювання. Перше виникає в ході внутрішніх активних психічних процесів самого суб'єкта, тоді як друге зумовлене зовнішнім впливом (наприклад, у гіпнозі або міжособистісній взаємодії) [6, р. 26]. Варто розрізняти поняття «навіювання» та «навіюваність» (сугестивність). Сугестивність, за визначенням словника Американської психологічної асоціації (далі – АРА) (*переклад тут та далі – А. Ш.*) – це «схильність легко та безкритично переймати ідеї, переконання, погляди чи дії інших» [5].

У межах судової психології, Дж. Гуджонссон (G. Gudjonsson) та Н. Кларк (N. Clark) визначають сугестивність як ступінь, у межах якої індивід сприймає нав'язану інформацію та відповідно змінює свою поведінку. При цьому під тиском авторитетної особи прагне задовольнити зовнішні очікування та якомога швидше завершити стресову процедуру. Саме тому

з'являються хибні зізнання, а за відсутності явної провини навіть самообман [7, р. 90-92].

Спогади, за визначенням О. Колобич, є формою відтворення у пам'яті «...образів минулого, локалізованих у просторі і часі» [1, с. 116]. Однак це – не механічне копіювання дійсності, бо кожен акт відтворення спогадів піддається впливу поточного емоційного стану та нових знань індивіда.

У фундаментальних працях М. Гальбвакса (М. Halbwachs) про соціальну природу пам'яті обґрунтовується теза про те, що пам'ять не є суто індивідуальним психічним процесом. Пам'ять формується в межах соціальних груп і залежить від їхніх норм, цінностей, «соціальних рамок». Під останніми цей автор розуміє систему координат, які задаються родиною, релігійною, класом, іншими формами колективного життя [8, р. 2-3].

М. Мід (М. Meade) та Г. Родрігер (Н. Roediger) у серії експериментів довели, що учасники схильні включати у власні спогади інформацію, яку помилково повідомляють інші, хоча ця інформація не була присутня в початковому досвіді [9, р. 1007]. У дослідженні навіюваності особистості варто приділити увагу поняттю емоційної пам'яті. За визначенням АРА емоційна (або афективна) пам'ять, як складна система із імпліцитних механізмів несвідомого реагування (амігдала) та явних процесів свідомого переживання (гіпокамп), – це «пам'ять на події, що викликають емоційну реакцію» [5].

Одним із специфічних різновидів колективу є студентський колектив, який функціонує в межах студентського середовища. Саме в цьому середовищі відбувається особливо активна соціальна взаємодія, що сприяє формуванню спільних уявлень, установок і досвіду. Студентське середовище виступає важливим простором соціалізації, у якому задіяні основні механізми формування особистості, зокрема засвоєння нових соціальних ролей, професійно-рольова ідентифікація, наслідування та інтеріоризація соціальних норм. У процесі навчання студентство орієнтується на очікування академічного середовища, порівнює себе з іншими, демонструє схильність до конформізму, навіюваності, що усе це впливає на поведінку та розвиток. Результатом цього є формування системи цінностей, професійного ідеалу, індивідуального стилю діяльності та моделей соціальної поведінки [3, с. 58-67].

Спогади студентської групи формуються у процесі спільної навчальної діяльності (екзамени, навчальні досягнення, труднощі адаптації) та міжособистісної взаємодії її членів. Ці спогади відображають колективний досвід, й набувають особистісного й групового значення. Відповідно до вже згаданої концепції М. Гальбвакса, зміст спогадів індивіда визначається завдяки контексту групи, у якій він перебуває, отже студентська група має значний вплив на формування особистих спогадів її членів та членкинь. У процесі обговорення та спільного відтворення подій відбувається узгодження індивідуальних спогадів

у студентів та студенток, що призводить до формування відносно єдиної версії минулого.

Отже, міжособистісна взаємодія є одним із ключових чинників формування навіюваності особистості. Конформізм і навіювання здатні змінювати погляди, поведінку та спогади індивідів, виступаючи ефективними способами соціального впливу. Пам'ять, включаючи емоційну та колективну, є динамічною системою, що піддається соціальному сугестивному впливу та реконструюється під час взаємодії.

Спогади студентської групи формуються через спільну діяльність і групові процеси, включаючи узгодження подій та ефект соціального зараження пам'яті. Навіюваність особистості в студентському середовищі тісно пов'язана з колективними процесами пам'яті та груповою динамікою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колобич О. П. Загальна психологія: Навчально-методичний посібник Львів, 2018. 172 с.
2. Коваленко А. Б., Корнєв М. Н. Соціальна психологія: Підручник. Київ : 2СЦ5. 400 с. https://library.udpu.edu.ua/library_files/414683.pdf
3. Подоляк Л. Г., Юрченко В. І. Психологія вищої школи: Підручник. Київ : Каравела, 2011. 360 с. https://library.udpu.edu.ua/library_files/438437.pdf
4. Сурякова М. В., Панфілова Г. Б., Склянська О. В. Соціальна психологія (з основами соціально-психологічного тренінгу): Навч. посібник. Дніпро: Середняк Т. К., 2021. 150 с. <https://drive.google.com/file/d/1siVpfmPgCoVa-NiVK5qxl8W-n4lajk98/view>
5. American Psychological Association. Dictionary of Psychology. <https://dictionary.apa.org/>
6. Brown W. Theories of Suggestion. Section of Psychiatry / President-Dr. R. Langdon-Down. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/003591572802100432>
7. Gudjonsson G. H., Clark N. K. Suggestibility in police interrogation: A social psychological model. Social Behaviour. 1986. Vol. 1, p. 83–104. https://www.researchgate.net/publication/232488639_Suggestibility_in_police_interrogation_A_social_psychological_model#fullTextFileContent
8. Halbwachs M. The Collective Memory / Maurice Halbwachs. https://www.academia.edu/1411582/Halbwachs_Coser_On_Collective_Memory
9. Meade M. L., Roediger H. L. III. Explorations in the social contagion of memory. *Memory & Cognition*. 2002. Vol. 30, No. 7, P. 995–1009. https://www.researchgate.net/publication/10969539_Explorations_in_social_contagion_of_memory#fullTextFileContent

ШОСТАЦЬКА Марія

PhD, заступник директора з виховної роботи

Вінницького медичного коледжу імені академіка Д. К. Заболотного,

КОБИЛЯНСЬКИЙ Олександр

доктор педагогічних наук, професор,

завідувач кафедри БЖДПБ

Вінницького національного технічного університету

МОНІТОРИНГ СФОРМОВАНOSTI SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах реформування системи охорони здоров'я та інтеграції України у світовий освітній простір особливої актуальності набуває підготовка конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно діяти не лише на основі професійних знань і вмінь, але й володіти розвиненими soft skills. До таких навичок належать комунікабельність, емпатія, критичне мислення, здатність працювати в команді, стресостійкість та емоційний інтелект, які є необхідними для успішної професійної діяльності у сфері охорони здоров'я [3]. Особливість медичної професії полягає у постійній взаємодії з пацієнтами, їхніми родинами та колегами, що зумовлює підвищені вимоги до рівня сформованості soft skills у майбутніх фахівців. Водночас традиційна система медичної освіти тривалий час була орієнтована переважно на формування фахових навичок, що створює потребу у впровадженні нових підходів до оцінювання та розвитку soft skills.

У цьому контексті особливого значення набуває моніторинг сформованості soft skills у здобувачів медичної освіти як інструменту забезпечення якості освітнього процесу. Систематичне відстеження рівня розвитку цих навичок дозволяє своєчасно виявляти прогалини у підготовці, коригувати освітні програми та впроваджувати ефективні педагогічні технології. Таким чином, проблема моніторингу сформованості soft skills у майбутніх медичних фахівців є актуальною та потребує подальшого наукового осмислення й практичного впровадження. Його метою є не лише фіксація рівня розвитку м'яких навичок, але й отримання об'єктивної інформації для подальшого вдосконалення освітнього процесу.

Для здійснення моніторингу сформованості soft skills можуть використовуватися різноманітні методи, серед яких: анкетування, самооцінювання, спостереження, ситуаційні завдання, симуляційні тренінги, а також оцінювання під час проходження практичної підготовки. Особливо ефективними є інтерактивні методи навчання, що дозволяють моделювати професійні ситуації та оцінювати поведінкові реакції здобувачів освіти. Важливу роль у цьому процесі відіграє використання сучасних освітніх технологій, зокрема цифрових платформ, симуляційних центрів, а також технологій віртуальної та доповненої реальності [1, 2]. Вони дають можливість створювати безпечне освітнє середовище для розвитку комунікативних та емоційних компетентностей.

Разом із тим, існують певні труднощі у моніторингу soft skills, пов'язані з їх суб'єктивністю та складністю кількісного вимірювання. Це потребує розробки чітких критеріїв, показників та інструментарію оцінювання, а також підготовки викладачів до здійснення такого виду педагогічної діяльності [4–8]. Важливим аспектом є також необхідність уніфікації підходів до оцінювання soft skills, що дозволить забезпечити об'єктивність та порівнюваність результатів.

Крім того, доцільним є впровадження формувального оцінювання, яке спрямоване не лише на фіксацію рівня сформованості soft skills, але й на їх цілеспрямований розвиток у процесі навчання. У цьому контексті важливу роль відіграє зворотний зв'язок між викладачем і здобувачем освіти, що сприяє усвідомленню сильних сторін і визначенню напрямів подальшого вдосконалення. Не менш важливим є залучення здобувачів освіти до самооцінювання та взаємооцінювання, що формує їхню рефлексивну компетентність і відповідальність за власний професійний розвиток. Використання таких підходів дозволяє зробити процес моніторингу більш прозорим, системним та орієнтованим на особистісне зростання майбутнього фахівця. Відтак, ефективний моніторинг сформованості soft skills передбачає комплексний підхід, що поєднує різні методи оцінювання, враховує індивідуальні особливості здобувачів освіти та інтегрується в освітній процес підготовки майбутніх медичних фахівців.

Отже, моніторинг сформованості soft skills у здобувачів медичної освіти є необхідною умовою підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я, адже soft skills відіграють ключову роль у професійній діяльності медичних працівників, забезпечуючи ефективну комунікацію, прийняття рішень та взаємодію в команді. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці ефективних моделей моніторингу soft skills, а також впровадженні інноваційних освітніх технологій у процес підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dembitska S., Kobylanskyi O., Nahorniak S., Puhach V., Tatarchuk V. Usage of Artificial Intelligence for the Individualization of Learning in the Institutions of Higher Education. In: Auer, M.E., Rüütman, T. (eds) Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility. ICL 2024. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1260. 2025. Springer, Cham. pp 199–207
2. Yarovy R., Dembitska S., Kobylanskyi O., Sivert I., Sotskyi B. The Impact of Digitalization on the Evolution of Competencies and Changing Needs in the Labor Market. In: Auer, M.E., Rüütman, T. (eds) Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility. ICL 2024. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1260. 2025. Springer, Cham. pp 182–189
3. Гальчинський В. В., Дембіцька С. В. Особливості розвитку SOFT SKILLS майбутніх фахівців іт-спеціальностей засобами цифрових освітніх платформ в умовах прискореної глобальної трансформації. Теоретико-методологічні основи розвитку освіти та управлінської діяльності: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (4

грудня 2025 року, м. Херсон). Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2025. С. 64-67.

4. Дембіцька С. В., Сіверт І. І. Цифрова доступність в освіті: виклики та перспективи. *Педагогіка безпеки*. 2024. Том 9, № 2. С. 57-63.

5. Дембіцька С. В. Сугерування штучним інтелектом вибору індивідуальної освітньої траєкторії: психологічний аспект. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2024. № 3 (31). С. 13-20.

6. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М. Формування методичної компетентності майбутніх фахівців з професійної освіти в умовах цифрової трансформації освіти. LV Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (2026). <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2026/paper/view/26497>

7. Дембіцька С. В., Формування академічної мотивації студентів вищих навчальних закладів у контексті цифрової трансформації освітнього простору. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2025. № 2(33). С. 13-24.

8. Сіверт І. І., Дембіцька С. В., Корчовий М. В. Перспективи розвитку цифрової доступності освітніх ресурсів у вищій освіті. *Educating for Tomorrow: Ukrainian Values in Global World: Conference Proceedings & Resolutions*. Thompson Rivers University, Kamloops, Canada, 7-9 February 2025. С. 96-100.

ШУРИН Олена

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної, професійної освіти та цивільної безпеки
Рівненського державного гуманітарного університету*

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Сучасний розвиток освітньої системи України відбувається в умовах глобалізації, цифрової трансформації та інтеграції у європейський освітній простір, що зумовлює необхідність переосмислення підходів до професійної підготовки педагогічних кадрів. Особливо це стосується майбутніх учителів технологічної та професійної освіти, діяльність яких безпосередньо пов'язана з формуванням практичних умінь, інженерного мислення, технологічної культури та готовності до інноваційної діяльності.

Актуальність дослідження зумовлена впровадженням компетентнісного підходу як методологічної основи реформування освіти, закріпленої в Законі України «Про освіту» та Концепції Нової української школи. У межах цієї парадигми результат освіти визначається не обсягом засвоєних знань, а сформованістю здатності діяти в реальних життєвих і професійних ситуаціях.

Аналіз наукових досліджень свідчить, що проблема компетентнісного підходу є предметом активного вивчення. Українські науковці (О. Овчарук, Н. Бібік, В. Кремень, С. Гончаренко та ін.) розглядають компетентності як інтегровані результати навчання, тоді як зарубіжні дослідники (L. Darling-

Hammond, A. Schleicher, J. Voogt) акцентують увагу на міждисциплінарності, гнучких навичках і здатності до навчання впродовж життя. Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання системного впровадження компетентнісного підходу у підготовці майбутніх учителів технологічної освіти з урахуванням специфіки галузі.

Мета статті полягає у всебічному аналізі теоретичних і практичних аспектів реалізації компетентнісного підходу у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх учителів технологічної та професійної освіти, а також визначенні перспектив його розвитку.

У педагогічній науці поняття «компетенція» та «компетентність» мають різне змістове наповнення. Компетенція трактується як нормативно визначене коло повноважень, знань, умінь і навичок, необхідних для виконання певної діяльності. Натомість компетентність є особистісною характеристикою, що відображає здатність ефективно застосовувати набуті компетенції у практичній діяльності [1; 3].

Згідно з дослідженнями організації економічного співробітництва та розвитку та спеціалізованої установи ООН з питань освіти, науки і культури ЮНЕСКО «компетентність» розглядається як багатовимірна структура, що включає: когнітивний компонент (знання); операційний (уміння, навички); мотиваційно-ціннісний; соціально-поведінковий [4; 5]. Відтак, компетентність виступає інтегральним результатом освіти, що поєднує знання, досвід, цінності та здатність до рефлексії.

Відповідно до європейських рекомендацій та українських освітніх стандартів, ключові компетентності є універсальними і необхідними для самореалізації особистості. Особливого значення для майбутніх учителів технологій набувають інноваційна та підприємницька компетентність, цифрова грамотність, екологічна свідомість, інженерне мислення та здатність до проектної діяльності. Ці компетентності забезпечують готовність майбутніх педагогів до роботи в умовах технологічно професійного освітнього середовища.

Реалізації компетентнісного підходу у підготовці майбутніх учителів технологій має інтегративний характер і поєднує педагогічну, технологічну, інженерну, дизайнерську підготовку, проектну діяльність та цифрові компетентності. Зміст навчання орієнтується на формування здатності планувати та організовувати освітній процес, використовувати сучасні технології навчання, розробляти навчальні проекти та здійснювати оцінювання результатів навчання.

Компетентнісний підхід реалізується через активні методи навчання, зокрема: проблемно-пошукові; кейс-метод; проектну діяльність та дослідницьке навчання [2].

Проблемно-пошукові методи (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький) ґрунтуються на створенні проблемних ситуацій, які спонукають здобувачів освіти до самостійного пошуку знань і способів їх застосування. Їх основою є принцип когнітивного конфлікту, що активізує мислення та пізнавальну діяльність. Серед переваг даних методів виділяємо формування критичного мислення, розвиток аналітичних умінь, стимулювання пізнавальної мотивації та наближення навчання до реальних професійних

ситуацій. Здобувачі освіти самостійно аналізують варіанти вирішення проблемної ситуації та моделюють рішення та обґрунтовують свій вибір. Водночас дана група методів потребує значних витрат часу і високого рівня професійної підготовки викладачів.

Кейс-метод передбачає аналіз конкретних ситуацій (реальних або змодельованих), що відображають професійну діяльність. Його основна мета – формування здатності приймати рішення в умовах невизначеності. Ключовими характеристиками даної групи методів є наявність опису ситуації (кейс), багатоваріантність рішень, колективне обговорення та аргументація позиції. У процесі використання кейс-методів у здобувачів освіти розвивається професійне мислення, формуються комунікативні компетентності, вони навчаються прийняттю рішень та відбувається процес інтеграції теорії і практики. Водночас, виникають певні труднощі з оцінюванням індивідуального внеску учасників.

Проектна діяльність – це організація навчання через виконання практично значущих завдань (проектів), які мають конкретний результат. Серед основних ознак проектної діяльності виділяємо орієнтацію на кінцевий продукт, інтеграцію знань, самостійність і відповідальність здобувачів освіти та тривалість у часі. Використання методу проектної діяльності сприяє формування ключових і професійних компетентностей здобувачів освіти, розвитку їх творчості, інтеграції міждисциплінарних знань. Окрім потреби значних часових ресурсів при проектній діяльності спостерігається також нерівномірний розподіл участі здобувачів освіти, зокрема, коли мова йде про групову чи командну роботу.

Дослідницьке навчання передбачає залучення здобувачів освіти до науково-дослідної діяльності, що моделює реальний процес наукового пізнання. Основними ознаками дослідницької роботи виступають формулювання гіпотези дослідження, власне сам процес проведення експерименту та аналіз його результатів, а також формулювання висновків. Дослідницьке навчання сприяє розвитку наукового мислення, формуванню дослідницьких компетентностей, підготовці до інноваційної діяльності та розвитку самостійності. Водночас такі методи навчання потребують певного ресурсного забезпечення та передбачають компетентний методичний супровід педагога та високий рівень мотивації здобувачів освіти.

Всі розглянуті методи відповідають компетентнісному підходу, сприяють формуванню професійних і ключових компетентностей та забезпечують активну позицію здобувача освіти. Водночас кожен із них має свою дидактичну специфіку: проблемно-пошукові методи – орієнтовані на розвиток мислення; кейс-метод – на прийняття рішень у професійних ситуаціях; проектна діяльність – на створення практичного продукту; дослідницьке навчання – на формування наукового стилю мислення.

У процесі підготовки майбутніх учителів технологій для розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців ефективними є наступні види проектної діяльності:

- навчальні проєкти – створення виробів (одяг, декоративні об’єкти, технічні моделі);
- STEM-проєкти – розробка робототехнічних систем, інтегрованих курсів;
- педагогічні стартапи – створення авторських освітніх продуктів.

Компетентнісний підхід є стратегічною основою модернізації підготовки майбутніх учителів технологічної та професійної освіти. Його реалізація сприяє формуванню професійної компетентності, інноваційності та готовності до безперервного навчання. Компетентнісний підхід виступає не лише концептуальною основою модернізації освіти, а й системоутворювальним чинником оновлення змісту, форм і методів професійної підготовки майбутніх учителів технологічної та професійної освіти. Його впровадження забезпечує перехід від знаннєво-репродуктивної моделі навчання до діяльнісно-результативної, орієнтованої на формування здатності ефективно діяти у складних, динамічних та професійно значущих ситуаціях.

Ефективна реалізація компетентнісного підходу можлива лише за умов цілеспрямованої трансформації змісту освіти, який має бути структурований на засадах міждисциплінарності, практико-орієнтованості та гнучкості.

Найбільш ефективними інструментами реалізації компетентнісного підходу є активні методи навчання, зокрема проблемно-пошукові, кейс-метод, проєктна діяльність і дослідницьке навчання. Їх комплексне використання дозволяє: активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти, сформувати навички критичного мислення та прийняття рішень, забезпечити зв’язок теоретичної та практичної підготовки та розвинути здатність до самостійної та командної роботи.

Відтак, компетентнісний підхід виступає ефективним інструментом підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів технологій, забезпечуючи їхню готовність до інноваційної педагогічної діяльності, адаптивність до змін та конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Овчарук О. В. Компетентнісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи. Київ: К.І.С., 2018.
2. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: реалії та перспективи. Київ: Педагогічна думка, 2017.
3. Кремень В. Г. Філософія освіти. Київ: Грамота, 2019.
4. OECD. The Future of Education and Skills 2030. Paris : OECD Publishing, 2019.
5. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals. Paris : UNESCO, 2017.

ШУТЬ Богдан

*аспірант кафедри фізичної культури та спорту
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПЛАЧИНДА Тетяна

*доктор педагогічних наук, професор
професор кафедри фізичної культури та спорту
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасний розвиток системи фізичної культури і спорту, а також трансформаційні процеси у сфері вищої освіти зумовлюють підвищення вимог до професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту. Суспільство потребує компетентних фахівців, здатних ефективно організовувати навчально-тренувальний процес, застосовувати інноваційні педагогічні технології, здійснювати підбір засобів і методів фізичного виховання, а також сприяти формуванню здорового способу життя різних груп населення. У зв'язку з цим важливого значення набуває підготовка фахівців фізичної культури і спорту, які володіють високим рівнем професійної компетентності, педагогічної майстерності та готовності до ефективної професійної діяльності. У цьому контексті важливим є дослідження організаційно-педагогічних умов, які забезпечують ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. Визначення та наукове обґрунтування таких умов сприятиме підвищенню якості освітнього процесу у закладах вищої освіти, формуванню професійної готовності здобувачів освіти та забезпеченню їх успішної реалізації у майбутній професійній діяльності.

Метою дослідження є аналіз та теоретичне обґрунтування організаційно-педагогічних умов, що сприяють підвищенню ефективності підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до професійної діяльності.

Виклад основного матеріалу. Підготовка майбутніх фахівців фізичної культури і спорту є складним і багатокомпонентним процесом, спрямованим на формування професійної компетентності, педагогічної майстерності та готовності до ефективної професійної діяльності. Сучасні тенденції розвитку системи фізичної культури і спорту, а також трансформаційні процеси у сфері вищої освіти зумовлюють необхідність удосконалення змісту, форм і методів підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту до професійної діяльності.

Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить, що ефективність професійної підготовки значною мірою залежить від створення відповідних організаційно-педагогічних умов у процесі навчання у закладах вищої освіти. Організаційно-педагогічні умови розглядаються у роботах Н. Башавець, Ю. Дутчак, Т. Круцевич, Є. Приступа, С. Прядко, Л. Сущенко, О. Шиян, Т. Чопик та ін., як сукупність взаємопов'язаних чинників освітнього середовища, що забезпечують ефективну реалізацію освітнього процесу, сприяють формуванню професійної компетентності здобувачів освіти та підвищують результативність їхньої професійної підготовки.

Науковці І. Гончаренко й О. Шевченко у своїй роботі зазначають, що «... педагогічна діяльність учителя фізичної культури є дуже специфічною, адже спрямована на розвиток фізичних якостей та здібностей особистості у тісній інтеграції зі здоровим способом життєдіяльності. Тому сучасний соціум ставить перед учителем такі «вимоги», відповідно до яких він має бути творчим та відповідальним, постійно працює над собою та вдосконалюється, самостійно може розробляти авторські навчальні програми, підбирати методи, стратегії та засоби, які якомога ефективніше будуть впливати на фізичний розвиток та вдосконалення учнів» [1].

Ми погоджуємось з думкою науковців, яка вказує на необхідність удосконалення системи професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту у закладах вищої освіти. Особливої актуальності набуває пошук та наукове обґрунтування організаційно-педагогічних умов, що забезпечують формування професійної компетентності, розвиток педагогічної майстерності та готовності майбутніх фахівців до ефективної професійної діяльності. Саме створення цілісної системи таких умов сприятиме підвищенню результативності освітнього процесу, інтеграції теоретичної та практичної підготовки, а також формуванню здатності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту успішно реалізовувати навчально-тренувальний процес у сучасних умовах розвитку галузі.

На думку Т. Плачинди «... підготовка фахівців фізичної культури та спорту має орієнтуватися на розвиток таких важливих компетентностей, як здатність до інноваційної педагогічної діяльності, вміння ефективно працювати в умовах групових тренувань, управління навчально-виховним процесом, а також адаптація до змінних соціально-економічних і культурних реалій. Завдяки такому підходу фахівці зможуть не лише передавати свої знання та навички, а й бути джерелом натхнення для підростаючого покоління, сприяючи розвитку спортивних досягнень та формуванню здорового способу життя» [2].

На наш погляд, досягнення зазначених результатів можливе за умови цілеспрямованої організації освітнього процесу у закладах вищої освіти, що передбачає створення системи організаційно-педагогічних умов, спрямованих на формування професійної компетентності, педагогічної майстерності та

готовності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до ефективної реалізації професійної діяльності.

Узагальнення та систематизація наукових доробків вітчизняних учених у галузі освіти дали змогу виокремити низку організаційно-педагогічних умов, що, на нашу думку, забезпечують ефективне формування компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою. До них відносимо: формування педагогічної майстерності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту з урахуванням специфіки професійної діяльності; організацію контекстного навчання, спрямованого на інтеграцію теоретичних знань і практичних умінь; формування позитивної мотивації до майбутньої професійної діяльності; а також розвиток професійної рефлексії й особистісної саморегуляції. Реалізація зазначених умов сприяє підвищенню ефективності професійної підготовки та формуванню готовності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту до результативної професійної діяльності.

Отже, сучасні тенденції розвитку системи фізичної культури і спорту та трансформаційні процеси у сфері вищої освіти зумовлюють необхідність удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту. У ході дослідження встановлено, що ефективність такої підготовки значною мірою залежить від створення та реалізації відповідних організаційно-педагогічних умов, спрямованих на формування професійної компетентності, педагогічної майстерності та готовності майбутніх фахівців до ефективної професійної діяльності. Реалізація визначених організаційно-педагогічних умов сприятиме підвищенню якості освітнього процесу у закладах вищої освіти, інтеграції теоретичної та практичної підготовки, а також формуванню здатності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту ефективно організовувати навчально-тренувальний процес і сприяти формуванню здорового способу життя різних груп населення. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробленні методичного забезпечення реалізації визначених організаційно-педагогічних умов у системі професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко І. Шевченко О. Особливості педагогічної майстерності майбутніх учителів фізичної культури. *Health & Education*. Вип. 4, 2023. С. 240 - 245.
2. Плачинда Т. Формування педагогічної майстерності у майбутніх фахівців фізичної культури та спорту. Освітні практики та технології у фізичній культурі і спорті в умовах сучасних викликів. Монографія; за ред. Пристинського В.М. Пристинської Т.М. Слов'янськ: ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», 2025. 810 с. С. 476 - 491.

ЩИРБУЛ Олександр
кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри технологічної та професійної освіти
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка,

РОЛЬ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Розвиток технологічної та професійної освіти характеризується підвищеними вимогами до професійної підготовки майбутніх фахівців, котрі повинні володіти сучасними знаннями, уміннями, навичками, мати розвинені компетентності, ефективно діяти в умовах цифровізації суспільного життя та інтеграції знань.

У сучасній освіті особливого значення набуває формування творчих здібностей, творчих компетентностей майбутніх фахівців професійної освіти, які повинні поєднувати інженерну та педагогічну складову творчості. Саме в цьому контексті міждисциплінарний підхід, інтеграція знань є важливим чинником підвищення якості професійної підготовки, творчого розвитку здобувачів освіти.

Тому метою публікації є: визначення та описання міждисциплінарних зв'язків, котрі сприяють формуванню та розвитку творчих здібностей студентів при вивченні ними дисципліни «Інженерно-педагогічна творчість».

Ця дисципліна вивчається студентами спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології) та спеціальності Професійна освіта (Технології легкої промисловості) і має забезпечувати в студентів уявлення про творчу діяльність і мислення як інструмент творчості, формувати в здобувачів освіти здатність використовувати на практиці методи й засоби інженерної та педагогічної творчості в професійній діяльності.

Зокрема, в процесі опанування дисципліни студенти знайомляться із загальними питаннями творчості та творчих процесів, вивчають методи активізації творчості, педагогічні технології організації творчого процесу, особливості діяльності викладача з творчого розвитку учнів, прийоми розв'язання технічних протиріч.

Слід зазначити, що розвиток техніки, тісно пов'язаний з математикою, цифровими технологіями, природничими науками, тому, саме вивчення прийомів розв'язання технічних протиріч, практичне розв'язання задач і завдань різного змісту сприяє формуванню у здобувачів освіти гнучкого та системного мислення, розвитку творчих здібностей і навичок аналізу складних ситуацій. Це дає можливість не лише засвоювати теоретичні знання з різних наукових напрямків, а й ефективно застосовувати їх на практиці при розв'язанні конкретних завдань.

Якщо в технічній задачі потрібно досягти якогось технічного ефекти, то для цього можна спробувати використати знання з фізики (різні фізичні ефекти та явища [2, с.276 – 285]). Наприклад, для вимірювання малих переміщень можна

використати фізичні явища (теплове розширення тіл, оптичні явища інтерференції та дифракції), технічний ефект передачі енергії досягається завдяки використанню фізичних процесів взаємодії тіл, теплопередачі, хвильового руху, явища електромагнітної індукції та ін. Досить часто для оптимізації технічних рішень використовуються різні математичні моделі.

Отже, розв'язуючи творчі технічні задачі, котрі обов'язково містять певні протиріччя, студенти стикаються з необхідністю використовувати свої знання, які вони здобули в школі, у вищому навчальному закладі для практичного вирішення проблем.

Саме такий підхід сприяє усвідомленню здобувачами освіти того, що різні наукові напрямки існують в тісному поєднанні, і знання з фізики, хімії, математики та інших дисциплін мають практичне застосування в інших галузях.

Таким чином, розв'язання творчих технічних задач, використання міждисциплінарного підходу, безперечно, сприяє формуванню творчих здібностей студентів: вміння генерувати ідеї, критично їх оцінювати, вироблення здатності до перенесення досвіду, розвиток цілісності сприйняття дійсності та ін.

Крім того, виконання практичних завдань різного рівня складності стимулює самостійність, відповідальність і здатність до інноваційного підходу, що є важливими складовими професійної підготовки сучасного фахівця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Козак Л. В. Технології розвитку творчого мислення у професійній освіті / Педагогічні науки. 2021. № 77. С. 112 – 118.
2. Туров М.П. Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач. Методичний посібник / за ред. В.Ф. Паламарчука. Київ: Освіта України, 2008. 312 с.
3. Щирбул О.М. Удосконалення змісту дисципліни «Технічна творчість» – важливий елемент формування творчого потенціалу студентів Наукові записки / Ред. кол.: В.Ф. Черкасов, В.В. Радул, Н.С. Савченко та ін. Випуск 168. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: РВВ КДПУ імені В. Винниченка. 2018. С. 295 – 297.

ЮЗЕФОВИЧ Юрій

старший викладач, викладач - методист,

завідувач відділення «Інформаційні технології та робототехніки»

Самбірського фахового коледжу економіки та інформаційних технологій

КУЗЬО Андрій

магістрант Західноукраїнського національного університету

ФІЛЬТРАЦІЯ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ В КЛАСТЕРНИХ СЕРЕДОВИЩАХ: ПРОБЛЕМАТИКА ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ

Сучасні кластерні середовища, зокрема платформи контейнерної оркестрації на кшталт Kubernetes, суттєво змінили підходи до побудови та експлуатації розподілених інформаційних систем. Висока щільність розміщення робочих навантажень, динамічне масштабування та абстракція від фізичної

інфраструктури дозволяють ефективно використовувати ресурси, однак водночас ускладнюють питання інформаційної безпеки. Однією з ключових проблем у таких середовищах є фільтрація та контроль мережевого трафіку всередині кластера.

Традиційні підходи до захисту мережі, що базуються на використанні фізичних або апаратних міжмережевих екранів, не завжди є ефективними в умовах сучасних кластерів. Значна частина трафіку залишається невидимою для таких засобів, що створює потенційні вектори атак і підвищує ризики компрометації.

Види мережевого трафіку в кластері

Для аналізу та побудови політик безпеки важливо чітко розрізняти типи мережевого трафіку, характерні для кластерних середовищ. Найпоширенішою є класифікація на east-west та north-south трафік.

- North-south трафік – це трафік, який перетинає межу кластера. До нього належать запити від зовнішніх користувачів або систем до сервісів, що працюють у кластері, а також вихідні з'єднання кластера з зовнішніми ресурсами, наприклад базами даних, API сторонніх сервісів або іншими дата-центрами. Саме цей тип трафіку традиційно добре контролюється за допомогою периметрових фаєрволів, балансувальників навантаження та систем виявлення вторгнень.

- East-west трафік – це внутрішній трафік між компонентами всередині кластера. Він охоплює комунікацію між подами, сервісами та мікросервісами, незалежно від того, чи розміщені вони на одній ноді або на різних. У сучасних мікросервісних архітектурах саме east-west трафік становить переважну частину всіх мережових взаємодій і є критично важливим з погляду безпеки.

Концепція Zero Trust

Одним із фундаментальних підходів до побудови безпеки в сучасних розподілених системах є концепція Zero Trust. Вона ґрунтується на принципі «нікому не довіряй за замовчуванням», незалежно від того, знаходиться суб'єкт доступу всередині чи поза межами мережевого периметра.

У моделі Zero Trust кожна спроба доступу до ресурсу повинна бути перевірена, автентифікована та авторизована. Довіра не надається автоматично на основі розташування в мережі, IP-адреси або належності до певного сегмента. Для кластерних середовищ це означає необхідність контролю не лише north-south, а й east-west трафіку, з урахуванням ідентичності кожного пода або сервісу та контексту його взаємодії.

Архітектура кластера та обмеження традиційних фаєрволів

Типовий кластер контейнерної оркестрації складається з декількох нод, кожна з яких є окремим фізичним або віртуальним сервером. На кожній ноді може одночасно працювати велика кількість подів, які спільно використовують ресурси операційної системи хоста, зокрема ядро та мережевий стек.

Комунікація між подами, розміщеними на одній ноді, зазвичай відбувається через віртуальні мережеві інтерфейси та програмні мережеві механізми. Такий трафік не виходить за межі ноди і, відповідно, не проходить через фізичні мережеві пристрої. У результаті апаратні фаєрволи опиняються в

«сліпій зоні» та не здатні аналізувати або фільтрувати значну частину внутрішнього трафіку.

У разі компрометації одного пода або сервісу зловмисник може отримати доступ до внутрішнього мережевого простору ноди. За відсутності належної сегментації та контролю це створює серйозну загрозу для всіх інших подів, що працюють на тій самій ноді, та може призвести до ескалації атаки в межах усього кластера.

Фільтрація трафіку на рівні ядра операційної системи

З огляду на обмеження фізичних фаєрволів, актуальним є підхід до реалізації політик безпеки безпосередньо на рівні операційної системи ноди. Одним із сучасних та ефективних інструментів для цього є технологія eBPF (extended Berkeley Packet Filter).

eBPF дозволяє виконувати спеціалізовані програми в ядрі операційної системи без необхідності модифікації самого ядра. За допомогою eBPF можна перехоплювати мережеві пакети, аналізувати їхні характеристики, застосовувати правила фільтрації та збирати телеметрію щодо внутрішнього трафіку між подами. Такий підхід дає змогу реалізувати детальний контроль east-west трафіку, включно з перевіркою протоколів, портів, ідентичності подів та поведінкових патернів. Важливо, що аналіз відбувається на тій самій ноді, де генерується або приймається трафік, що мінімізує затримки та накладні витрати.

Децентралізований аналіз та виявлення аномалій. Окремої уваги заслуговує підхід, за якого кожна нода кластера має власний механізм аналізу трафіку та виявлення аномалій. На відміну від централізованих рішень, які потребують дублювання всього мережевого трафіку на окрему аналітичну ноду, децентралізована модель має низку переваг.

По-перше, зменшується навантаження на мережу, оскільки немає потреби передавати великі обсяги даних для централізованої обробки.

По-друге, підвищується масштабованість системи безпеки: зі збільшенням кількості нод автоматично зростає і загальна обчислювальна потужність для аналізу.

По-третє, локальний аналіз дозволяє швидше реагувати на підозрілу або аномальну активність, ізолюючи проблемний под або ноду без затримок, пов'язаних із централізованою кореляцією подій. Це добре узгоджується з принципами Zero Trust та мінімізації потенційного радіуса ураження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Using eBPF to identify ransomware that use DGA DNS queries. Information Technology and Security. 2023. URL: <http://its.iszzi.kpi.ua/article/view/293760>
2. Система моніторингу мережевого трафіку у кластері Kubernetes. Вісник Технологічного університету Поділля. URL: <https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/download/1769/2062/7014>

YAROPOVETSKYI Oleksandr

Bachelor's Degree Student (3rd year)

Faculty of Physics, Mathematics, Computer and Technological Education

Berdiansk State Pedagogical University

BIELOVA-OLIINYK Yuliia

Scientific Supervisor, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

DEVELOPMENT OF STUDENTS' AESTHETIC CULTURE THROUGH TRADITIONAL JAPANESE EMBROIDERY IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Relevance. In the period of modernization of contemporary education, the issue of forming a creative and spiritually developed personality becomes especially important. The educational process should be aimed not only at acquiring knowledge but also at developing aesthetic perception, artistic taste, and the ability for creative self-expression. One of the effective means of achieving these goals is decorative and applied arts, which organically combine practical activity with artistic creativity [1].

Traditional Japanese embroidery is of particular interest in this context. It is characterized by elegance, restraint of decorative forms, and symbolic meaning of ornaments. Involving students in such creative activities within extracurricular clubs contributes to the development of their artistic culture, forms aesthetic orientations, and stimulates interest in the art of different nations. At the same time, acquaintance with the cultural traditions of Japan broadens students' horizons and helps them realize the value of world cultural heritage [2; 5].

Degree of problem study. Issues of aesthetic education and development of students' creative abilities through decorative and applied arts have been considered in the works of many scholars. Researchers emphasize that students' participation in artistic and practical activities positively influences the development of their imaginative thinking, creativity, and emotional sphere [1].

A prominent Ukrainian educator V. Sukhomlynskyi paid significant attention to the role of creativity in personality development. He emphasized that manual labor has important educational value, as it contributes to the formation of attentiveness, perseverance, and responsibility, and helps a child feel joy from the results of their own work [2].

Foreign researchers' works highlight the history of Japanese embroidery, its technical features, and the symbolic meaning of ornaments [3;4]. However, the pedagogical potential of using this type of decorative art in extracurricular activities is insufficiently disclosed, which determines the relevance of further research in this area.

Purpose and research methods. The purpose of the study is to substantiate the possibilities of using traditional Japanese embroidery in extracurricular club work as a means of forming aesthetic culture and developing students' creative abilities.

To achieve this goal, the following research methods were used: analysis of pedagogical and methodological literature, generalization of scientific approaches to the problem of aesthetic education, pedagogical observation of students' activities

during creative tasks, and analysis of the results of their practical work. The comprehensive application of these methods made it possible to assess the effectiveness of using elements of Japanese embroidery in club activities.

Essence of the research. Japanese embroidery is an important element of Japan's national culture, which has been formed over many centuries. It is characterized by laconic compositions, harmony of ornamental forms, and a restrained color palette. Many traditional patterns have symbolic meanings and are associated with ideas of harmony of nature, happiness, and well-being.

One of the most well-known techniques is "sashiko," which involves creating ornamental compositions using simple, even stitches. Initially, this technique was used to strengthen fabric, but over time it acquired a decorative character and became an independent form of artistic activity [4;6].

The use of the sashiko technique in extracurricular club work has significant educational potential. The process of embroidery contributes to the development of fine motor skills, coordination, attentiveness, and perseverance. In addition, students learn to plan compositions, work with ornamental elements, and select harmonious color combinations.

During club activities, students can become acquainted with the history of Japanese embroidery, its traditional techniques, and features of ornaments. The practical part involves creating simple decorative items, making ornamental compositions on fabric, and implementing their own creative ideas.

Such activities contribute to the development of artistic imagination, form interest in decorative and applied arts, and create conditions for students' creative self-expression. In addition, acquaintance with the culture of another country contributes to the formation of respect for cultural diversity and the development of intercultural competence.

Conclusions. Thus, the use of traditional Japanese embroidery in extracurricular activities has significant pedagogical potential. Involving students in creative work contributes to the development of their aesthetic taste, artistic thinking, and creativity. Practical work with textile materials helps improve fine motor skills, develops attentiveness, perseverance, and a responsible attitude toward the results of work.

Moreover, introducing students to traditional techniques of Japanese embroidery expands their knowledge about the culture of other nations and promotes interest in decorative and applied arts. Therefore, the use of this type of creative activity in extracurricular work can be considered a promising direction for the development of modern pedagogical practice.

REFERENCES

1. Ковальчук О. Основи декоративно-ужиткового мистецтва. Київ : Освіта, 2018. 160 с.
2. Ничкало Н. Професійна освіта і творчість особистості. Київ : Педагогічна думка, 2019. 200 с.
3. Sato Y. Japanese Embroidery Techniques. Tokyo : Craft Press, 2017. 120 p.
4. Wada Y. Sashiko: Traditional Japanese Embroidery. New York : Interweave, 2015. 144 p.
5. Мельник Г., Нищак П. Декоративно-ужиткове мистецтво як засіб реалізації естетичного виховання майбутніх учителів технологій та працівників позашкілля. Молодь і ринок. 2025.

6. Майструк Н., Тетянін І. Декоративно-ужиткове мистецтво як предмет вивчення в Україні: аспекти змісту фахової підготовки. СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2023.

ЯШНИК В'ячеслав

*ТВО заступника начальника факультету з навчальної та наукової роботи –
начальник навчальної частини факультету інформаційних технологій
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут*

РОМАНЕНКО Сергій

*старший викладач кафедри комп'ютерних наук та інтелектуальних
технологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут*

ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Стрімкий розвиток цифрових технологій, глобальна інформатизація суспільства та інтенсивне впровадження штучного інтелекту в різні сфери діяльності зумовлюють необхідність трансформації традиційних підходів до організації освітнього процесу у закладах вищої освіти. Сучасний етап розвитку інформаційного суспільства характеризується широким використанням технологій штучного інтелекту, хмарних обчислень, аналізу великих даних, віртуальної та доповненої реальності, що формує нові вимоги до професійної підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук. У цих умовах особливої актуальності набуває питання інтеграції інтелектуальних цифрових технологій у навчальний процес з метою підвищення ефективності підготовки майбутніх ІТ-спеціалістів [1].

Цифрова трансформація освіти передбачає створення інтелектуального освітнього середовища, яке забезпечує адаптивність навчання, персоналізацію освітніх траєкторій та використання сучасних інструментів аналітики навчальних даних. Використання систем штучного інтелекту у навчальному процесі дозволяє здійснювати автоматизований аналіз результатів навчальної діяльності здобувачів освіти, визначати індивідуальні особливості засвоєння навчального матеріалу та формувати рекомендації щодо оптимізації освітнього процесу. Такі підходи сприяють підвищенню рівня засвоєння знань, розвитку аналітичного мислення та формуванню професійних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності у сфері інформаційних технологій [2].

Одним із перспективних напрямів розвитку цифрової освіти є використання інтелектуальних навчальних систем, які поєднують алгоритми машинного навчання, технології обробки природної мови та інструменти аналізу освітніх даних. Такі системи здатні автоматично адаптувати навчальний контент до рівня підготовки студентів, забезпечувати інтерактивну взаємодію користувачів з навчальним матеріалом та здійснювати постійний моніторинг результатів навчання. У контексті підготовки фахівців з комп'ютерних наук

особливої важливості набуває використання інтелектуальних платформ для підтримки навчання програмуванню, веб-розробці, аналізу даних та розробки програмних систем [3].

Важливим компонентом сучасного освітнього середовища є застосування технологій віртуальної та доповненої реальності, які створюють нові можливості для моделювання складних технічних процесів, візуалізації абстрактних інформаційних структур та організації інтерактивного навчання. Використання VR- та AR-технологій дозволяє підвищити наочність навчального матеріалу, активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти та сформувати практичні навички роботи з сучасними цифровими інструментами. У поєднанні з технологіями штучного інтелекту такі рішення формують інтелектуальні освітні екосистеми, орієнтовані на розвиток цифрових компетентностей та інноваційного мислення [4].

Окремої уваги потребує питання використання аналітики освітніх даних як інструменту підвищення якості освітнього процесу. Застосування методів інтелектуального аналізу даних дозволяє виявляти закономірності у навчальній діяльності студентів, прогнозувати результати навчання та оптимізувати структуру навчальних курсів [5]. Це створює передумови для формування адаптивних навчальних середовищ, у яких освітній процес будується з урахуванням індивідуальних потреб, рівня підготовки та професійних інтересів здобувачів освіти [6].

Таким чином, інтеграція технологій штучного інтелекту, цифрових платформ, інструментів аналізу даних та технологій віртуальної реальності у систему вищої освіти є важливим чинником підвищення ефективності підготовки фахівців з комп'ютерних наук. Формування інтелектуального освітнього середовища сприяє розвитку професійних компетентностей майбутніх IT-спеціалістів, забезпечує адаптацію освітніх програм до сучасних технологічних викликів та створює умови для підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової економіки та інформаційного суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія та практика. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2021. 384 с.
2. Морзе Н.В., Буйницька О.П. Інформаційні технології в освіті. Київ: Видавництво Київського університету імені Бориса Грінченка, 2020. 312 с.
3. Семеріков С.О., Мінтій І.С., Словак К.І. Хмарні технології у професійній підготовці фахівців з інформаційних технологій. Кривий Ріг: КДПУ, 2019. 276 с.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. New York: Pearson Education, 2021. 1152 p.
5. Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL Institute of Education Press, 2018. 272
6. Radianti J., Majchrzak T.A., Fromm J., Wohlgemuth I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education. Computers & Education. 2020. Vol. 147. 103778.

ЯЩИК Артем
*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ КОНФІГУРАЦІЇ ПК ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Анотація: У доповіді розглянуто дидактичний потенціал спеціалізованого програмного забезпечення для автоматизованого підбору апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Обґрунтовано актуальність застосування програмних конфігураторів у освітньому процесі закладів професійно-технічної освіти в умовах обмеженого доступу до сучасної матеріально-технічної бази. Визначено перелік фахових компетентностей майбутніх операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, системних адміністраторів, що формуються за допомогою даного програмного засобу. Описано функціональні модулі системи, спрямовані на верифікацію сумісності комплектуючих та аналіз ефективності конфігурації.

Ключові слова: професійна освіта, інформаційні технології, конфігуратор ПК, фахові компетентності, віртуальна лабораторія, сумісність апаратного забезпечення.

Сучасний ринок праці в галузі інформаційних технологій висуває високі вимоги до випускників закладів професійно-технічної освіти. Згідно з освітніми стандартами, здобувачі освіти за спеціальностями "Обслуговування комп'ютерних систем та мереж", "Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення" повинні володіти не лише навичками встановлення операційних систем, а й глибоким розумінням архітектури сучасних персональних комп'ютерів, принципів сумісності апаратних компонентів та методик оптимізації апаратної конфігурації під конкретні виробничі завдання.

Традиційна модель навчання, що базується на фізичному складанні ПК у лабораторіях, стикається з низкою об'єктивних труднощів: швидке моральне старіння лабораторного обладнання, висока вартість актуальних комплектуючих, ризик виходу з ладу дороговартісних деталей внаслідок помилок недосвідченого користувача. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває впровадження в освітній процес спеціалізованого програмного забезпечення – віртуальних тренажерів та систем генерації конфігурації ПК, які дозволяють моделювати процес підбору апаратної платформи без фізичного контакту з обладнанням.

Метою роботи є обґрунтування ефективності використання авторської програмної системи генерації конфігурації ПК як засобу формування професійних компетентностей у здобувачів професійно-технічної освіти технічного профілю.

Розроблена програмна система генерації конфігурації ПК є веб-орієнтованим додатком, який виконує функцію інтелектуального помічника при

проектуванні апаратної частини комп'ютера. На відміну від комерційних інтернет-магазинів, де основною метою є продаж товару, дана система націлена на навчальну верифікацію дій користувача.

Формування фахових компетентностей. У контексті компетентнісного підходу (Напряму 3 конференції), застосування даної системи дозволяє формувати такі ключові професійні якості:

1. Інформаційно-аналітична компетентність: Здобувач освіти вчиться аналізувати великі обсяги технічних характеристик (тактові частоти, тепловиділення TDP, підтримувані стандарти пам'яті). Система надає структуровану базу даних, що виключає необхідність пошуку розрізненої інформації на десятках форумів.

2. Проектно-конструкторська компетентність: Основна функція системи – автоматичне блокування вибору несумісних компонентів. Наприклад, при спробі встановити процесор AMD на материнську плату з сокетом Intel LGA1700, система видає критичне попередження з поясненням причини несумісності. Це формує у майбутнього фахівця стійкі нейронні зв'язки "причина-наслідок" у питаннях архітектури ПК.

3. Економічна компетентність: Інтерфейс системи передбачає встановлення ліміту бюджету. Студент отримує завдання "Зібрати офісний ПК для бухгалтерії вартістю до 15 000 грн" або "Спроектувати графічну станцію для відеомонтажу з мінімальним співвідношенням ціна/продуктивність". Система дозволяє візуально відслідковувати, як вибір дорожчого блока живлення впливає на загальний бюджет, що готує здобувача до реальної роботи з кошторисами замовників.

Дидактичні функції системи як ІКТ-засобу. Відповідно до Напрямку 4 конференції ("Інформаційні технології в освіті"), варто виділити такі специфічні модулі програмного продукту:

- Модуль логічного виведення (експертна система): Реалізований на базі продукційних правил, які відповідають сучасним індустріальним стандартам. Це дозволяє використовувати програму як автоматизованого тьютора, який перевіряє правильність виконання лабораторної роботи без участі викладача.

- Модуль візуалізації вузьких місць (Bottleneck Calculator): Система не лише перевіряє фізичну сумісність, а й попереджає про можливе зниження продуктивності через незбалансованість компонентів (наприклад, встановлення слабого процесора з потужною відеокартою). Це сприяє розвитку критичного мислення та навичок оптимізації системи.

Методика впровадження в освітній процес. Програмна система може бути інтегрована в навчальні дисципліни "Архітектура комп'ютера", "Технічне обслуговування ЕОМ", "Інформаційні системи".

- На етапі пояснення нового матеріалу: Викладач демонструє через проектор послідовність підбору компонентів, акцентуючи увагу на червоних блоках попереджень.

- На етапі лабораторної роботи: Студенти отримують індивідуальні картки з технічним завданням (бюджет, призначення ПК) та за допомогою системи створюють звіт з обґрунтуванням кожної позиції.

- На етапі контролю знань: Система генерує унікальний код конфігурації, який студент надсилає викладачу. Викладач, завантаживши цей код, миттєво бачить, чи є в збірці критичні помилки сумісності.

Розроблена програмна система генерації конфігурації ПК є ефективним засобом цифрової дидактики, який повністю відповідає сучасним викликам професійно-технічної освіти. Вона дозволяє мінімізувати залежність навчального процесу від фізичного зносу лабораторної бази, забезпечує індивідуалізацію навчальних траєкторій та сприяє формуванню цілісного уявлення про архітектуру сучасних обчислювальних систем.

Перспективами подальших досліджень є інтеграція системи з хмарними сервісами закладів освіти (LMS Moodle) для автоматичної реєстрації результатів виконання лабораторних робіт, а також розширення бази знань модулем серверного обладнання та систем зберігання даних, що відповідає напряму підготовки фахівців з ІТ-інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення : від 13.01.2022, № 104-22.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. Київ : Атіка, 2009. 684 с.
3. Гуржій А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища професійно-технічної школи. Професійно-технічна освіта. 2015. С. 5–10.
4. Матвієнко М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера. Київ : Ліра-К, 2016. 264 с.
5. Спирін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою. Житомир : ид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 300 с.

ЯЩИК Олександр

*кандидат педагогічних наук, доцент,
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ІЛЬКІВ Степан

*Здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

СТРУКТУРА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Цифрова компетентність сучасного студента – це цілісна система навичок, що постійно адаптується до вимог суспільства та зазвичай спирається на

стандарти на кшталт європейської рамки DigComp [1]. Її структуру можна описати через кілька взаємопов'язаних вимірів, які формують профіль успішного здобувача освіти. Фундаментом цифрової компетентності є інформаційна грамотність та навички роботи з даними. Це здатність орієнтуватися у великих масивах інформації, цілеспрямовано шукати наукові джерела, критично оцінювати їх на достовірність і структурувати знайдене. Наступний важливий вимір – комунікація та співпраця у цифровому середовищі. Навчання сьогодні вимагає вільного володіння системами управління курсами (LMS), інструментами для спільної командної роботи над документами в реальному часі та дотримання цифрового етикету під час академічних дискусій.

Сучасний студент також є активним творцем цифрового контенту. Ця складова охоплює вміння створювати мультимедійні проєкти чи аналітичні матеріали, спираючись на глибоке розуміння принципів авторського права, академічної доброчесності та використання відкритих ліцензій. Паралельно з цим критичного значення набуває цифрова безпека. Сучасний студент має вміти захищати власні дані від фішингу, налаштовувати надійну автентифікацію, а також дбати про своє ментальне та фізичне здоров'я, вчасно розпізнаючи цифрове перевантаження.

Об'єднує всі ці елементи здатність до вирішення проблем та безперервного самонавчання. Технології стрімко змінюються, тому ключовою є навичка самостійно усувати технічні збої, креативно підходити до використання інструментів та оновлювати свої знання. Сьогодні до цієї структури невідворотно додався ще один рівень – грамотна та етична взаємодія з генеративним штучним інтелектом як помічником для оптимізації навчальної рутини.

Уміння відрізнити надійні наукові джерела від маніпуляцій, упереджених статей чи фейків вимагає системного підходу. Одним із найефективніших сучасних методів для швидкої перевірки будь-яких даних в мережі є алгоритм *SIFT*:

- *Зупинись*: перш ніж повірити інформації, поширити її або використати в науковій роботі, зробіть паузу. Потрібно звернути увагу на власну емоційну реакцію: маніпулятивні матеріали часто створюються саме для того, щоб викликати сильні емоції (гнів, страх, здивування).

- *Досліди джерело*: потрібно перевірити, хто є автором статті чи публікації. Чи має ця людина або організація відповідну експертизу? Для академічних потреб рекомендується перевіряти профіль автора, його попередні публікації та статус наукового журналу.

- *Знайди інше джерело*: подивіться, що інші авторитетні джерела (наприклад, визнані наукові видання або незалежні медіа) пишуть про цю саму тему чи дослідження. Консенсус серед кількох незалежних джерел підвищує рівень довіри.

• *Простеж до оригіналу*: дуже часто цитати, статистику, фотографії чи результати досліджень виривають із контексту або спрощують до невпізнання. Завжди намагайтеся знайти першоджерело дослідження або повне відео/інтерв'ю, щоб переконатися, що дані не були викривлені.

Використання цього базового алгоритму дозволяє швидко відфільтрувати більшість інформаційного сміття ще на етапі пошуку матеріалів.

Сьогодні університети по всьому світу поступово переходять від заборони нейромереж до навчання того, як з ними працювати. Головний принцип полягає в ставленні до ШІ, як до цифрового асистента та інтелектуального спаринг-партнера, а не заміни власного критичного мислення користувача.

Розглянемо ключові навички, які формують цифрову компетентність студента в сучасному суспільстві:

• *Мистецтво промптингу*: результат роботи ШІ безпосередньо залежить від якості та контексту запиту.

• *Поганий запит*: «Напиши есе про цифрову економіку». (Результат буде загальним, шаблонним і легким для виявлення системами антиплагіату).

• *Ефективний запит*: «Я пишу есе про вплив цифрової економіки на малий бізнес в Україні. Виступи в ролі критика і вкажи на 3 слабкі місця в моїй аргументації [вставити свій текст], а також запропонуй, як їх посилити».

• *Виявлення «галюцинацій» ШІ*: мовні моделі створені для того, щоб генерувати текст, який звучить переконливо, а не для того, щоб завжди говорити правду. Вони можуть дуже впевнено вигадувати неіснуючі наукові статті, факти чи статистику. Тому будь-які точні дані, згенеровані ШІ, студент повинен сприймати як гіпотезу, яку треба перевіряти в надійних базах (слід використовувати метод SIFT, розглянутий вище).

• *Межі академічної доброчесності*: згенерувати текст через ChatGPT і здати його викладачу – це академічне шахрайство. Однак використовувати ШІ для подолання «страху білого аркуша», мозкового штурму, структурування великих обсягів інформації, пошуку аналогій або покращення стилістики власного тексту – це сучасна норма.

• *Правила цитування алгоритмів*: студент повинен розуміти, що результати роботи ШІ не є першоджерелом. Водночас провідні академічні стилі (як-от APA чи MLA) вже мають чіткі правила щодо того, як вказувати в роботі, що для її підготовки використовувалися генеративні моделі.

По суті, при роботі зі штучним інтелектом студент перетворюється на «головного редактора», який дає завдання, критично оцінює результат і несе фінальну відповідальність за кожне написане слово.

Отже, цифрова компетентність сучасного студента вийшла далеко за межі простого вміння користуватися комп'ютерними програмами чи гаджетами. Сьогодні це комплексний спосіб мислення, який перетворює здобувача освіти з пасивного споживача контенту на свідомого дослідника та етичного творця. Як

ми з'ясували, міцний фундамент формується з уміння критично оцінювати великі потоки даних, відфільтровуючи маніпуляції та фейки за допомогою чітких аналітичних підходів. Сучасні реалії також вимагають грамотного симбіозу з технологіями штучного інтелекту, де студент виступає в ролі керівника процесу, який майстерно формулює запити, але при цьому зберігає критичний погляд і академічну доброчесність. Формування цифрової компетентності студентів в умовах розвитку сучасного суспільства, неможливе без ефективної комунікації в мережі, дотримання правил кібербезпеки та готовності до безперервного саморозвитку. Технологічне середовище оновлюється надзвичайно швидко, тому найціннішою навичкою залишається гнучкість і здатність самостійно адаптуватися до нових цифрових викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Система цифрової компетентності громадян. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/DigComp-2.0-Система-цифрової-компетентності-громадян.pdf>.
2. Ящик О., Ільків С. Розвиток критичного мислення здобувачів загальної середньої освіти засобами електронних освітніх ресурсів / Матеріали Всеукраїнської інтернетконференції «Актуальні проблеми модернізації професійно-педагогічної освіти в контексті євроінтеграційних процесів»: (Рівне, 24 квітня 2025 р.) /упорядники: С. Лісова, Ю. Глінчук, Ю. Фещук, О. Герасименко, Н. Дупак, Н. Симонович, О. Шурин, В. Трофімчук. Рівне: РДГУ, 2025. 124-126 с.
3. Ящик О. Б., Симонов В. В., Іваненко Р. О. Забезпечення кібербезпеки в еру штучного інтелекту: аналіз технологічних підходів та стратегій для захисту інформації / БІЗНЕСІНФОРМ № 1_2024 // С. 81-86. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-81-86>.

ЗБІРНИК ТЕЗ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ»**

23–24 квітня 2026 р.
Тернопіль, Україна

Українською, англійською мовами

Матеріали друкуються в авторській редакції
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори

Контактна інформація організаційного комітету:
46018, Україна, м. Тернопіль, вул. Винниченка, 10, каб. 217,
деканат інженерно-педагогічного факультету
кафедра комп'ютерних технологій, кафедра машинознавства і транспорту,
Кафедра сфери обслуговування, технологій та охорони праці,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: ipfconf26@tnpu.edu.ua