



**Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка**  
**Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка**  
**Рівненський державний гуманітарний університет**  
**Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини**  
**Полтавський національний педагогічний університет  
імені В. Г. Короленка**



## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

**VIII Всеукраїнська науково-практична  
інтернет-конференція  
м. Тернопіль, 25-26 квітня 2024 р.**



**Тернопіль – 2024**

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ  
ОСВІТИ / Матеріали VIII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції – ТНПУ  
ім. В. Гнатюка, 25-26 квітня 2024 р. – 247 с.

Матеріали у збірнику Всеукраїнської конференції представлені у авторській редакції.  
За зміст наукової публікації відповідальність несе автор.

Рекомендовано до друку вченою радою інженерно-педагогічного факультету  
Тернопільського національного педагогічного університету  
імені Володимира Гнатюка протокол № 10 від 21 травня 2024 р.

© ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2024

## ЗМІСТ

Багров О. О. МІСЦЕ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ .....	9
Барладин В. І. ВИВЧЕННЯ ДЕКЛАРАТИВНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ АДМІНІСТРАТОРА БАЗ ДАНИХ .....	11
Бацуровська І.В. ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА СКЛАДОВА ОСВІТИ.....	13
Беценко Т. П. РАДИКАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ НАРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН В ОРГАНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗВО ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ .....	14
Благодир О. О. ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ.....	16
Бойко В. В., Сіткар Т. В. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЯК КЛЮЧОВИЙ ІНСТРУМЕНТ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ.....	18
Бохонько Є.О. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ТРАНСПОРТ» .....	20
Бочар І. Й., Цісар І. АКТИВІЗАЦІЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СИСТЕМА ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ» З КУРСУ БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	22
Бурега Н. В., Прогній П. Б., Добровольський Ю. А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ.....	24
Василькевич І. В., Ящик О. Б. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ФУНКЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ.....	27
Величко О. М. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ПРАКТИЧНИХ НАВИКІВ ПРОГРАМУВАННЯ.....	30
Веретюк Т.В. ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	31
Возняк А.В., Голяченко Ю.О. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ В УКРАЇНІ.....	34
Воробйов М. В., Цина В. І. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ В УЧНІВ 5-9 КЛАСІВ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ.....	36
Ву Хунвей ПРОБЛЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ .....	38
Гаврищак Г.Р., Соколов Ю.В. Вернюк В. В. ПРОДУКУВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	39
Газука Т.А. РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	41
Гевко Т. І., Безух А. В. АКТУАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОГРАМУВАННЮ .....	43
Голярдик Н.А., Гевко О.І. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОВНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ .....	44

Горбатюк Р. М., Лисенко К. Є. ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ОБ'ЄКТИВНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ .....	46
Горбатюк Р. М., Білан Н. М. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕНЕРГЕТИКІВ .....	48
Горбатюк Р. М., Волч Л. Р., Бубняк Ю. Р. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ .....	50
Гуда О. Ю. INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE EDUCATION SYSTEM.....	52
Гузар Б. Я. РОЗВИТОК МЕНЕДЖЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ .....	53
Гулай О.І., Дацюк А.В. SMART-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДТРИМКИ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ .....	55
Дембіцька С. В., Кобилянський О. В. ПЕДАГОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ .....	57
Дембіцька С. В., Кобилянська І. М. РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА ЗАСОБИ ...	59
Дигідь Л.Б. ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ .....	61
Дрозд А. Р. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ.....	65
Дутка В. В., Ящик О. Б. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	66
Забіржевський Ю.К., Борецький Р.В., Криницький Р.А. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНЦЕПЦІЇ «JUST-IN-TIME» У СУЧАСНИХ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ .....	70
Загородній Р. І., Іскерський І.С., Торчило О. Р., Кокітко В. І. «ЗЕЛЕНА» ЛОГІСТИКА ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ .....	71
Замора Я.П., Галан М.Я., Машевська М.М., Губик А.З. МІСЦЕ МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНИХ ПРОЦЕСАХ ТРАНСПОРТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....	73
Замора Я.П., Федорейко В.С. ІНТЕГРАЦІЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕЙ У РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ.....	75
Збишко К. Р. ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЦІЛЕЙ.....	77
Зеленкевич С.П., Ящик О. Б. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОВОЮ C# ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ НАУКОВИХ РОБІТ НА ПЛАГІАТ.....	79
Ільків С. В., Ящик О. Б. ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ.....	82
Кабак В. В., Мрочко О. В. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ .....	85
Караміна К.О. ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ІНШИХ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЦИФРОВИЙ ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН .....	87
Караміна К.О. ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ЛАБОРАТОРІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ.....	88
Касьян М. А. ВИКОРИСТАННЯ GPT НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ, ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ .....	90

Кіналь А. П., Ящик О. Б. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОЇ АНІМАЦІЇ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ .....	91
Клубко Д. І., Ящик О. Б. ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІОТ .....	94
Козіброда С. В., Омеляненко І. Р. МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ЗАСОБАМИ VEGAS PRO ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ .....	96
Козубова Г. О. ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ІНФОРМАТИКИ .....	98
Колодійчук Л.С., Клендій П.Б. МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ.....	100
Коновалова А. С. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ .....	102
Копотілов М. В., Гетьман О. П. ВАЖЛИВІСТЬ ВИРОБНИЧОЇ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРАКТИКИ.....	104
Коробань О.В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ .....	105
Костомаха О.М., Ящик О. Б. РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ .....	107
Кошелева Н.Г. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ .....	109
Кубік М. А., Мартинюк С. В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DOCKER В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ .....	111
Кушнірук Я. В. SMART-ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	113
Лазарева Т. А., Лазарев М. І. ІМІТАЦІЙНІ ІГРИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ ДО УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ .....	115
Li SH. THE ACTIVITY-BASED APPROACH AS METHODOLOGICAL APPROACH IN MUSIC THERAPISTS' TRAINING.....	116
Лобацький А. О. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ СФЕРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	118
Луцик І. Б., Адамів А. В. ПРОЕКТУВАННЯ МІКРОСЕРВІСНИХ ЗАСТОСУНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУБД POSTGRESQL.....	120
Луцик І. Б., Мохун Б. І. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АНАЛІЗУ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ МОВИ SQL.....	122
Лясковець І. М., Сіткар Т. В. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ АНАЛІЗУ ФОТОГРАФІЇ ЗАСОБАМИ PYTHON СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ .....	123
Мазур В. С., Сіткар Т. В. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРІВ DOCKER СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ .....	126
Мазур І.-С.В., Юськів А.С. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ДОДАТКІВ .....	128

Макогон Р. О. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ .....	130
Мамус Г. М., Сопіга В. Б. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВ ЕКОДИЗАЙНУ В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ .....	131
Мельничук Ю. Є., Сергієвич М.О. МЕТОДИ ТА СТРАТЕГІЇ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	133
Мельніченко В.І. ТЕХНОЛОГІЯ ВИБОРУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІДЕОЛЕКЦІЙ.....	135
Молчанова К. К., Лупаренко С. Є. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ .....	137
Муринович Н.Ю., Синельник І.В. ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ .....	139
Nykurporets S. S. IMMERSIVE LEARNING ENVIRONMENTS FOR THE ACQUISITION OF ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE: AN ANALYTICAL REVIEW .....	141
Огнистий А. В., Огніста К. М. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	144
Огребчук П. М., Кабак В. В. СТВОРЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ГРИ RYTHONIA QUEST З МЕТОЮ ОВОЛОДІВННЯ МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ RYTHON .....	148
Олексюк Р.В. ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЦІЛЕЙ .....	150
Олійник О. О., Ящик О. Б. ПІДГОТОВКА ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	152
Орейда В. М. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИКЛАДАННІ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	156
Ошурко І.С. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕРІАЛИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТРИГРАННО-ВИЇМКОВОГО РІЗЬБЛЕННЯ У НУШ.....	158
Парасинчук В.В. ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ: НОВІ ГОРИЗОНТИ В ОСВІТІ .....	159
Парасинчук В.В. РОЛЬ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ УСПІШНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ.....	161
Перинський Ю. ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СИСТЕМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ЧИННИК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	163
Пискун О.М., Дейнека В.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	164
Пікула М.В., Морозюк С.В. ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ .....	166
Потапчук О. І. ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗВО .....	168
Пригодій А.В., Кравець А.О. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	170
Пугач В. М., Жмурко О. В., Татарчук В. В. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ .....	172

Рак В.І., Боднар І.А. ПРИНЦИПИ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ .....	173
Рева С.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АГРОІНЖЕНЕРІВ .....	175
Rodikov V. H. PROGRESSIVE EXPERIENCE OF THE USA IN FORMING MILITARY-PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERING CORPS SPECIALISTS .....	177
Рутило М. І. РТВ VISSIM ЯК ДІЄВИЙ ІНСТРУМЕНТ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....	179
Се Сяонань. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА .....	181
Семенюк П. В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ .....	182
Синельник І.В., Синельник О.В. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ .....	183
Сіткар С. В. ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ОСВІТІ .....	185
Сіткар Т. В. РОЛЬ КІБЕРБЕЗПЕКИ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ВИКЛИКИ, ПЕРЕВАГИ ТА СТРАТЕГІЇ ЗАХИСТУ ВІД КІБЕРЗАГРОЗ .....	187
Скрипко С.О., Повечера І.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ .....	189
Слободяник В. Г., Петрів Р. І., Скалецький Ю. А. ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У НАВЧАННІ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ .....	191
Слободянюк В. Л. ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	193
Сорока Т. П. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВАРЮВАННЯ .....	195
Срібна Ю. А., Кузьменко П. І. ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ .....	196
Стельмах О.М., Мяхкота В.П., Чалий А.Д. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....	198
Струганець Б. В., Ландяк Д. П. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ SMART ТЕХНОЛОГІЙ .....	200
Струганець Б. В., Ландяк М. П. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ .....	202
Супрунович С. В., Малиновська І. М. ВИВЧЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В КУРСІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГАЛУЗІ ХІМІЇ.....	205
Сушло Л. В., Мельничук С. В. ТЕХНІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ .....	207
Терещук А. І., Кліщ О. М. ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ: ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ .....	208
Тимошук О. С., Тимчук А.Т. ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ 3D МОДЕЛЮВАННЯ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	213

Ткаченко П. О. ПРОБЛЕМА АКТУАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ У ПРОФЕСІЙНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КОЛЕДЖАХ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.....	214
Туранов Ю. О. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ .....	215
Урусський А. В. АСПЕКТИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ .....	217
Федус В. В., Ящик О. Б. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА МЕСЕНДЖЕРІВ ДЛЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ .....	219
Філатов С.В., Заяц В.В. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	222
Четверик В.К. СУЧАСНІ МЕТОДИ РОЗВИТКУ СЛОВНИКОВОГО ЗАПАСУ В НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ .....	223
Чибрас Б. П., Гевко І. В. РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТУ НА ОСНОВІ OSINT ДЛЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ .....	226
Швец А. Р., СІТКАР Т. В. РЕАЛІЗАЦІЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗАВДАНЬ STEM-ОСВІТИ .....	228
Шимчук Н.І. ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІСТОРІЇ .....	230
Шліхта Г.О. КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....	232
Шпінталь М .Я., Сірант А. ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ .....	234
Франко Ю. П., Кирчей Т., Кушнір Ю. УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ КОНТЕНТОМ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	235
Франко Ю. П., Стецюк В. ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗОВАНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ ДЛЯ КОНСТРУЮВАННЯ САЙТІВ НА ОСНОВІ ЗАДАНОГО КОНТЕНТУ У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ .....	237
Ячна М. Г., Полетай В. М., Мехед О. Б. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ЗАСОБАМИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БІОЛОГІЧНИХ ТА МЕДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ .....	239
Ящик А. О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE-СЕРВІСІВ В ОСВІТІ .....	241
Ящик О. Б. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ НАВЧАННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	243



*Багров О. О.,*  
здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри інформаційних технологій і програмування,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ  
bagrov@ukr.net

## **МІСЦЕ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ**

Навчання інформатики в сучасному інформаційному світі є надзвичайно важливим елементом освіти [6], оскільки трансформаційні процеси в системі освіти України зумовлюють постійний пошук і впровадження новітніх, передових методик та технологій навчання, застосування яких орієнтоване на підготовку висококваліфікованих фахівців [4]. Водночас, розвиток технологій та поширення цифрового середовища створюють необхідність у формуванні в учнів ключових компетентностей, що дозволять їм ефективно використовувати інформаційні ресурси та розвивати свій творчий потенціал.

Розглянемо особливості формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання інформатики з використанням сучасних методів та технологій навчання. Ключові компетентності – це такі компетентності, формування яких потребує кожен для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя [3].

Інформатика, як предмет, має великий потенціал у формуванні ключових компетентностей учнів. Вивчення інформатики надає можливості для розвитку логічного мислення, аналітичних здібностей, проблемного та творчого мислення учнів. Крім того, вивчення інформатики сприяє розвитку вміння працювати з великими обсягами даних, швидко знаходити необхідні дані та ефективно їх опрацювати.

Інтерактивне навчання – це не просто одна із сучасних технологій навчання, але й підхід до освіти, що активно залучає учнів до процесу навчання. Одним із способів реалізації інтерактивного навчання є використання веб-сервісів та онлайн-ресурсів [5]. Наприклад, використання платформ для онлайн-тестування дає змогу учням досить легко і зручно перевіряти свої знання та одночасно розвивати навички швидкої відповіді на питання, використовувати тестування як спосіб набуття нових знань. Такий підхід сприяє формуванню навичок самоконтролю та самооцінки, що є важливими складовими ключових компетентностей учнів.

Важливим елементом інтерактивного навчання є використання ігрових технологій, застосування яких у навчальному процесі стимулює мотивацію учнів, допомагає зосередитися на завданнях та розвиває навички розв'язування навчальних задач. Наприклад, створення інтерактивних ігор для вивчення певних тем дозволяє учням зануритися в навчальний процес і отримати задоволення від вивчення нового матеріалу.

Загалом, інтерактивне навчання в інформатиці має значний потенціал у формуванні ключових компетентностей учнів, оскільки його використання сприяє не лише засвоєнню теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок, креативності та самостійності у навчанні.

Проектне навчання в інформатиці не лише сприяє засвоєнню конкретного матеріалу, але й розвиває широкий спектр навичок, необхідних учням у сучасному світі. Одним із головних аспектів проектного навчання є розвиток комунікативних навичок. Учасники проекту змушені спілкуватися між собою, обговорювати ідеї, ділитися думками та досвідом. Це сприяє формуванню та вдосконаленню навичок публічного виступу, аргументації власної думки та умінню слухати інших.

Також проектне навчання стимулює розвиток творчих здібностей учнів. Під час реалізації проекту учасники повинні знайти нестандартні рішення, застосувати креативні

підходи до вирішення завдань. Це сприяє розвитку уяви, аналітичного мислення та здатності до інноваційного мислення.

Організаційні навички також активно розвиваються під час проєктного навчання. Учасники навчаються планувати свою роботу, встановлювати пріоритети, розподіляти обов'язки в команді. Це сприяє формуванню вміння працювати відповідально, організувати свій час та керувати ресурсами. Важливим аспектом проєктного навчання є вміння працювати в команді. Учасники проєкту навчаються слухати думку інших, приймати конструктивну критику, розуміти важливість співпраці та колективного вирішення завдань. Ці навички є ключовими у сучасному світі, де співпраця та колективна робота набувають все більшої важливості у бізнесі, науковій сфері та суспільстві загалом.

Отже, проєктне навчання в інформатиці є важливим методом формування ключових компетентностей учнів, оскільки воно сприяє розвитку комунікативних, творчих, організаційних навичок та навичок роботи в команді.

Розвиток критичного мислення є однією з найважливіших складових формування ключових компетентностей учнів у сучасному світі. Під час навчання інформатики можна застосовувати різноманітні підходи для стимулювання цього процесу [2].

По-перше, методика аналізу та оцінки інформації допомагає учням навчитися критично ставитися до отриманої інформації. Вони вчаться розрізняти достовірні та недостовірні джерела, аналізувати та перевіряти факти, оцінювати релевантність інформації для вирішення конкретної проблеми чи завдання.

По-друге, вирішення проблемних завдань у процесі навчання інформатики вимагає від учнів застосування критичного мислення. Вони змушені аналізувати ситуацію, виявляти причини проблем, шукати альтернативні шляхи розв'язання та обирати оптимальні рішення.

Крім того, обґрунтування власних думок і поглядів є ще одним способом розвитку критичного мислення під час навчання інформатики. Учні навчаються аргументовано висловлювати свої думки, підтримувати їх фактами та логічними доводами, а також вміти відстоювати свою точку зору у дискусіях та дебатах.

Всі ці підходи допомагають учням активно розвивати навички критичного мислення та усвідомленого вибору. Вони набувають здатності аналізувати інформацію об'єктивно, приймати обґрунтовані рішення та розвивати свою критичну думку. Такий підхід є важливим елементом формування компетентних громадян, які можуть ефективно функціонувати у сучасному інформаційному суспільстві.

Створення інтерактивних занять – це не лише можливість використовувати різноманітні технічні засоби, але й підходити до навчання з урахуванням індивідуальних потреб кожного учня. Веб-інструменти, такі як онлайн-вправи, графічні органайзери чи інтерактивні відеоуроки, дозволяють створювати насичене та цікаве навчальне середовище [5].

Одним із ключових аспектів інтерактивних занять є можливість навчати учнів в режимі реального часу [1]. Відразу ж отримуючи результати своєї діяльності, учні можуть адаптувати свої стратегії навчання та швидко коригувати помилки. Такий підхід сприяє активному взаємовпливу учасників навчального процесу та покращує їхнє засвоєння матеріалу.

Крім того, інтерактивні заняття дають можливість залучати учнів до спільних проєктів та колективних дій. Наприклад, спільне розв'язування завдань у віртуальних лабораторіях чи спільне створення мультимедійних презентацій зміцнює командний дух та розвиває навички співпраці. Загалом, інтерактивні заняття створюють учням можливість не лише засвоювати знання, але й активно з іншими учасниками навчального процесу. Цей підхід покращує якість навчання та сприяє ефективному формуванню ключових компетентностей.

Процес формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання інформатики є складним, але дуже важливим завданням сучасної освіти. Застосування інтерактивних та проєктних методів, розвиток критичного мислення та проведення інтерактивних занять допомагають учням ефективно розвивати свої ключові компетентності. Розвиток цих навичок

є важливим кроком у підготовці учнів до успішного функціонування у сучасному інформаційному суспільстві.

### **Список використаних джерел:**

1. Гузєєв В.В. Розвиток критичного мислення учнів. К.: «Педагогічна думка», 2008.
2. Жалдак М.І., Осмоловська І.М. Інтерактивні методи навчання: теорія, практика, досвід. К.: «Літера ЛТД», 2010.
3. Нова українська школа: ключові компетентності. Сайт Українського інституту розвитку освіти. URL: <https://uied.org.ua/2020/03/323/>
4. Підгорна Т.В., Твердохліб І.А. Особливості підготовки майбутніх учителів до впровадження інтегративного підходу в освітній процес. *Український Педагогічний журнал*, № 3, 2023. С. 132 – 143. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-3-132-143>
5. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні та діяльні методи навчання. К.: «А.С.К.», 2003.
6. Селевко Г.К. Сучасні освітні технології. К.: Видавничий дім «Піраміда», 2006.

**Барладин В. І.,**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти першого року навчання  
Науковий керівник – проф. Терещук Г. В.  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

### **ВИВЧЕННЯ ДЕКЛАРАТИВНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ АДМІНІСТРАТОРА БАЗ ДАНИХ**

Існує цілий діапазон професій, які безпосередньо відповідають за розробку програмного забезпечення, технічну підтримку працездатності інформаційних систем, адміністрування мереж та баз даних, обробку економічної інформації за допомогою відповідного програмного забезпечення.

Метою публікації є визначення декларативної мови як фахові компетентності що дозволяє сформувати певні знання та навички адміністрування баз даних.

Адміністратор бази даних (БД) - фахівець, що відповідає за обслуговування систем управління баз даних (СУБД). Його функція - забезпечення постійної роботи сервера і доступу користувачів до потрібної інформації. Крім того, адміністратор БД контролює захист даних, зводить до мінімуму вірогідність їх втрати. Адміністратор баз даних встановлює та досліджує різні системи управління базами даних (СУБД), такі як MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server тощо. Це включає встановлення програмного забезпечення, конфігурацію параметрів, створення баз даних тощо.

Також адміністратор налаштовує структуру бази даних, створює таблиці, створює відносини між ними, встановлює обмеження цілісності даних та індексів.

Професійний адміністратор для ефективного керування, забезпечення безпеки та оптимізації роботи баз даних має володіти певними компетенціями, зокрема: знання декларативних мов, адміністрування баз даних, безпека даних, відновлення даних, моніторинг та оптимізація продуктивності, розв'язання проблем, комунікаційні навички, навички вирішення проблем стресостійкість, стеження за трендами та нововведеннями.

Однією із найбільш вживаних декларативних мов є SQL, яка є базовою складовою формування компетентностей адміністратора баз даних. Адміністратор повинен бути в змозі писати складні запити, оптимізувати їх і виконувати адміністративні завдання за допомогою SQL.

Ці компетентності допомагають адміністраторам бази даних ефективно керувати та забезпечувати оптимальну продуктивність системи в будь-яких умовах.

Розуміння SQL є фундаментальним для адміністратора баз даних, ця мова дозволяє їм ефективно керувати та маніпулювати даними в базах даних. Адміністратор повинен мати глибоке розуміння базових конструкцій SQL, таких як SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, які можуть взаємодіяти з даними в базі даних.

У відділі від простих запитів складні SQL-запити можуть включати різні операції, функції, об'єднання таблиць, підзапити та групування даних. Адміністратор повинен бути в змозі написати та розуміти ці складні запити для виконання різноманітних завдань.

Оптимізація SQL-запитів важлива для забезпечення швидкості та ефективності баз даних. Це може включати створення та використання індексів, правильний вибір типів даних, оптимізацію структури таблиці та інші прийоми для підвищення продуктивності запитів.

Для виконання адміністративних завдань, таких як створення, видалення та модифікація баз даних і таблиць, керування користувачами та ролями, надання дозволів тощо SQL також використовується. Адміністратор повинен бути в змозі написати та виконувати ці адміністративні команди.

SQL також використовується для реалізації заходів безпеки даних, таких як управління доступом, шифрування даних, моніторинг та аудит користувачів, це мова запитів, яка використовується для взаємодії з реляційними базами даних, дозволяючи виконувати широкий спектр операцій з даними.

Знання даної декларативної мови допоможуть адміністраторам бази даних ефективно виконувати їхні обов'язки, забезпечуючи надійність, продуктивність та безпеку даних у базі даних.

Компетентне розуміння SQL визначається такими основними аспектами:

1. Базові операції: SQL дає можливість виконувати різні базові операції з даними, такими як вибір (SELECT), вставка (INSERT), оновлення (UPDATE) та видалення (DELETE) даних із таблиці баз даних.

2. Фільтрація та сортування: Використовуйте умови (WHERE) для фільтрації рядків за певними критеріями та сортування (ORDER BY) результатів за певними полями.

3. Групування та агрегація: Здатність групувати рядки даних за певними критеріями та обчислювати агрегатні функції, такі як SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX тощо, для цих груп.

4. З'єднання таблиць: Використовуйте операцію JOIN для об'єднання даних із різними таблицями за певними умовами.

5. Підзапити: Можливість використання запитів усередині інших запитів для отримання більш складної логіки вибору даних.

6. Створення та модифікація схем баз даних: використовуйте команди CREATE, ALTER та DROP для створення, зміни та видалення об'єктів бази даних, таких як таблиці, індекси, збережені процедури та інші.

7. Управління дозволами доступу: Встановлення прав доступу для користувачів і ролей за допомогою команди GRANT і REVOKE.

8. Транзакції: Використання транзакцій для забезпечення цілості та узгодженості даних у базах даних.

Знання SQL дозволяє адміністраторам баз даних ефективно керувати даними, виконувати адміністративні завдання та оптимізувати продуктивність баз даних, що є критично успішним для успішного функціонування будь-якої бази даних. Розуміння декларативної мови SQL є одною із визначальних компетенцій у роботі адміністратора баз даних.

#### ***Список використаних джерел:***

1. <https://profpressa.com/instructions/administrator-bazi-danikh>
2. <https://osvita.ua/proforientation/profession/71517/>
3. <https://jobs.ua/career/view/8>

4. [https://pdp.nacs.gov.ua/courses/formuvannia-profesiinykh-kompetentnosti-vprovadzhennia-zmin-derzhavnymy-sluzhbovtsiamy?course\\_enrollment\\_id=5745](https://pdp.nacs.gov.ua/courses/formuvannia-profesiinykh-kompetentnosti-vprovadzhennia-zmin-derzhavnymy-sluzhbovtsiamy?course_enrollment_id=5745) (дата звернення: 17.04.2024).

**Бацуровська І.В.,**

Д-р пед. наук, професор кафедри  
інтелектуальних систем та цифрових технологій  
Академія праці, соціальних відносин і туризму  
м. Київ

## **ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА СКЛАДОВА ОСВІТИ**

У сучасному світі, де технологічний прогрес швидко змінює наше життя, цифрова грамотність стає ключовою компетенцією для успіху та самореалізації. Від уміння користуватися цифровими технологіями залежить не лише професійна кар'єра, але й особисті можливості кожного з нас. Цифрова грамотність - це не просто набір технічних навичок, але й здатність критично мислити, аналізувати і вирішувати складні завдання в цифровому середовищі. У зв'язку з цим, включення основ цифрової грамотності в освітні програми стає не лише актуальною, але й необхідною складовою сучасної педагогічної практики. Далі ми розглянемо методики навчання цифрової грамотності, зростання рівня її серед здобувачів освіти та оцінку ефективності цих методик, що є важливими аспектами формування освіченої та готової до викликів сучасності особистості.

В сучасному світі, де технології проникають у всі сфери життя, цифрова грамотність стає необхідною як ніколи раніше. Це не лише набір навичок для роботи з комп'ютером чи смартфоном, але й ключ до успіху в різних сферах освіти, роботи та особистого життя [1]. Отже, включення основ цифрової грамотності в освітні програми стає важливою складовою сучасної педагогічної практики.

У навчанні цифрової грамотності використовуються різноманітні підходи та методики, серед яких особливо виділяються кейс-методи та інтерактивні платформи.

*Кейс-методи* є ефективним інструментом для вивчення цифрової грамотності, оскільки вони дають можливість учням розв'язувати реальні ситуації та задачі, з якими вони можуть зіткнутися у своєму житті. Цей підхід допомагає розвивати аналітичне мислення, критичне мислення та здатність до прийняття обґрунтованих рішень.

*Інтерактивні платформи* також стають все більш популярними у навчанні цифрової грамотності. Вони надають можливість навчатися в ігровій формі, що сприяє залученню учнів та підвищує їх зацікавленість у процесі навчання. Такі платформи часто мають інтерактивні вправи, відеоуроки та інші засоби, що допомагають засвоїти ключові концепції цифрової грамотності.

Запровадження основ цифрової грамотності в освітні програми сприяє зростанню рівня цифрової грамотності серед здобувачів освіти на всіх рівнях. Молоді люди, які отримують ці навички ще на етапі освіти, мають більше шансів адаптуватися до швидких змін у технологічному середовищі та ефективно працювати в цифровій епохі [2].

Навчання цифровій грамотності допомагає молоді оволодіти різними аспектами технологій, включаючи роботу з комп'ютерами, інтернетом, соціальними мережами, кібербезпекою та іншими ключовими поняттями. Це робить їх більш конкурентоспроможними на ринку праці та підвищує їх можливості для самореалізації у сучасному суспільстві [3].

Оцінка ефективності методик навчання цифрової грамотності є важливою складовою педагогічного процесу. При оцінці варто враховувати кілька ключових аспектів:

**1. Залученість учнів:** Інтерактивність та зацікавленість учнів у процесі навчання є важливим показником ефективності методики.

2. **Освоєння матеріалу:** Ефективні методи навчання мають сприяти освоєнню учнями ключових концепцій та навичок цифрової грамотності.

3. **Застосування в реальному житті:** Методики навчання повинні підготувати учнів до успішного застосування своїх навичок у реальних ситуаціях.

4. **Зростання результативності:** Ефективні методи навчання повинні призводити до покращення результатів навчання та досягнення поставлених цілей.

Використання кейс-методів та інтерактивних платформ у поєднанні з систематичним моніторингом та оцінкою може сприяти покращенню ефективності навчання цифрової грамотності та підготувати молоде покоління до викликів цифрової епохи.

**Висновок.** У сучасному світі цифрова грамотність стає необхідною складовою освіти, оскільки технології впливають на всі аспекти життя. Кейс-методи та інтерактивні платформи є ефективними засобами навчання цифрової грамотності, що допомагають учням розвивати не лише технічні навички, але й критичне мислення та аналітичні здібності. Запровадження основ цифрової грамотності у навчальні програми сприяє підвищенню рівня цифрової грамотності серед здобувачів освіти. Важливо систематично оцінювати ефективність методик навчання з метою постійного покращення освітнього процесу. Застосування інноваційних підходів до навчання цифрової грамотності сприятиме підготовці молодого покоління до успішного функціонування у сучасному цифровому світі.

#### *Список використаних джерел:*

1. Nazarova E., & Nazarov A. (2021). Digital Literacy and the Development of Digital Education. *Kne Social Sciences*. doi:10.18502/kss.v5i2.8348
2. Hye-Jin Park, Han Jo Kim, & Han Woo Park. (2020). A Scientometric Study of Digital Literacy, ICT Literacy, Information Literacy, and Media Literacy. *Journal of Data and Information Science*, 6(2), 116–138. doi:10.2478/jdis-2021-0001
3. Самойленко, О.М., & Бацуровська, І.В. (2020). Компетентнісний підхід щодо розробки мережево-цифрового середовища для підвищення кваліфікації вчителів природничого напрямку на основі інтеграції системи LMS+Office 365. У *Теоретико-методологічні основи модернізації навчання: компетентнісний підхід* (с. 201–232). Херсон.

*Беценко Т. П.,*

доктор філологічних наук, професор

Суми, Україна

tpb2016@ukr.net

## **РАДИКАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ НАРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН В ОРГАНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗВО ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Справедливо вважати, що сучасний освітній простір, орієнтований на європейську інтеграцію, загальноєвропейські цінності, що цілком схвально, разом з тим починає втрачати, образно кажучи, національну привабливість, національний шарм, національно-освітній колорит, виплеканий роками і базований на засадах народної педагогіки, народної етики, національної культури, набуваючи рис деякої шаблонності, національної відчуженості. Є потреба у активізації народознавчого, власне національного підходу в організації навчального процесу в школах, у професійно-технічних училищах, коледжах, ВНЗ гуманітарного і технічного профілю. Також існує доконечна необхідність у поширенні і утвердженні наших національних традицій, різномірного національного досвіду, виплеканого віками на теренах національного буття – в побуті, господарюванні, науці, мистецтві, культурі, збереженого в історичній пам'яті народу. Насамперед нас цікавлять заклади вищої освіти педагогічного спрямування. Термін **народознавчий** у нашому випадку є синонімічним до понять **національний, етнічний, український**. Сьогодні суттєво, на наш погляд, ввести у навчальний процес ЗВО викладання дисциплін народознавчого циклу. Такий підхід сприятиме створенню власне етноосвітнього середовища, внесе в освітній процес дух національної самобутності.

Духовно-матеріальні національні надбання осмислені в етнографічних розвідках М. Костомарова, П. Чубинського, О. Воропая, І. Нечуя-Левицького, у працях сучасних учених – Г. Лозко, В. Скуратівського, О. Богуш, М. Стельмаховича та ін.

**Мета статті:** окреслити пріоритети національного (народознавчого) потенціалу в освітньому просторі для утвердження України як держави в загальносвітовому масштабі.

#### **Виклад основного матеріалу**

За нашими переконаннями, освітній процес у вищих педагогічних закладах України повинен бути наскрізно пронизаний народознавчими ідеями національно-самобутнього розвою, сформованої і закарбованої генетично з найдавніших часів етнічної духовності, національно-історичної пам'яті, національно-патріотичного духу, задумами у потребі національного відродження, національного самозбереження. Крім того, він повинен передбачати формування в юного покоління, зокрема, – у майбутніх педагогів, – національно-свідомого духу, плекання етнічної свідомості на основі глибинно-вивершених високодуховних понять, суджень, національно-патріотичних переконань. Освітній процес повною мірою має бути орієнтованим на виховання у молоді любові і шанобливого ставлення до матеріально-духовних святинь, національно-культурних пам'яток, гордості за надбання предків в царині національної культури, прагнення до популяризації національно-культурних здобутків на теренах загальноєвропейського та світового макропростору взагалі. Це стосується національної музично-пісенної творчості (скажімо, кобзарське мистецтво, пісенність календарно-обрядового циклу тощо), народних промислів, народно-декоративного мистецтва (вишивка, писанкарство та ін.), національної кухні, національного одягу, національного господарювання, етнородинного укладу, звичаїв, обрядів, уподобань, настанов та ін.

Для цього потрібно повсякчас, безперервно і послідовно формувати у молоді світоглядну парадигму на основі національних цінностей, національних ідеалів, переконань, уявлень. Важливо, щоб світосприйняття майбутніх педагогів базувалося у першу чергу на основі пізнання національних вартостей.

Необхідно навчати студентів основам народознавчих знань, формувати в них інтерес до етнічних духовно-матеріальних цінностей, потрібно, щоб майбутні педагоги знали, зберігали, примножували, всіляко популяризували національні ідеали та зразки і навчали цьому своїх вихованців. Такий підхід сприятиме збереженню найкращих національних традицій і їх примноженню; слугуватиме утвердженню і поширенню у світовому просторі духовно-матеріальних надбань нашої прадавньої і самобутньої, неповторної, унікальної української народної культури (національних традицій, звичаїв, обрядів, вірувань, етносвітоглядних переконань), правитиме за взірць у світовому континуумі національних пам'яток духовно-матеріальної культури. Важливо, що у такий спосіб відбуватиметься утвердження і зміцнення нашої Української Держави на світовому рівні. Відмова від національних цінностей, від національного самовираження – особливо на теренах освітнього простору – слугуватиме знеціненню наших національних здобутків, нищенню нашої національної самоідентифікації, національних пріоритетів. Щоб досягти плідних результатів – потрібно послідовно впроваджувати в навчальний процес для студентів всіх спеціальностей обов'язкове викладання дисциплін народознавчого циклу. Це наповнюватиме освітній процес ВНЗ національним духом, водночас збагачуватиме студентів знаннями на основі саме національного досвіду у різних сферах життєдіяльності.

#### **Висновки.**

З метою відродження, утвердження, поширення і зміцнення національних ідеалів, національних надбань, традицій, здобутків на ґрунті народознавчого, етнічного досвіду у вітчизняному освітньому просторі в сучасних умовах необхідно, на наш погляд, впровадити у навчальний процес ВНЗ педагогічного профілю (і не лише) викладання для студентів всіх спеціальностей курсів «Народознавство», «Українська культура», «Українська народна

творчість». Це буде першим суттєвим внеском у розбудову освітнього простору на основі народознавчого потенціалу.

### **Список використаних джерел:**

1. Єрмоленко С. Я. Мовно-естетичні знаки української культури. Київ: Інститут української мови НАН України, 2009.
2. Жайворонок В. В. Знаки української етнокультури: Словник-довідник. К.: Довіра, 2006
3. Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О. М., Нор К. Ф. та ін. Освітні технології. К. 2002.

**Благодир О. О.,**  
Викладач фахових дисциплін  
Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж  
м. Коломия

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

У сучасній освіті важливою є не лише передача знань, а й формування у здобувачів освіти компетентностей, які допоможуть їм ефективно вирішувати професійні завдання в майбутньому. Особливо актуальним це стає у контексті підготовки майбутніх вчителів трудового навчання, які мають не лише володіти методикою викладання предмету, але й бути здатними виховувати сучасне покоління з вдосконаленням та стимулюванням до підвищення професійної майстерності.

Основна ідея компетентісного підходу полягає в результативності освіти не завдяки окремим знанням, умінням і навичкам, а компетенціям. Відповідно, і діяльність педагога полягає не у збагаченні учнів певною кількістю інформації, а в розвитку уміння оперувати нею, проєктувати та моделювати свою діяльність, здатності творчо застосовувати набуті знання і досвід. [1]

Серед ключових аспектів використання компетентісного підходу можна виокремити:

- розвиток педагогічної майстерності здобувачів освіти: використання компетентісного підходу дозволяє майбутнім вчителям трудового навчання розвивати свої професійні навички не лише на рівні знань, а й на рівні умінь і навичок, необхідних для успішної роботи в сучасному освітньому середовищі;

- активна взаємодія із практикою: застосування компетентісного підходу передбачає активну взаємодію студентів з реальними професійними ситуаціями, що сприяє їхньому практичному навчанню та адаптації до вимог сучасного суспільства;

- формування ключових компетентностей: компетентісний підхід спрямований на формування у студентів широкого спектру компетентностей, таких як комунікативні навички, креативність, критичне мислення та інші, які є ключовими у професійній діяльності вчителя трудового навчання.

Основними принципами компетентісного підходу при підготовці майбутніх вчителів трудового навчання та технологій можна виокремити наступні:

- фокус на розвитку не лише знань, але й умінь і навичок;

- зосередженість на розвитку ключових компетентностей, які є необхідними для успішної професійної діяльності;

- активна взаємодія з реальними професійними ситуаціями для формування практичних навичок, під час проходження педагогічних практик; [2]

Допомагаючи здобувачам освіти оволодіти найбільш продуктивними методами навчально-пізнавальної діяльності в процесі підготовки майбутніх фахівців ми навчаємо їх творчо мислити, розвивати себе, як всесторонньо розвиненого, практикуючого наставника.



У процесі навчання обов'язково слід враховувати індивідуальні особливості кожного учасника освітнього процесу, об'єднувати в диференційовані підгрупи з однаковим рівнем знань, а також спонукати кожного до креативу та вдосконалення раніше отриманих знань і навичок. Заохочувати студентів до дослідницької та експериментальної роботи застосовуючи методи проєктно-технологічної діяльності, щоб вони могли використати отримані знання в практичній діяльності.

Як показує практика вчителі трудового навчання повинні володіти такими основними компетентностями:

- комунікативні навички для взаємодії з учнями та колегами;
- організаційні здібності для планування та проведення уроків;
- креативність для розробки цікавих інноваційних методик навчання;
- підвищення рівня мотивації учнів;
- ефективне та творче застосування набутих знань і навичок під час обміну досвідом з іншими вчителями;
- формування в учнів навичок отримувати, осмислювати та використовувати інформацію з різних джерел;
- організаційна чіткість і оптимізація кожного уроку;
- спонукати підвищення рівня самоосвітньої та творчої активності учнів;
- наявність контролю, самоконтролю та взаємоконтролю за процесом навчання;
- формування моральних цінностей особистості;
- розвиток соціальних та комунікативних здібностей учнів;

Серед найбільш розповсюджених методів та прийомів застосування компетентнісного підходу можна виокремити наступні:

- проєктна діяльність, що дозволяє студентам вирішувати реальні професійні завдання;
- рольові ігри, що допомагають у вивченні професійних ситуацій та розвитку комунікативних навичок;
- створення портфоліо, яке дозволяє студентам відстежувати свій професійний розвиток та досягнення;
- систематичне та впорядковане проходження педагогічних практик; [3,4]

Реалізація компетентнісного підходу під час підготовки майбутніх вчителів трудового навчання, технологій стає успішним за умови комплексного забезпечення усіх складових навчального процесу, а саме: чіткого визначення цілей навчання, добору відповідного змісту навчання, оновлення навчально-методичного забезпечення, добору ефективних методів, прийомів навчання і форм організації навчальної діяльності, відповідної професійної підготовки наставників.

Використання компетентнісного підходу є ефективним і перспективним у контексті підготовки майбутніх вчителів трудового навчання. Цей підхід дозволяє не лише передати студентам необхідні знання, але й сформувати у них компетентності, які забезпечать їх успішну професійну діяльність у майбутньому.

#### *Список використаних джерел:*

1. Савченко, О. М. (2018). Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, (34), 148-153.
2. Шевченко, І. В. (2020). Методика використання компетентнісного підходу у навчанні майбутніх вчителів трудового навчання. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогіка, психологія, соціологія, 9(2), 55-60.
3. Кузьменко, О. І. (2017). Компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх учителів трудового навчання. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі, 14, 56-63.
4. Григоренко, Т. В. (2018). Методика використання компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. Наукові записки Інституту педагогіки НАПН України, (2), 66-73.

**Бойко В. В.**

Здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти другого року навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
vovaboyko3007@gmail.com

**Сіткар Т. В.**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
sitkar@gmail.com

## **ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЯК КЛЮЧОВИЙ ІНСТРУМЕНТ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ**

У сучасному світі, який пронизаний інформаційними технологіями та завалений великою кількістю даних, вміння ефективно аналізувати та використовувати цю інформацію стає ключовим для успіху. І саме в цьому контексті візуалізація даних виявляється необхідним інструментом.

Візуалізація даних – це потужний інструмент, який може зробити освіту більш ефективною, цікавою та доступною для всіх [1]. Вона допомагає учням краще розуміти складні концепції, розвивати аналітичні та критичні навички та готуватися до життя в сучасному інформаційному суспільстві [2]. Візуалізація даних робить навчання більш доступним для учнів з різними стилями навчання [3]. Вчителі, які використовують візуалізацію даних, можуть допомогти своїм учням краще розуміти складні концепції, розвивати аналітичні та критичні навички та готуватися до життя в сучасному інформаційному суспільстві [4].

Візуалізація даних дозволяє перетворити сухі цифри та факти в зрозумілі та привабливі візуальні форми, такі як графіки, діаграми, карти, інфографіка тощо. Це робить інформацію більш доступною для розуміння і запам'ятовування, особливо для аудиторії з різним рівнем знань та досвіду.

У сфері освіти візуалізація даних має великий потенціал. Вона допомагає вчителям та студентам краще розуміти складні концепції, зв'язки між великою кількістю інформації та відображати дані у форматі, який легко сприймається. Наприклад, використання графіків у математичних предметах дозволяє наглядно показати тенденції та взаємозв'язки, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Також візуалізація даних стимулює інтерактивне навчання. Інтерактивні візуальні матеріали, такі як відео-презентації або веб-графіка, дозволяють залучити учнів до активної участі у процесі навчання та сприяють більш глибокому засвоєнню знань.

У світлі цих фактів використання візуалізації даних у сучасній освіті виходить за рамки простого інструменту — це стає потужним засобом, який сприяє покращенню якості навчання та формуванню креативного підходу до передачі знань.

Роль візуалізації даних у навчанні є надзвичайно важливою, особливо в контексті постійних змін у сучасному освітньому середовищі. Вивчення та розвиток нових технологій, вимог суспільства та вдосконалення підходів до навчання вимагають ефективних інструментів, і візуалізація даних демонструє свою потужну роль у цьому процесі.

По-перше, вона допомагає зробити складні дані більш зрозумілими для студентів та викладачів. Сучасний обсяг інформації може бути важким для сприйняття, особливо коли йдеться про технічні або абстрактні концепції. Візуалізація дозволяє перетворити ці дані на конкретні візуальні форми, такі як графіки, діаграми, анімації тощо, що значно полегшує їх розуміння та запам'ятовування.

По-друге, вона стимулює інтерактивне навчання. Візуальні матеріали можна використовувати для створення інтерактивних уроків та завдань, що залучають учнів до активної участі. Наприклад, відео-презентації з використанням візуальної інформації дозволяють створювати цікаві та змістовні уроки, які сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення.

Навчальні заклади та викладачі також використовують візуалізацію даних для аналізу та вдосконалення навчального процесу. Шляхом збору та аналізу даних про ефективність різних методик навчання, вони можуть удосконалювати свої підходи до навчання та розробляти більш ефективні стратегії навчання. Наприклад, вимірювання результатів тестів з використанням візуальних засобів дозволяє виявляти слабкі місця в навчанні та вчасно коригувати навчальні плани.

Таким чином, візуалізація даних у навчанні є не лише засобом передачі інформації, але і потужним інструментом для підвищення ефективності та якості освіти. Її використання сприяє розвитку креативності, аналітичних та критичних навичок студентів, що є важливими аспектами сучасної освіти.

Використання візуалізації даних у навчанні дозволяє вчителям створювати захоплюючі та ефективні уроки, які допомагають учням краще засвоювати матеріал та розвивати креативне мислення. Ось детальніші приклади використання візуалізації даних у навчанні:

Графіки та діаграми у математиці: Уроки математики можуть бути більш зрозумілими та захоплюючими завдяки використанню графіків та діаграм. Наприклад, графіки функцій дозволяють уявно представити залежність між різними змінними, що допомагає учням краще розуміти математичні концепції. Діаграми можуть використовуватися для порівняння даних, розуміння статистичних показників та вивчення величин.

Інтерактивні картки пам'яті: Створення інтерактивних карток пам'яті з використанням візуалізації даних допомагає учням запам'ятовувати та розуміти складні поняття та терміни. Наприклад, картки з питаннями та відповідями, які містять графіки або діаграми, допомагають учням легше асоціювати поняття з конкретними візуальними образами, що сприяє кращому запам'ятовуванню та розумінню матеріалу.

Відео-презентації: Використання відео-презентацій з візуалізацією даних дозволяє навчальним закладам створювати цікаві та ефективні уроки для учнів різних вікових груп. Наприклад, відео з анімаціями та графіками може бути використане для пояснення складних процесів або показу розвитку явищ у часі. Такі презентації не лише цікаві для учнів, а й допомагають їм краще засвоювати матеріал та розуміти його зв'язки.

Усі ці приклади показують, що візуалізація даних в навчанні сприяє не лише кращому розумінню матеріалу, але і розвитку креативності та критичного мислення учнів. Вона допомагає створювати зацікавленість у навчанні та забезпечує ефективніший процес усвідомлення нових знань.

Отже, візуалізація даних стає не лише важливим, але й невід'ємним елементом освітнього процесу в епоху цифрових технологій. Її значення полягає в забезпеченні доступності складної інформації, збудженні інтересу та активності учнів, а також в аналізі та вдосконаленні методів навчання.

Інтеграція візуалізації даних у навчальні програми дозволяє зробити освітній процес більш ефективним та зручним для усіх учасників. Вона допомагає вчителям залучати учнів до активної участі та сприяє розвитку їх креативності та аналітичного мислення. Крім того, вона створює сприятливі умови для розвитку нових технологій в освіті, які дозволяють створювати більш інтерактивні та цікаві уроки.

Візуалізація даних є необхідним елементом підготовки учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві. Вона допомагає розвивати у них навички роботи з великим обсягом інформації, критичного мислення та аналізу даних. Таким чином, вона створює основу для успішного функціонування молодого покоління в епоху цифрових технологій та швидко змінюваного світу.

### Список використаних джерел:

1. Chen, B. (2018). Using data visualization to improve student learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 24, 101-114.
2. Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
3. Roschelle, J., & Pea, R. D. (2017). A dual-coding theory for multimedia learning and design research on students' understanding of complex concepts. *Educational Psychologist*, 52(1), 67-95.
4. Quinn, P. (2017). Data visualization for education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 10(2), 117-129.

**Бохонько Є.О.,**

старший викладач кафедри технологічної та професійної освіти  
і декоративного мистецтва, кандидат педагогічних наук  
Хмельницький національний університет  
evgenboh@ukr.net

### ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ “ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ТРАНСПОРТ”

Теорія автомобіля – навчальна дисципліна, що знайомить студентів з фізичними явищами, які відбуваються при взаємодії автомобіля з опорною поверхнею і навколишнім середовищем, розкриває закономірності його руху, що визначають показники експлуатаційних властивостей. Впродовж її вивчення студенти розглядають тягово-швидкісні властивості, паливну економічність, прохідність, стійкість, керованість, гальмівні властивості і плавність руху автомобіля.

Під час вивчення даного освітнього компоненту здобувачі освіти оперують такими поняттями як сила, швидкість, час, відстань, маса, прискорення.

Наведемо приклад розв'язання задачі.

Визначити величини радіальних реакцій між колесами автомобіля і дорогою в статичному стані і при його русі, а також коефіцієнти зміни реакцій. Вага автомобіля – 50 кН, відстань від центру мас до осі передніх коліс автомобіля – 2,4 м до вісі задніх коліс – 1,6 м. Висота центру тяжіння – 0,8 м. Дорога горизонтальна з коефіцієнтом зчеплення 0,7 [2].

*Розв'язання*

База автомобіля

$$L = a + b = 2,4 + 1,6 = 4,0 \text{ м.}$$

Радіальні реакції (маса), що припадають на передню і задню вісі в статичному стані:

$$R_{z1} = G_1 = \frac{G_a \cdot b}{L} = \frac{50000 \cdot 1,6}{4} = 20000 \text{ Н.}$$

$$R_{z2} = G_2 = \frac{G_a \cdot a}{L} = \frac{50000 \cdot 2,4}{4} = 30000 \text{ Н.}$$

Радіальні реакції, що припадають на передню і задню осі автомобіля при його русі:

$$R_{z1} = G_a \cdot \cos \alpha \frac{b - \varphi \cdot h_0}{L - \varphi \cdot h_0} = 50000 \cdot 1 \frac{1,6 - 0,7 \cdot 0,8}{4 - 0,7 \cdot 0,8} = 15116 \text{ Н.}$$

$$R_{z2} = G_a \cdot \cos \alpha \frac{a}{L - \varphi \cdot h_0} = 50000 \cdot 1 \frac{2,4}{4 - 0,7 \cdot 0,8} = 34884 \text{ Н.}$$

або

$$R_{z2} = G_a - R_{z1} = 50000 - 15116 = 34884 \text{ Н.}$$

Коефіцієнт зміни реакцій

$$m_1 = \frac{R_{z1}}{G_1} = \frac{15116}{20000} = 0,776; m_2 = \frac{R_{z2}}{G_2} = \frac{34884}{30000} = 1,163.$$

Як видно наведеного прикладу, використовується багато фізичних величин та формул. Для більш ефективного засвоєння матеріалу пропонується використовувати онлайн – платформи. Розглянемо платформу EdEra. EdEra — українська студія онлайн-освіти, яка понад 8 років створює онлайн-курси, навчальні платформи, інтерактивні ігри та підручники.

СЕО та співзасновник EdEra Ілля Філіпов сказав: «В Україні багато експертів-професіоналів у різних галузях. Ми допомагаємо перетворити їхні знання на захопливу подорож з гарним дизайном, динамічною оповіддю та крутими результатами. Ми введемо Україну на передову освітніх підходів у світі — бо можемо» [3].

Під час пошуку курсів для покращення вивчення здобувачами освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти що навчаються за освітньою програмою “Професійна освіта. Транспорт” нами було здійснено пошук відповідних курсів на платформі EdEra. Такий курс був знайдений, а його розробником є СЕО та співзасновник EdEra Ілля Філіпов.

Курс має назву “Механіка”. Структура курсу наступна:

Тиждень 0: Початкова база знань.

Тиждень 1: Одновимірна кінематика.

Тиждень 2: Двовимірна кінематика.

Проміжний екзамен 1.

Тиждень 3: Концепція сили.

Тиждень 4: Статика. Динаміка систем тіл.

Проміжний екзамен 2.

Тиждень 5: Робота. Енергія. Імпульс. Потужність.

Після успішного засвоєння курсу користувачі отримують сертифікат:

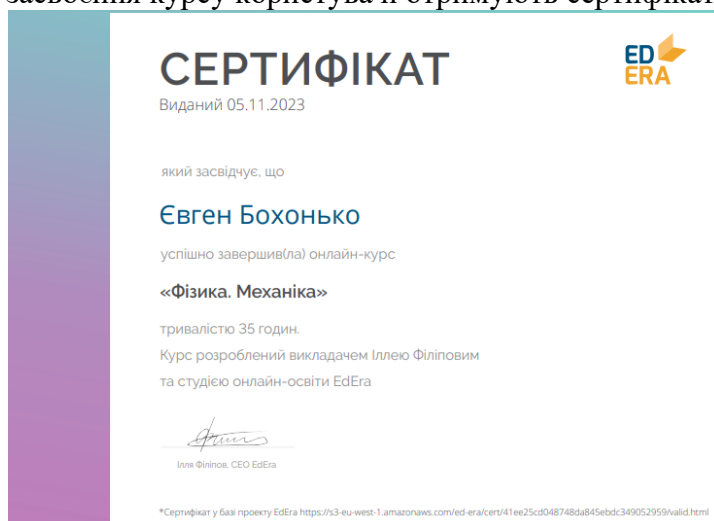


Рисунок 1. Сертифікат про проходження курсу

Найбільш перспективним напрямком в розвитку онлайн-освіти в останні роки стало комбіноване або інтегроване, змішане (blended learning) навчання, засноване на поєднанні принципів і технологій електронної освіти і традиційних аудиторних занять. При цьому комбіноване навчання також стає все більш різноманітним, припускаючи проведення одночасних занять для розподіленої аудиторії, коли частина учнів знаходиться в звичайній аудиторії з викладачем, частина підключається до заняття в режимі on-line (вебінар, відеоконференція, скайп) з домашніх комп'ютерів або з віддаленої аудиторії. Більш того, коли частина учнів, яка з різних причин не змогла взяти участь у занятті on-line, при такому навчанні отримує можливість вивчити матеріал за допомогою технологій off-line - через систему дистанційного навчання, отримавши доступ до навчальних матеріалів, відеозапису

вебінару, практичним завданням і ін. Змішане навчання передбачає організацію самостійної роботи учнів через масове використання онлайн-курсів, розроблених в різних середовищах, віртуальних і віддалених лабораторних комплексів, систем дистанційної освіти, соціальних мереж і сервісів веб 2.0 і ін., часткове перенесення окремих видів занять в віртуальну електронну середу, організацію в ній проектної діяльності [1].

Використання онлайн-платформ при підготовці здобувачів освітньої програми «Професійна освіта. Транспорт» дозволяє мотивувати здобувачів освіти до навчання та покращує освітній процес.

#### **Список використаних джерел:**

1. Січкаренко К. О. РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ТА ПОШИРЕННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ В ОСВІТІ / К. О. Січкаренко. // Ефективна економіка. – 2018. – С. 1–6.
2. Теорія автомобіля. Задачник: Навчальний посібник / уклад.: І. Є. Каньковський, С.В. Псьол, Є.О. Бохонько ; за ред. І.Є. Каньковського. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 101 с.
3. Філіпов І. О. про нас [Електронний ресурс] / Ілля Олександрович філіпов. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://ed-era.com/about-us/>.

**Бочар І. Й.**

кандидат технічних наук, доцент  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

**Цісар І.**

здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

### **АКТИВІЗАЦІЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СИСТЕМА ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТИВ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ» З КУРСУ БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

агальне сприйняття розумової частини практичних навиків можуть давати дослідження з елементарних розумових дій, які у переважній більшості є основою міркувань людини. До них потрібно віднести вміння аналізувати, вміння порівнювати, вміння проводити узагальнення, вміння уявно перетворювати, і що над важливо – це просторово мислити. Усі перераховані дії за своїм характером є логічними операціями, котрі обов'язкові до використання при оволодінні курсом «Безпека життєдіяльності».

Суть розумового розвитку зазвичай подають як сукупність знань і умінь, які сформовані при засвоєнні певних розумових дій, з подальшим довільним оперуванням ними під час мислення і пошуків. Вони можуть забезпечувати оволодіння необхідними новими знаннями й уміннями у потрібних межах для засвоєння теми «Система державних стандартів з безпеки праці».

Важливим показником розумового розвитку є розвиток творчого мислення, воно виявляється за рахунок появи різних здібностей, зокрема наступних вмінь проводити аналіз, порівняння, узагальнення. Однією з вагомих здібностей, які формуються протягом навчання є здатність студентів оволодіти багатьма різними шляхами розв'язувати практичні задачі на рівні теорії, а це означає вміти працювати подумки. Фундаментальною складовою розуму людини є вміння працювати з оточуючими об'єктами опосередковано, оперувати їхніми образами такими як наочність, схематичність, знакова-символічність. Така складова є психологічна передумова діяльності, вона забезпечує вміння прогнозувати, проводити пошук різних способів досягати мету та узагальнювати результати пошуків. Студенти, які вміють діяти подумки, можуть вільно орієнтуватися у творчих завданнях, вміють проводити аналіз їх умов, планують шляхи розв'язувань, набагато краще контролюють і оцінюють різні шляхи по досягненню поставлених вимог, які передбачають завдання.

Перед початком виконання кожної наступної операції, студенти уважно перевіряють умови безпечної роботи, вирішують питання, чи задовольняє обладнання поставленим виконуваним дослідам, чи немає пошкоджень, чи достатня їх характеристика для виконання задач, які передбачені запропонованими інструкціями. Проведені перевірки є обов'язковими і виконуються при порівнянні та аналізі характеристик приладів та обладнання, які використовуються. Простими елементами різних видів розумової діяльності і практичної, і словесно-теоретичної є фундаментальні «будівельні факти» поєднувати та роз'єднувати. Практикою доведено, що перед тим як людина може поєднати або роз'єднати щось подумки, потрібно обов'язково це виконати на практиці або хоча б теоретично. Тому такі розумові дії викликані практичними і між ними може існувати постійний взаємозв'язок. Якщо студент діє лише практично, тільки руками, то спостереження за ним показують тільки певні рухи, при цьому розумові активності взагалі відсутні. Протилежний варіант, коли студент почав розмірковувати, аж тепер спостерігається розумова активність. Проте, розумові дії не зводяться лише до вмінь розмірковувати вголос, зустрічаються випадки, коли розмірковування виявляються марними.

А чи проявляють студенти особливі розумові здібності під час виконання лабораторно-практичних завдань з курсу «Безпека життєдіяльності»? Так, відповідь є тільки позитивна. На початковому етапі ще під час підготовки до виконання лабораторно-практичних завдань загалом і перед виконанням певної конкретної трудової операції, при намаганні опанування конкретних навиків, студенти постійно, а деколи навіть і не усвідомлюючи, подумки розмірковують. Максимальну уяву про розумову частину практичної роботи можуть давати виконання елементарних розумових дій, які є основою розмірковувань подумки. До даних дій потрібно віднести вміння аналізувати, вміння порівнювати, вміння узагальнювати та вміння уявно перетворювати.

Використання просторового мислення як основи розумової діяльності студентів на заняттях з курсу «Безпека життєдіяльності» дає можливість розкривати для себе деяку його специфіку та особливості. Зустрічаються випадки, коли поняття просторового мислення і просторової уяви поєднують, а також дані терміни, що є ознакою мислительських процесів, використовують як синоніми. Зрозуміло, що певна схожість між просторовою уявою і просторовим мисленням є, але в таких випадках спостерігається створення просторових об'єктів. Проте, просторові уяви і просторове мислення можуть відображати у свідомості студентів такі об'єкти, які були предметами їх практичного досвіду. Відмінності між просторовими уявленнями і просторовими мисленнями пов'язані із специфікою кожного з даних процесів при перетвореннях початкових об'єктів або вже існуючих в уяві на даний період і їх кінцеві результати. При функціонуваннях просторових уявлень спостерігаються безперервні перетворення початкових об'єктів, які завжди закінчуються одержаннями нових, кінцевих об'єктів. Значне місце у таких перетвореннях займають процеси розуміння, які науковці з психології однозначно відносять до напрямів мислення. Для розв'язування практичних завдань, потрібно вивчити їх умови, зрозуміти й усвідомити поданий зміст, провести аналіз початкових об'єктів, вимог до їх перетворень і все це підпорядкувати активізації пізнання таких об'єктів та провести регулювання процесів уяви.

Вплинути на процеси розумового розвитку студентів на заняттях з «Основ охорони праці» під час вивчення теми «Система державних стандартів з безпеки праці» можна за рахунок тісної взаємодії набутих науково-технічних знань, які сформовані під час ознайомлення з основами сучасних виробництв з використанням просторового мислення. Обов'язковими умовами здійснення таких взаємодій має бути спрямованість просторового мислення на використання технічних понять та уявлень, які відображають предмети і процеси виробничої діяльності. Тому, нами були створені необхідні умови для розумового творчого розвитку студентів під час вивчення теми «Система державних стандартів з безпеки праці» з курсу «Безпека життєдіяльності».

Важливими засобами забезпечення взаємодії набутих науково-технічних знань із просторовими мисленнями повинні стати системи постійних завдань, таких як технічні та технологічні, які спрямовані на розвиток у студентів:

- якостей, потрібних для певної розумової діяльності, що передбачає спостереження, увагу, просторову уяву;
- готовність використовувати у розумових діях просторові зображення як зорову опору на початкових стадіях просторового мислення;
- потребу в застосуванні одержаних знань та умінь для вирішення технічних завдань.

Тому, на наш погляд, майбутній фахівець має необмежену можливість у виборах таких завдань під час вивчення теми «Система державних стандартів з безпеки праці» з курсу «Безпека життєдіяльності».

***Бурега Н. В.***

доцент, кандидат технічних наук  
доцент кафедри машинознавства та транспорту  
Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
burega@ukr.net

***Прогній П. Б.***

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

***Добровольський Ю.А.***

здобувач другого рівня вищої освіти групи мПОТ-23  
Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ**

Інновації у сфері інформаційних технологій, організаційних стратегій та економічних методик відіграють ключову роль у розвитку сучасної світової економіки. Рівень застосування цих технологій стає важливим показником для оцінки технологічної культури та продуктивності різних сфер діяльності (освіта, наука, логістика, найрізноманітніші сфери бізнесу та розваг). Впровадження інформаційних систем сприяє підвищенню гнучкості, швидкості, ефективності в умовах цифрової економіки [1].

В умовах сьогодення все активніше відбувається впровадження нових концепцій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, аналітика великих даних, робототехніка, блокчейн та кіберфізичні системи. Аналізуючи розвиток світової економіки, експерти прогнозують суттєві зміни завдяки новаторським технологіям (квантові обчислення, комп'ютерний зір, розумні мітки, тощо) у наступних 5-10 років, що в свою чергу відкривають безліч нових можливостей. Прикладом реалізації такого новаторського підходу є застосування хмарних технологій, які можуть бути використані в умовах стрімкого технологічного розвитку [2].

Базуючись на використанні характеристик обчислювального середовища Broad Network Access, хмарні технології створюють сприятливі умови для зберігання та обробки інформації, об'єднуючи апаратні засоби, ліцензійне програмне забезпечення, канали зв'язку та технічну підтримку користувачів.

Сьогодні все більш популярним стає використання саме хмарних сервісів, в порівнянні із класичними рішеннями інсталюваного програмного забезпечення, і це формує ряд переваг:



- **Спільний доступ до даних та ресурсів:** Broad Network Access дозволяє кільком користувачам одночасно працювати з одними й тими ж даними або ресурсами, спрощуючи співпрацю та обмін інформацією. Це збільшує гнучкість та мобільність у відношенні до апаратної платформи, географічного розташування, що забезпечує можливість користування хмарними сервісами з будь-якої точки планети, будь-яким цифровим пристроєм з виходом в мережу Інтернет, що забезпечує миттєве реагування на завдання.

- **Оновлення та підтримка:** при використанні хмарних сервісів фактично зникає потреба ручного (керованого) оновлення чи підтримки програмного забезпечення. Адже ці процеси проводяться автоматично на серверах, що спрощує роботу для користувачів. Зникають і складнощі при встановленні програмного забезпечення, які можуть бути пов'язані як із операційними системами так і безпосередньо із цифровими гаджетами.

- **Зменшення витрат на обладнання:** Використання хмарних сервісів може зменшити необхідність у великому обсязі потужного фізичного обладнання на місцях роботи або навчання, оскільки обчислювальні та зберігальні потреби вирішуються постачальником послуг, що дає можливість заощаджувати кошти за фактично використаний обсяг ресурсів і при потребі здійснювати оплату за конкретно надану послугу, що може бути вигідним для організацій або користувачів з обмеженим бюджетом.

- **Масштабованість:** Хмарні сервіси зазвичай мають масштабну інфраструктуру, яка дозволяє збільшувати чи зменшувати обсяги ресурсів в залежності від потреб користувачів та їх кількості. Це дозволяє ефективно використовувати ресурси та мінімізувати витрати, що робить хмарні сервіси привабливими при виборі для багатьох організацій та користувачів, адже дана перевага забезпечує гнучкість та ефективність рішень для роботи з даними та програмним забезпеченням.

На даний момент хмарні технології це ефективне, швидке, а головне бюджетне рішення для логістичних компаній, які тільки розвиваються чи на даному етапі не планують великого масштабування. Сюди можна віднести три основні моделі обчислювального хмарного середовища (IaaS, PaaS, SaaS), які надаються постачальниками хмарних послуг і часто відображаються у вигляді піраміди з різним рівнем контролю інформації (рис. 1) [3].

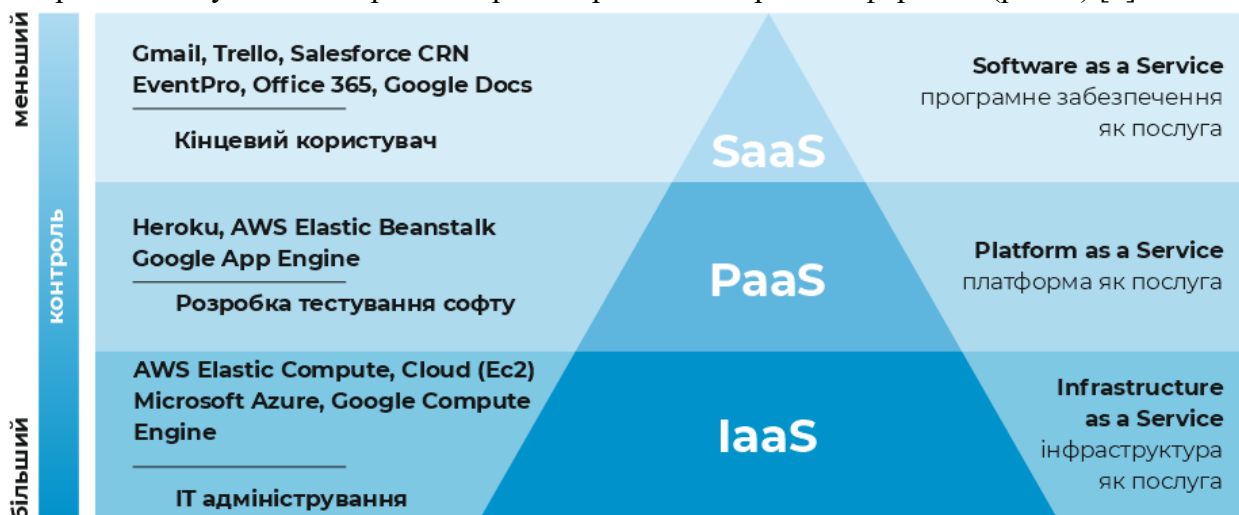


Рис. 1. Моделі хмарних обчислень

Вершина (PaaS – Software as a Service) — це кінцевий користувач, який працює з особистими даними, «загорнутими» в програму або сервіс зі зручним інтерфейсом. Це модель, в якій програмне забезпечення надається віддалено через Інтернет як послуга. Користувачі отримують доступ до програм через веб-браузер або спеціальні додатки, без необхідності завантаження та встановлення програм на своїх пристроях. Приклади включають веб-програми для електронної пошти, спільної роботи, управління відносинами з клієнтами (CRM) тощо.

Програма або сервіс розгортаються на якійсь технологічній платформі, це другий рівень піраміди (PaaS – Platform as a Service). В цій моделі постачальник хмарних послуг надає платформу для розробки, виконання та управління програмним забезпеченням, без необхідності керування інфраструктурою. Розробники можуть створювати та розгортати свої додатки безпосередньо на платформі хмари, використовуючи надані сервіси, такі як веб-сервери, бази даних та інструменти розробки.

Нарешті, її основа (IaaS – Infrastructure as a Service) — це інфраструктура: віртуальні сервери, обчислювальні потужності, накопичувачі і канали зв'язку. Це модель, в якій постачальник хмарних послуг надає базову інфраструктуру обчислення, таку як віртуальні машини, сховища даних та мережеві ресурси, через Інтернет. Користувачі можуть створювати власні віртуальні машини, налаштовувати мережеві конфігурації та керувати обчислювальними ресурсами, не хвилюючись про фізичне обладнання.

З погляду звичайного користувача, модель SaaS є найбільш зрозумілою та зручною серед хмарних рішень. Зазвичай, використання готового SaaS-сервісу є простішим та ефективнішим, оскільки він вже відповідає конкретним вимогам.

Логістичні компанії виявляють попит на різні типи хмарних сервісів, такі як приватні, гібридні, публічні та суспільні, для вирішення своїх специфічних бізнес-потреб. Хмара забезпечує інтеграцію всіх учасників ланцюга постачання на одній платформі з можливістю онлайн-спілкування незалежно від їх розташування. Після перенесення даних до хмари, логістичні послуги стають доступними за запитом. Такі сервіси, як Shipwire і Freightly, пропонують хмарні системи управління транспортом в реальному часі.

Слід зазначити що активний розвиток та інтегрування хмарних технологій мають широкі перспективи для логістичних процесів, оскільки дана галузь піддається позитивному впливу технологічних інновацій. Сюди можна віднести:

*Ефективне управління інвентарем* дає можливість використовувати системи управління складами та інвентарем, стежити за запасами в реальному часі, автоматизувати процеси замовлення та перевезення, що дозволяє підтримувати оптимальний рівень запасів та знижувати витрати.

*Маршрутизація та відстеження вантажів* можуть надавати інструменти для оптимізації маршрутів доставки із врахуванням різних факторів (трафік, погодні умови, обмеження вантажних перевезень). Крім того, за допомогою IoT (інтернету речей) та сучасних систем відстеження можна забезпечити постійний контроль за рухом вантажів.

*Аналітика та прогнозування* дає змогу аналізувати великі обсяги даних щодо логістичних операцій та прогнозувати тенденції та допомагає вирішувати проблеми та приймати стратегічні рішення.

Загалом хмарні технології можуть відкрити багато нових можливостей для оптимізації та покращення логістичних процесів, що дозволить підприємствам бути більш конкурентоспроможними і ефективними на ринку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бурега Н., Рутило М., Чорній Л., Палихата М. (2023). Використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці фахівців професійної освіти. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти. Матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (20-21 квітня 2023 р. м. Тернопіль)* (с. 208-210). ТНПУ ім. В. Гнатюка.
2. Горбатюк Р., Замора Я., Рутило М., Сіткар С., Бурега Н. (2023). Застосування інформаційно-комунікаційних технологій в процесі підготовки фахівців професійної освіти. *Молодь і ринок. Щомісячний науково-педагогічний журнал*. № 2 (210). 72–77.
3. Хмарна піраміда: IaaS, PaaS і SaaS [Електронний ресурс] // [gigacloud.ua](https://gigacloud.ua). – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/hmarna-piramida-iaas-paas-i-saas>.

**Василькевич І. В.,**  
здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
**Яцик О. Б.**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна  
SanyTNPu@tnpu.edu.ua

## **ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ФУНКЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ**

Автоматизовані системи управління закладом освіти – це комплекс програмно-апаратних засобів, що призначені для оптимізації та полегшення різноманітних адміністративних, організаційних та педагогічних процесів у навчальних закладах. Основні поняття та функції цих систем включають:

**1. Автоматизація обліку та аналізу даних:** автоматизовані системи дозволяють збирати, обробляти та аналізувати різноманітні дані про учнів, вчителів, адміністративний персонал, фінанси тощо. Це спрощує процеси звітності, планування та моніторингу діяльності закладу освіти.

**2. Управління навчальним процесом:** автоматизовані системи надають можливість планування навчальних планів, розкладів уроків, контролю за успішністю учнів, оцінювання навчальних досягнень тощо. Вони допомагають оптимізувати навчальний процес та підвищувати ефективність навчання.

**3. Фінансове управління:** автоматизовані системи допомагають вести облік фінансових потоків, здійснювати фінансове планування, контролювати витрати та оптимізувати фінансові процеси в закладі освіти.

**4. Управління ресурсами закладу:** включає в себе управління матеріальними ресурсами, кадровими потоками, внутрішнім та зовнішнім комунікаціями, технічним обладнанням тощо. Автоматизовані системи спрощують процеси планування та ефективного використання ресурсів.

**5. Забезпечення безпеки і конфіденційності даних:** з урахуванням важливості збереження конфіденційності особистої інформації учасників освітнього процесу, автоматизовані системи надають засоби захисту від несанкціонованого доступу до даних та забезпечують їхню безпеку.

Ці функції допомагають покращити управління навчальним закладом, знизити ризики помилок та підвищити загальну ефективність його діяльності.

**Автоматизація обліку та аналізу даних** у системах управління закладом освіти включає в себе різні аспекти збору, обробки та використання інформації. Використання системи автоматизації дає змогу збирати різноманітні дані про учнів, вчителів, адміністративний персонал, фінансові транзакції, активи закладу, відвідування тощо. Ці дані можуть включати особисту інформацію, рейтинги, фінансові звіти, результати тестів та інше. Автоматизовані системи забезпечують безпечне та надійне зберігання отриманих даних. Вони можуть використовувати бази даних з різними рівнями доступу та захисту, щоб забезпечити конфіденційність та цілісність інформації. Після збору дані обробляються для видалення непотрібних або дубльованих записів, перетворення їх у корисну інформацію та підготовки для подальшого аналізу. Цей процес може включати фільтрацію, сортування, агрегацію та інші операції. Після обробки дані аналізуються для виявлення закономірностей, тенденцій та кореляцій, що можуть бути корисними для прийняття управлінських рішень. Цей аналіз може включати статистичні методи, машинне навчання, аналіз тексту та інші техніки. Автоматизовані системи дозволяють генерувати різноманітні звіти та аналітичні документи на основі оброблених даних. Ці звіти можуть включати фінансові звіти, звіти про успішність учнів, статистику відвідування тощо. Завдяки автоматизації обліку та аналізу даних, заклади

освіти можуть ефективніше використовувати свої ресурси, приймати обґрунтовані управлінські рішення та покращувати загальну якість освітнього процесу.

*Управління навчальним процесом* у системах автоматизованого управління закладом освіти охоплює широкий спектр функцій та можливостей, спрямованих на планування, координацію, виконання та оцінку навчальних процесів. Використання автоматизованих систем покращує ефективність у створенні навчальних планів, розкладів уроків та занять, розподілі ресурсів (аудиторій, обладнання, кадрів) для забезпечення ефективності та оптимізації використання часу. Використання системи автоматизованого управління дає змогу збирати, обробляти та аналізувати дані про навчальні досягнення учнів, їхній прогрес, участь у навчальних заходах та інші важливі показники. Це допомагає вчителям та адміністрації ефективно відстежувати прогрес кожного учня та приймати рішення для підтримки їхнього успіху. Використання системи дає змогу автоматизувати процеси оцінювання учнів, генерування звітів про їхні досягнення та проведення аналізу результатів. Це допомагає вчителям та адміністрації зрозуміти, як ефективно працюють навчальні програми та методи навчання, і вносити відповідні зміни для поліпшення результатів. За допомогою автоматизованих систем можна створювати індивідуальні навчальні плани та програми для учнів з різним рівнем здібностей та потребами. Це дозволяє підтримувати різноманітність учнів та забезпечувати їхній успіх у навчанні. Автоматизовані системи дають можливість генерувати звіти для батьків, вчителів, адміністрації та інших зацікавлених сторін про навчальний прогрес учнів, результати випробувань, відвідування та інші аспекти навчального процесу. Крім того, вони можуть підтримувати ефективне спілкування між всіма учасниками освітнього процесу через електронні засоби зв'язку. Усі ці функції сприяють покращенню організації навчального процесу, забезпечують більшу ефективність та результативність навчання у закладах освіти.

*Фінансове управління* у системах автоматизованого управління закладом освіти охоплює різні аспекти фінансової діяльності та управління фінансами. Автоматизовані системи допомагають у створенні річних бюджетів та фінансових планів для закладу освіти. Їх використання дає можливість розподілити фінансові ресурси на різні видатки, враховуючи потреби в зарплатах персоналу, закупівлю обладнання та матеріалів, утримання приміщень та інші витрати. Системи автоматизованого управління дозволяють вести облік фінансових транзакцій, включаючи доходи та витрати. Вони допомагають контролювати витрати та виявляти будь-які відхилення від запланованих бюджетних показників. У разі отримання грантів або дотацій системи автоматизованого управління можуть допомагати вести облік отриманих коштів, використовувати їх ефективно та забезпечувати відповідність вимогам та звітності. Системи дозволяють генерувати фінансові звіти та аналітичну звітність для адміністрації, управлінського персоналу та стейкхолдерів. Ці звіти можуть включати звіти про бюджетні витрати, фінансовий стан закладу, аналіз ефективності використання фінансових ресурсів тощо. Системи можуть допомагати у плануванні інвестиційних проєктів, оцінці їхньої вартості та потенційного доходу. Це дозволяє закладам освіти раціонально використовувати свої фінансові ресурси для підвищення якості освіти та розвитку установи. Фінансове управління в автоматизованих системах дає змогу ефективно використовувати фінансові ресурси, забезпечує контроль та прозорість фінансової діяльності та допомагає в прийнятті обґрунтованих управлінських рішень.

*Управління ресурсами закладу* в системах автоматизованого управління освітою включає в себе різноманітні аспекти, пов'язані з ефективним використанням різних видів ресурсів. Матеріальні ресурси включають в себе управління будівлями, приміщеннями, обладнанням, матеріалами та іншими матеріальними активами закладу освіти. Застосування автоматизованих систем допомагає вести облік цих ресурсів, розподіляти їх на різні потреби та планувати їхнє обслуговування та обслуговування. Управління кадрами включає в себе процеси найму, планування персоналу, управління робочим часом, навчання та розвиток персоналу, а також оцінку та мотивацію працівників. Автоматизовані системи допомагають

вести облік кадрових ресурсів, автоматизувати процеси HR та забезпечувати відповідність законодавству. Фінансові ресурси охоплюють управління фінансовими потоками, бюджетування, контроль витрат та прибутків, здійснення фінансового аналізу та планування інвестицій. Використання автоматизованих систем дає можливість вести облік фінансових операцій та забезпечувати фінансову стабільність закладу освіти. Управління інформаційними ресурсами включає в себе зберігання, обробку та обмін інформацією між різними відділами та структурами закладу освіти. Автоматизовані системи дають можливість забезпечити доступ до необхідної інформації та забезпечувати її безпеку та конфіденційність. Соціальні ресурси охоплюють взаємодію та співпрацю зі стейкхолдерами, такими як батьки, студенти, вчителі, місцева громада та інші зацікавлені сторони. Автоматизовані системи допомагають забезпечити ефективну комунікацію та взаємодію з цими групами та вивчити їхні потреби та очікування. Управління ресурсами закладу в системах автоматизованого управління освітою допомагає оптимізувати використання ресурсів, забезпечити ефективність та ефективність діяльності закладу та досягти стратегічних цілей.

*Забезпечення безпеки і конфіденційності даних* в системах автоматизованого управління закладом освіти є надзвичайно важливим аспектом, особливо враховуючи чутливість особистої та конфіденційної інформації, яка зберігається та обробляється в таких системах. Опишемо кілька ключових аспектів забезпечення безпеки та конфіденційності даних. Важливо застосовувати шифрування для захисту конфіденційної інформації, яка зберігається в базі даних або передається через мережу. Використання сучасних алгоритмів шифрування допомагає забезпечити захист від несанкціонованого доступу до даних. Системи автоматизованого управління повинні мати механізми контролю доступу, що дозволяють обмежувати доступ до конфіденційної інформації лише авторизованим користувачам. Це може включати автентифікацію користувачів за допомогою паролів, біометричних даних або інших методів, а також призначення рівнів доступу на основі ролей. Важливо вести журнали аудиту доступу, які фіксують всі дії користувачів в системі. Це дозволяє виявляти можливі порушення безпеки та вживати заходів для їх запобігання. Системи автоматизованого управління повинні бути захищені від зовнішніх загроз, таких як кібератаки, віруси, шкідливі програми тощо. Для цього можуть використовуватися файрволи, антивірусне програмне забезпечення, системи виявлення вторгнень тощо. Важливо навчати персонал правилам безпеки та конфіденційності даних, щоб уникнути недбалого оброблення інформації та випадкових порушень безпеки. Системи автоматизованого управління повинні регулярно оновлюватися та підтримуватися, щоб виправляти виявлені уразливості та забезпечити захист від нових загроз. Загальний підхід до забезпечення безпеки та конфіденційності даних в системах автоматизованого управління полягає в комбінації технічних, організаційних та процедурних заходів для забезпечення найвищого рівня захисту для всієї інформації, яка обробляється та зберігається в системі.

Забезпечення безпеки та конфіденційності даних у системах автоматизованого управління закладом освіти є критично важливою задачею для забезпечення успішності та довіри до освітнього процесу. Шляхом впровадження технологічних, організаційних та процедурних заходів можна забезпечити надійний захист інформації від несанкціонованого доступу та зберегти конфіденційність особистих даних учнів, вчителів та інших учасників освітнього процесу. Крім того, належне управління ресурсами закладу та автоматизація навчального процесу дозволяють підвищити ефективність діяльності, забезпечити оптимальне використання ресурсів та підвищити якість надання освітніх послуг.

Підводячи підсумок, зазначимо, що автоматизовані системи управління закладом освіти відіграють ключову роль у поліпшенні якості освіти, ефективності управління та забезпеченні безпеки та конфіденційності даних. Шляхом автоматизації адміністративних, навчальних та фінансових процесів, ці системи допомагають оптимізувати ресурси, підвищувати продуктивність та забезпечувати доступ до необхідної інформації.

Ключові аспекти таких систем включають автоматизацію обліку та аналізу даних, управління навчальним процесом, фінансове управління, управління ресурсами закладу та забезпечення безпеки та конфіденційності даних. Шляхом використання сучасних технологій і підходів до управління, такі системи сприяють підвищенню ефективності діяльності закладу освіти, поліпшенню результатів навчання та забезпеченню високого рівня захисту інформації. Загалом, автоматизовані системи управління стають важливим інструментом для сучасних освітніх закладів, допомагаючи їм досягати своїх цілей та відповідати вимогам сучасного освітнього середовища.

#### **Список використаних джерел:**

1. Правдивцев П. Моделювагтя системи управління закладом загальної середньої освіти з використанням цифрових освітніх технологій / П. Правдивцев, Т. Колган, О. Колган // Професіоналізм педагога теоретичні й методичні аспекти. – 2021.
2. Інформаційні системи для ефективного управління закладом освіти [Електронний ресурс] // Відкритий міжнародний університет розвитку людини \Україна\,. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: [https://uu.edu.ua/IC\\_dlya\\_efect\\_upravlinnya\\_ZO](https://uu.edu.ua/IC_dlya_efect_upravlinnya_ZO).
3. Ящик О., Твердохліб І., Франко Ю., Ожга М. Використання технології блокчейн для забезпечення автоматизації управління освітніми документами. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. (2022). Серія: педагогіка, 1(2), 113–120. – DOI: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.2.14>.

**Величко О. М.**

здобувач другого рівня вищої освіти,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка  
[sashavel2005@gmail.com](mailto:sashavel2005@gmail.com)

### **АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ПРАКТИЧНИХ НАВИКІВ ПРОГРАМУВАННЯ**

Сучасне суспільство стрімко розвивається і набуває характеру цифрового, у якому відбуваються процеси цифрової глобалізації та застосування технологій поширюється в усіх сферах діяльності людства.

Швидкі темпи розвитку цифрових технологій, вдосконалення комп'ютерної техніки, збільшення інформаційного потоку та необхідності його опрацювання змусили провідних науковців переглянути підходи в галузі викладання як програмування окремо так і інформатики загалом. Швидка еволюція інформатики як дисципліни вплинула не тільки на зміст предметів, що викладають, а й на педагогічні методи та технології, що знайшло відображення в документах ЮНЕСКО: «педагогічні технології – це системний підхід створення, застосування та визначення всього процесу викладання та засвоєння знань з врахуванням технічних і людських ресурсів, їх взаємодії, що мають на меті оптимізацію освіти» [2].

Ці фактори впливають на освіту, потребують нових цілей та методів, а ефективне навчання програмуванню є одним з головних напрямів. На даний момент ринок праці потребує кваліфікованих фахівців у сфері програмування. Така тенденція спостерігається не лише в Україні – інші країни світу також мають недостатню кількість фахівців.

В одній із своїх праць М. Жалдак наголошує, що «в основу інформатизації навчального процесу варто покласти створення та широке впровадження в повсякденну педагогічну практику нових комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання на принципах ... гармонійного поєднання традицій і комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, не заперечування і відкидання здобутків педагогічної науки минулого, а, навпаки, їх удосконалення і посилення ...» [1].

Наведені вище факти свідчать, що підготовка кваліфікованих фахівців і формування у них приапрактичних навиків програмування сьогодні є важливим завданням. Саме у системі

вищої професійної освіти забезпечується підготовка фахівців, а це відповідно потребує кваліфікованих науково-педагогічних кадрів. До професійно необхідних якостей майбутніх педагогів комп'ютерного спрямування відносять їх компетентність у програмуванні, що є важливою складовою їх фахової підготовки. Виникає необхідність під час навчання програмуванню використовувати методи підвищеної мотивації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей та майбутніх викладачів інформатики.

Формування у студентів практичних навичок програмування є важливим компонентом підготовки майбутніх фахівців професійної освіти [3]. Одним із найбільш актуальних питань у підготовці фахівців комп'ютерних спеціальностей є роль та місце програмування в навчальному плані.

Отже, процеси розвитку технологій викликають необхідність перегляду методик формування практичних навичок програмування у студентів педагогічних спеціальностей комп'ютерного спрямування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К. : НПУ ім. Драгоманова. – Вип. 7. – 2003. – С. 13–16.
2. Кривонос О. М. Особливості викладання програмування у вищому начальному закладі з врахуванням вимог сучасності // ВІСНИК Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2011. – №. 57. – С. 131-134.
3. Потапчук О. Сучасні вимоги цифрового суспільства до фахівців комп'ютерного профілю. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* 2022. №. 4. С. 78-82.

**Веретюк Т.В.**

кандидатка філологічних наук, доцентка,  
доцентка кафедри української літератури та журналістики  
імені професора Леоніда Ушкалова  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,  
Харків, Україна

#### **ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

На сучасному етапі розвитку інформаційних засобів мультимедійні технології є одним із найбільш перспективних напрямів, які продовжують активно розвиватися. До прикметних рис подібних технологій можна зарахувати: об'єднання багатокomпонентного інформаційного середовища (текст, аудіо-, відеоматеріали, графіка, фото); забезпечення надійного й одночасно довготривалого зберігання великих об'ємів інформації; простота і легкість оброблення інформації тощо [див. дет.: 1].

Варто зауважити, що на сьогодні в науково-методичній літературі немає єдності щодо визначення поняття «мультимедіа», це пов'язано з тим, що цей термін почали використовувати задовго до того, як почався процес комп'ютеризації (приміром 1839 р., коли з'явилися фото, які можна вважати одним із перших прикладів використання мультимедійних технологій роботи із зображенням). Щоправда, не всі форми подання інформації чи синтеза різноманітних мистецтв можна вважати мультимедійними. Поняття «мультимедіа» варто трактувати як комбінацію двох і більше засобів передачі поданої в цифровому вигляді інформації з персональним комп'ютером. Іншими словами, мультимедіа – це сукупність технологій, яка дає змогу вводити, опрацьовувати, зберігати, передавати, відтворювати такі типи даних, як графіка, текст, анімація, оцифроване зображення, мовлення, музика чи відео [2].

Серед переваг використання мультимедійних засобів на заняттях з української літератури можемо назвати актуалізацію програми навчання й матеріалів; збагачення змісту програми з української літератури; розвиток уміння самостійної роботи з інтернет-ресурсами;

можливість користування оригінальними матеріалами замість підручників, посібників, хрестоматій тощо.

У контексті вивчення української літератури можемо розглянути такі мультимедійні засоби, як презентації, віртуальна дошка, відеофрагменти / відеокліпи, створення гіпертексту, віртуальні екскурсії тощо. Розглянемо їх почергово.

Презентація – один із найбільш популярних мультимедійних засобів, оскільки не потребує якихось додаткових умінь щодо користування комп'ютером. Перевагами презентацій є поєднання різноманітної текстової, аудіо-, відеонаочності, акцентація уваги всієї групи, ефективність сприйняття і запам'ятовування нового матеріалу, можливість використання для презентацій інтерактивної або мультимедійної дошки [див.дет.: 3]. Важливо, щоб презентації готував не лише викладач, а й здобувачі, це не лише дає змогу розвивати їм креативні здібності, а й сприяє кращому закріпленню знань іншими здобувачами. На сьогодні серед користувачів популярними є такі онлайн платформи, як Nearpod, Peardeck, Prezi, PowerPoint та інші. Такий вибір цілком зрозумілий, адже за останні роки здобувачі освіти, готуючись до занять, звикли презентувати свої проєкти для кращого сприйняття інформації. Раніше для цього використовували програму PowerPoint (обов'язковий додаток Microsoft Office). Проте в останні роки з'явилася достатня кількість альтернатив. Так, приміром, онлайн платформа Nearpod дає змогу не лише створювати інтерактивні презентації, а й застосовувати їх під час навчального заняття за допомогою мобільних пристроїв, що, зі свого боку, полегшує взаємодію між викладачем і здобувачами. Відсутність реєстрації та безоплатність більшості функцій цієї платформи робить її надзвичайно популярною, наприклад, при порівнянні з безкоштовною версією Peardeck. Ще одним цікавим застосунком є хмарний сервіс Prezi, за допомогою якого можна створити інтерактивні презентації. Прикметною рисою цієї платформи є можливість створювати нелінійні, багаторівневі презентації, що розміщуються на одному великому віртуальному аркуші, що робить демонстрації презентацій Prezi надзвичайно цікавими. Окрім того, варто пам'ятати, щоб у сучасних мультимедійних презентаціях встигнути за одну хвилину репрезентувати великий обсяг інформації про проєкт, над яким працювали тривалий проміжок часу, здобувачі мають говорити логічно, достатньо лаконічно, проте максимально інформативно.

Ще одним цікавим мультимедійним засобом є Padlet (своєрідна віртуальна «стіна») – багатофункціональний сервіс, у якому можна зберігати аудіо-, відеоматеріали чи текстові файли, обмінюватися корисною інформацією, яку можна оперативним доповнювати, вносити певні корективи чи пропозиції, – усе це дає змогу не тільки раціонально проводити заняття, а й організувати спільну роботу зі здобувачами. Оскільки доступ до дошки мають усі учасники навчального процесу, то викладачеві варто налаштувати попередній перегляд повідомлень перед тим, як вони з'являться на сторінці, аби уникнути засміченості цього інфопростору. Прикметним видається і можливість використання цього сервісу і під час фронтальної роботи в аудиторії, наприклад, на інтерактивній дошці.

На нашу думку, цікавим мультимедійним засобом є використання відеофрагментів чи відеокліпів [4]. Це може бути фрагмент фільму чи якоїсь інформаційної телепередачі, який зацентрує увагу слухачів на певному проблемному запитанні і дасть змогу перейти до його обговорення. Відеофрагмент має бути не довше 4 хвилин – це покращує сприйняття матеріалу. Використання такого типу мультимедійних засобів стимулює процес усного мовлення, впливає на емоційний стан здобувачів, репрезентує соціокультурні знання. Варто наголосити, що відеосюжети досить динамічні, яскраво відтворюють комунікативну дійсність, процес спілкування з використанням вербальних та невербальних засобів, що, зі свого боку, наближує їх до реального життя. Робота з використанням відеофрагменту / відеокліпу складається з декількох етапів: **1)** зацікавленість темою (сприяє виконанню завдань, спрямованих на те, щоб здобувач освіти не просто уявив ситуацію, заявлену у відеофрагменті, а й замислився над тим, як би він сам вчинив за тих чи тих обставин); **2)** сприйняття інформації через зорові і слухові образи (будь-які вправи, які дають змогу краще зрозуміти зміст ситуації, а також максимально



акцентують увагу здобувачів освіти); 3) висловлення критичної оцінки щодо змісту ситуації через виконання завдань після перегляду відеофрагменту.

Прикметною формою організації занять з української літератури є створення гіпертексту [5]. Це метод поєднання тексту та мультимедійної інформації у вигляді переплетіння взаємопов'язаних текстових, графічних та звукових файлів. Здобувач, створюючи гіпертекст, сам обирає підхід як до вивчення тієї чи тієї теми, так і до створення матеріалів на основі своїх здібностей, знань, рівня підготовки тощо.

Вартим уваги, на нашу думку, є використання на заняттях з української літератури віртуальних екскурсій, наприклад, відвідування міст, театрів, визначних місць. За допомогою спеціальних сервісів («MapSkip», «Tripline») здобувачі освіти мають змогу самостійно створити бажаний маршрут як реального, так і казкового формату. Іншими словами, перебуваючи на екскурсії, здобувачі за допомогою планшетів або мобільних телефонів можуть відобразити та зберігати свій маршрут, надсилати навігаційні підказки іншим слухачам. Так, наприклад, екскурсія здобувачів освіти Харківщиною супроводжувалася завданням: в геосоціальной мережі «AlterGeo» позначити місця («зачекінитися») мандрівки Григорія Савича Сковороди Слобожанщиною. Такий формат екскурсій дає змогу не лише зекономити час, а й сформувати краєзнавчу та культурознавчу компетенції.

Отже, використання мультимедійних технологій на заняттях з української літератури дає змогу поєднати переваги традиційного підходу навчання під керівництвом викладача та індивідуального комп'ютерного навчання. Подібні типи ресурсів сприяють покращенню мотивації, пізнавальної активності здобувачів; засвоєнню знань, розвитку креативності та фантазії, комунікативності; розширюють світогляд слухачів; дають змогу застосувати отримані знання, уміння та навички на практиці; крім того, сприяють розвитку вміння висловлювати власну життєву позицію, мистецтва аргументування, тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Веретюк Т. Цифровізація в підготовці іноземних здобувачів (в курсі «Українська мова як іноземна»): огляд інструментів. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвуз. зб. наук. пр. молод. вчених Дрогоб. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка*. Дрогобич : Гельветика, 2023. Вип. 70, т. 1. С. 296–303. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/13995> (дата звернення: 17.04.2024).
2. Четверик В. Сучасні мультимедійні ресурси для розвитку міжкультурної компетенції в контексті іншомовної підготовки здобувачів вищої освіти. *На перетині культур: сучасні тенденції в міжнародній комунікації*: тези доп. Міжнар. наук.-практ. дистантн. конф. / Нац. юрид. ун-т ім. Я. Мудрого. Харків: [б.в.], 2023. С. 152–156. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/11098> (дата звернення: 16.04.2024)
3. Веретюк Т. Розвиток презентаційних умінь здобувачів-іноземців у курсі “Українська мова як іноземна”. *Інноваційна педагогіка: науковий журнал*. Одеса : Гельветика, 2023. Вип. 66. С. 39–44. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/66.7> (дата звернення: 16.04.2024).
4. Четверик В. Роль цифрових технологій у самостійному вивченні іноземної мови: переваги та недоліки. *Інформаційні технології в освіті та науці* : зб. Наук. Пр. III Міжнар. Наук.-практ. Конф. Мелітополь ; Запоріжжя : ФОП Однорог Т.В., 2023. Вип. 13. С. 419–424. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/11667> (дата звернення: 18.04.2024).
5. Veretiuk T. Implementing CLIL Methodology Elements in the Teaching Process of Ukrainian Literature. *Conference Proceedings of II International Scientific & Practical Conference «Learning & Teaching: after War and during Peace»*. Kharkiv: H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, 2023. P. 175–176. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/13257> (дата звернення: 17.04.2024).

**Возняк А.В.**

доцент кафедри технологічної та професійної освіти, к.т.н, доцент  
Криворізький державний педагогічний університет  
avvoznyak76@gmail.com

**Голяченко Ю.О.**

здобувачка  
Криворізький державний педагогічний університет

## **СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ В УКРАЇНІ**

Освіта, зокрема, вища освіта, безперечно, має фундаментальне значення для розвитку людини-суспільства-держави. Освіта формує нові технології, нові ідеї, творчі підходи для реалізації таких ідей. Без якісної освіти неможливий стабільний розвиток держави. Отже, якість освіти є ключовою в освітній політиці України. Чим визначається якість освіти та в який спосіб можна здійснювати моніторинг якості? З одного боку, освіта це послуга, отже, її якість має відповідати запитам стейкхолдерів, зокрема, здобувачів та роботодавців, а з другого – якість освіти полягає у відповідності певному Стандарту вищої освіти (Стандарти вищої освіти розробляються для кожного рівня вищої освіти в межах кожної спеціальності).

Для забезпечення якості вищої освіти в ЗВО необхідно побудувати ефективну систему моніторингу з елементами «feedback», тобто, внутрішню систему забезпечення якості освіти. З цією метою, створюють цілісну систему взаємодії різних ланок академічної спільноти та підрозділів для виконання відповідних внутрішніх заходів і процедур, центром якої, як правило, виступає «відділ забезпечення якості освіти» та/або «навчально-методичний відділ». Також, кожна освітня програма (ОП) періодично проходить процедуру акредитації експертами Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти. Головною метою такої процедури – є отримання рекомендацій від експертів щодо подальшого вдосконалення/покращення ОП. Акредитаційна експертиза здійснюється за наступними критеріями [1]:

1. Проектування та цілі освітньої програми. Зокрема, сформульовані цілі ОП, мають відповідати місії та стратегії ЗВО; цілі ОП та програмні результати навчання (ПРН) мають визначатися з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів); цілі ОП та ПРН визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм; ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності).

2. Структура та зміст освітньої програми. Зокрема, обсяг ОП та окремих освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності); освітні компоненти, включені до ОП, мають складати логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволять досягти заявлених цілей та ПРН; структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, в тому числі, через індивідуальний вибір здобувачами навчальних дисциплін у обсязі, передбаченому законодавством; ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності; ОП передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills).

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання. Зокрема, Правила прийому на навчання за ОП мають бути чіткими та зрозумілими, не містити дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті ЗВО; визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, наприклад, під час академічної мобільності, є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації ОП; визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів

навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації ОП.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою. Зокрема, форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у ОП цілей та ПРН, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи; усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та ПРН, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб); ЗВО забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми; науково-педагогічні працівники оновлюють зміст дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі; навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності ЗВО.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність. Зокрема, форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або ОП в цілому; правила проведення контрольних заходів забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та послідовно дотримуються під час реалізації ОП; у ЗВО визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації ОП; ЗВО популяризує академічну доброчесність та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.

6. Людські ресурси. Зокрема, професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та ПРН; процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП; ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу; ЗВО залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців; ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси. Зокрема, фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та ПРН; ЗВО забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах ОП; освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси; ЗВО забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою; ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що навчаються за освітньою програмою; існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій, яка є доступною для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації ОП.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми. Зокрема, ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП; здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості як партнери; роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості як партнери; існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо

кар'єрного шляху випускників ОП; система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації освітньої програми; в академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

9. Прозорість та публічність. Зокрема, визначено чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації ОП; ЗВО своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про ОП (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін (стейкхолдерів) та суспільства.

Відповідність освітніх програм зазначеним критеріям контролюється ЗВО (внутрішньою системою забезпечення якості освіти) під час реалізації цих освітніх програм, а також, НАЗЯВО під час проведення акредитаційної експертизи. Безумовно, повна відповідність ОП за вказаними критеріями свідчить про високу якість здобутої освіти на даній ОП в даному ЗВО і, як наслідок, з одного боку, сприяє зростанню популярності серед абітурієнтів, а з другого - наявності вагомих конкурентних переваг у випускників ОП на ринку праці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Критерії оцінювання якості освітньої програми. URL: <https://naqa.gov.ua/wpcontent/uploads/2019/09/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97.pdf>
2. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Системи управління якістю. Вимоги. Видання офіційне. URL: [http://nmv.zsmu.edu.ua/upload/doc/nmv/sistema\\_zvo/dstu\\_iso\\_9001.pdf](http://nmv.zsmu.edu.ua/upload/doc/nmv/sistema_zvo/dstu_iso_9001.pdf)

**Воробйов М. В.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри загальної педагогіки та андрагогіки Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка  
vikktor87@gmail.com

**Цина В. І.**

д.п.н., проф., професор кафедри загальної педагогіки та андрагогіки Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка  
ajut1959@gmail.com

### **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ В УЧНІВ 5-9 КЛАСІВ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ**

Нові підходи до професійної діяльності сучасного вчителя орієнтують на формування у здобувачів освіти поруч із предметними також і ключових компетентностей засобами інноваційних методик навчання. Для формування в учнів ключових компетентностей в сучасних програмах предметного шкільного навчання передбачено низку змістових ліній, серед яких вирізняється лінія «Підприємливість і фінансова грамота», спрямована на формування здатності діяти успішно діяти в швидкозмінюваному технологічному середовищі, розвиток лідерських якостей, покращення усвідомлення молоддю практичної значущості різних аспектів фінансових питань: від накопичення особистих заощаджень до кредитування, інвестування та ін.) [1].

Проблеми організації професійної діяльності вчителів присвячені теоретичні роботи В. Кременя, Н. Ничкало, О. Савченко, Л. Хомич та ін. Питання формування фінансової грамотності педагогічних працівників висвітлюються в наукових розвідках Ю. Белової, Л. Гончаренко, Г. Ковтун, О. Земка, О. Макаруча, М. Ткаченко. Водночас особливої

актуальності в умовах військового стану в країні потребує насичення професійної діяльності засобами цифровізації для підвищення ефективності комунікації учасників освітнього процесу, у тому числі і у формуванні фінансової грамотності учнів ЗЗСО.

Метою дослідження стало визначення особливостей цифровізації професійної діяльності вчителя у формуванні в учнів 5-9 класів компетентності з фінансової грамотності.

Професійно-педагогічна діяльність вчителя щодо формування фінансової грамотності учнів нами розглядається як системний процес в ЗЗСО, спрямований на оволодіння педагогами методичними основами навчання учнів мотиваційним орієнтиром та способам мислення у вирішенні теоретико-практичних складових фінансових питань.

В обґрунтуванні шляхів цифровізації професійної діяльності вчителя з формуванні в учнів 5-9 класів компетентності з фінансової грамотності ми виходимо з оновлених підходів щодо ефективного використання можливостей інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ). Набуття освітнього простору ЗЗСО цифрових рис передбачає відображення ІКТ у шкільних початкових програмах, їхнє впровадження у зміст предметного шкільного навчання та включення до оцінювання результатів навчання учнів [2].

Серед провідних тенденцій впливу на розвиток цифровізації освіти педагоги розвинутих європейських країн виділяють штучний інтелект, інтернет речей, розробку інтерфейсу та безпеку цифрового світу [3; 4]. Розглянемо їх особливості стосовно їх врахування у професійній діяльності вчителя з формуванні в учнів 5-9 класів компетентності з фінансової грамотності.

Штучний інтелект є здатністю цифрових засобів виконувати завдання навчання учнів фінансовій грамотності щодо відстеження, аналізу та прогнозування цього процесу, надання учасникам освітнього процесу підтримки у прийнятті оптимальних рішень у виборі шляхів нормативного та юридичного врегулювання фінансових дій, їхніх правових та економічних засад в сучасному ринковому суспільстві.

Інтернет речей визначається пристроями та засобами, що можуть бути підключені до інтернету та використані у процесі формування в учнів фінансової грамотності. Отримання можливості обміну фінансовими даними без участі людини поки що обмежується незначною кількістю педагогічних програмних засобів, розробка яких є актуальною для найближчого майбутнього.

Розробка інтерфейсів дає змогу учням «спілкуватися» з засобами цифровізації, дозволяючи їм виконувати завдання з планування, проєктування, організації, контролю фінансово-просвітницької діяльності, генерування нових ініціатив, ідей і освітніх проєктів, впровадження їх в освітню практику. Набуття компетентних дій у фінансовій сфері сьогодні все частіше здійснюється засобами електронних симуляцій. Інтуїтивно зрозумілі сучасні інтерфейси дозволяють керувати ними дотиком руки, використовувати окуляри віртуальної реальності у навчанні фінансовій аналітиці.

Безпека та цифровий світ в сучасному навчанні фінансовій грамотності передбачають протидію загрозам нанесення шкоди уразливій учнівській цільовій групі через непродумані алгоритми чи хибну інформацію. Тому, конфіденційність, безпека та довіра сьогодні виступають важливими складовими навчання учнів швидкому прийняттю альтернативних рішень, готовності до аналітичної, конструктивної, проєктувальної й організаторської комунікації, соціальної взаємодії, конструктивно-толерантного ділового спілкування, творчості та підприємливості.

Переживання сучасною шкільною освітою цифрової трансформації є загальносуспільною тенденцією. Визначення актуальних проблем та викликів у професійній діяльності вчителя з формуванні в учнів 5-9 класів компетентності з фінансової грамотності виступає важливим чинником цифровізації вітчизняної загальної середньої освіти.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання 5–9 класи / Затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. URL: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 12.09.2023).

2. Гриценюк О. Сучасні тенденції цифровізації освіти: досвід Нідерландів: матер. всеукр. наук.-практ. семінару «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи» (Київ, 3 березня 2022 р.). Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2022. С. 16–20.
3. Гриценчук О. О., Овчарук О. В. Модель інформаційно-освітнього середовища розвитку громадянської компетентності вчителя на основі підходів Ради Європи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки* / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. Вінниця, 2019. Вип. 183. С. 129–134.
4. Een flexibele en persoonlijke leeromgeving Van losse bouwstenen naar één geheel een verkenning / ed.: K. Vermaas, A. van de Graaf. Nederland, 2015.

**Бу Хунвей**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри комп'ютерних технологій,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

## **ПРОБЛЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

Підвищення якості освіти сьогодні є однією з актуальних проблем суспільства, що пов'язане з модернізацією її змісту, оптимізацією технологій і методик організації освітнього процесу та, особливо, переосмисленням мети і результату вищої освіти. Вагоме значення тут має компетентнісний підхід. Проте питання підготовки майбутніх фахівців до продуктивної професійної діяльності і проблема розвитку їх ключових компетентностей ще недостатньо вирішена. Проблеми компетентнісно-орієнтованої освіти досліджується міжнародними організаціями – ЮНЕСКО, Радою Європи, ЮНІСЕФ, Організацією європейського співробітництва та розвитку, які узагальнюють наукові доробки педагогів з усього світу [5].

У наукових пошуках українських педагогів ідея компетентнісного підходу не є принципово новою, адже узагальнені способи діяльності досліджувалася багатьма вченими: Д. Ельконіним, Н. Кузьміною, О. Струтинською, І. Когут, Н. Лосєва, І. Мельничук, А. Хуторським, та їх науковими школами [2-5]. Узагальнивши позиції науковців поняття «компетентність» розглядаємо, як суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок і ставлень у певній сфері діяльності фахівця. Велику роль у процесі формування загальних і професійних компетентностей відіграють сучасні цифрові технології, які забезпечують визначення та ідентифікацію необхідної майбутньому фахівцю системи знань та вмінь.

Аналізуючи поняття «інформаційна компетентність» вважаємо, що така характеристика майбутнього фахівця передбачає високий рівень розвитку його наукового мислення. На думку І. Гевка та О. Торубари, саме інформаційна компетентність визначає здатність «застосовувати, знаходити, зберігати та перетворювати різну інформацію та вміння працювати з різними інформаційними системами» [1].

На основі проведеного аналізу, вважаємо, що формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців повинна здійснюватись відповідно до основних етапів:

– *перший етап* передбачає апаратне забезпечення цифрових технологій (ЦТ) і принципи його функціонування як об'єкт вивчення інформатики. Основна мета даного етапу полягає у формуванні комп'ютерної грамотності та базових умінь.

– на *другому етапі* засоби ЦТ використовуються для вивчення системи навчальних дисциплін.

– *третьою етапом* передбачає застосування ЦТ на усіх етапах освітнього процесу, де технології використовуються як універсальний інструмент вирішення освітніх завдань.

– *четвертий етап* передбачає освоєння і використання засобів мультимедіа, імерсивних технологій, онлайн-ресурсів, тощо. Метою цього етапу є успішне оволодіння і застосування засобів ЦТ нового покоління для розв'язання професійних завдань.

Отже, вважаємо, що майбутні фахівці педагогічного університету повинні володіти інформаційною компетентністю, що передбачає: вміння обирати засоби інформаційного обслуговування; знання форм і способів представлення даних у текстовій, графічній, вербальній та числовій формах; здатність використовувати загальнодоступні джерела інформації і вміти ними користуватися; вміти оцінювати та обробляти дані, аналізувати інформацію застосовуючи засоби ЦТ.

Тому, сьогодні виникає потреба у формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців педагогічних ЗВО, як однієї із ключових компетентностей для якісної професійної діяльності в умовах розвитку цифрового суспільства.

**Список використаних джерел:**

1. Гевко, І. В., Торубара, О. М. (2019). Вплив інформаційних компетенцій на підготовку майбутнього фахівця. Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. - 2019. - Вип. 1. - С. 28-33. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn\\_2019\\_1\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2019_1_8) .
2. Когут І. В. Інформаційна компетентність як структурний компонент професійно-педагогічної комунікативної компетентності педагога в сучасному освітньому просторі //Освітнологічний дискурс. – 2018. – С. 246-258.
3. Кузьміна Н. М., Струтинська О. В. Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки //Інформаційні технології в освіті. – 2011. – №. 9. – С. 57-63.
4. Лосева Н. М. Педагогічна компетентність викладача //Didactics of mathematics: Problems and Investigations.– 2006.–Issue. – 2006. – №. 25. – С. 209-213.
5. Мельничук І. М. Теорія і методика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій у вищих навчальних закладах : дис. – Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2011.

**Гавришак Г.Р.**

кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці  
Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
ggavrishak@gmail.com

**Сокотов Ю.В.**

кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці  
Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
juryi2104@gmail.com

**Вернюк В. В.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри сфери  
обслуговування,  
технологій та охорони праці  
Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
vitaliy.v.v@i.ua

## **ПРОДУКУВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Для того, щоби зацікавити учнів, спонукати їх до творчості, необхідно використовувати різноманітні методи навчання. Особливу значимість при цьому має використання соціальних мереж та інших програмних середовищ, котрими користується сучасна молодь. Це дозволяє школярам системно оволодіти організацією практичної діяльності від ідеї до її реалізації в моделі, виробі (продукті праці), а вчителю забезпечити неабияке зацікавлення до предмету. Головна особливість цього підходу – активізувати навчання, надавши зазначеному процесу

новітнього характеру, і, таким чином, передати учням ініціативу в організації пізнавальної діяльності.

Можливостей для використання соцмереж на уроках безліч, розглянемо найцікавіші та найбільш використовувані молодими людьми. Це – Instagram, Facebook, TikTok, Twitter, Pinterest, котрі дійсно здатні допомогти, зацікавити та мотивувати учнів.

*Дошка оголошень*, яка є, напевне, в кожному кабінеті трудового навчання і технологій. Дуже часто вона виглядає доволі аскетично. Можна зробити її цікавішою: оформити у стилі профілю Facebook або Instagram (варто обрати ту мережу, котра найбільш зручна і використовується вчителем та учнями). Неодмінно залучити до процесу учнів (дати конкретне завдання, котре вони повинні презентувати на дошці оголошень).

*Профілі народних майстрів, кулінарів, кондитерів у соцмережах.*

Цікаве та креативне завдання, яке дуже подобається учням. Під час опрацювання біографії зазначеної особи можна запропонувати дітям не просто дізнатися про нього якомога більше, а й трохи пофантазувати: якою він був людиною, чим міг захоплюватися, в якому стилі спілкувався з оточенням, яким чином реагував би на події чи прокоментув тогочасні новини тощо. Після такого всебічного дослідження можна переходити до створення профілю особистості у Facebook / Instagram / Twitter – учні обирають будь-який зручний (або неочікуваний) варіант. Або ж можна об'єднати учнів у групи та за допомогою жеребкування визначити, із якою соціальною мережею працюватимуть діти. Під час роботи школярі мають враховувати не лише особистість людини, для якої створюють профіль, а й особливості соцмережі. Що писали би у Facebook Дарія Цвек та Єлизавета Глинська? Які фото постили би в Instagram Роксолана Богуцька? Як вели би Twitter Віра Роїк та Лілія Літковська? Можливість пофантазувати дає прекрасні результати, котрі вражають.

*Дошки народних майстрів у Pinterest.*

Запропонувати учням дослідити особистість народних майстрів, творчість котрих вони вивчали. Нехай діти зберуть якомога більше інформації про особу: в який час жила(-ве), чим цікавилася(-ться), коло спілкувань і сфери захоплення? Результати пошуку сформувані у вигляді дощечки в Pinterest.

*Цікаві діалоги в месенджерах*

Суть такого завдання полягатиме у наступному: скласти діалог, котрий міг відбуватися між сучасними чи минулими народними майстрами, кулінарами і т.п. Просте воно лише на перший погляд. Адже діалог, який вони складатимуть, має відбуватися між Дарією Цвек та її подругою Іриною Вільде; або між Євгеном Клопотенко та Ектором Хіменес-Браво. Якщо б вони переписувалися в соцмережах, то про що б говорили? Вели б дружню бесіду, сперечалися, сварилися? Нехай учні розроблять приблизний сценарій спілкування (визначать основну тему, тональність розмови тощо), а потім створять профілі героїв та почнуть переписку в месенджері. Чіткий сценарій не потрібен, набагато цікавіше буде спостерігати кінцевий результат розмов.

*Інструкція у формі Stories*

Що зазвичай можна побачити у *Stories* у Facebook або Instagram? Красиві фото (з додатковим пояснювальним текстом чи без нього) або відео. Інколи такі дописи красиві та цікаві, а інколи – беззмістовні. Доцільно допомогти дітям наповнити їхні соціальні мережі сенсом! Адже stories чудово підходять для створення коротких і змістовних інструкцій. Наприклад, діти можуть записати та викласти відео:

- із поясненням кожного етапу роботи над проєктом;
- із демонстрацією правильного виконання вправ чи технік;
- із демонстрацією застосування результатів виконаних проєктних завдань у реальному житті.

*Розмови про кулінарні книжки у TikTok*

Часто складається враження, що TikTok – не надто корисна соціальна мережа, де забагато дивних та безглузких відео. Це певною мірою вірне твердження. Проте на цій



платформі можна знайти і справжні перлини: акаунти із цікавими відео, наприклад. Так, якщо спочатку TikTok дарував можливість просто релаксувати і провести якийсь час ні про що не думаючи, а просто переходячи від одного відео до іншого, то тепер його зміст і наповнення певною мірою змінилися. І разом із учнями теж можна додати трохи корисного контенту. Можна запропонувати учням записувати короткі відео, де вони розповідатимуть про рецепти приготовлених ними страв чи виготовлення новорічних чи великодніх прикрас своїми руками (для прикладу) та ділитимуться своїми враженнями (звісно, не обмежуючись лише шкільною програмою). У відео учням доцільно подати поетапне виконання технологій. Зрештою, ідей може бути безліч, і дуже добре, якщо їхніми генераторами будуть саме школярі. Використання максимум можливостей соціальних мереж на уроках трудового навчання і технологій приведе до зацікавлення предметом, до активізації пізнавального інтересу, а це звісно сприятиме підвищення якості засвоєння навчального матеріалу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вища освіта України. URL: <http://www.euroosvita.net/index.php/?category=1&id=3442> (дата звернення 10.04.2024).
2. Ковальчук В., Ольшанський Л. Професійна підготовка на засадах компетентнісного підходу. *Молодь і ринок*. 2021. № 11–12. С. 6–10.
3. Локшина О. І. Становлення «компетентнісної» ідеї в європейській освіті: матеріали / Реалізація європейського досвіду компетентнісного підходу у вищій школі України. Київ: Педагогічна думка, 2019. С. 21–30.
4. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід : методичний посібник. Київ: А.С.К., 2022. 135 с.
5. <http://www.crossmagic.com> (дата звернення 15.04.2024).
6. <http://www.panavue.com> (дата звернення 15.04.2024).
7. <http://www.pcstitch.com> (дата звернення 15.04.2024).

**Газука Т.А.**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри економіки і управління,  
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка  
Чернігів, Україна  
[tanya.gazuka0510@gmail.com](mailto:tanya.gazuka0510@gmail.com)

### **РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Значення критичного мислення у сучасному світі зростає, оскільки вимагається вміння аналізувати, оцінювати та робити висновки з великої кількості інформації. Майбутні педагоги професійного навчання повинні бути осначені навичками критичного мислення, щоб ефективно навчати учнів у професійній сфері.

Розвиток критичного мислення у майбутніх педагогів професійного навчання може бути досягнутий через впровадження у навчальні програми завдань, які акцентують увагу на аналізі і критичному оцінюванні інформації [1]. Оскільки, критичне мислення - це процес активного, об'єктивного та систематичного аналізу, оцінки і формування власних думок, переконань і рішень. Воно включає в себе здатність ретельно розглядати інформацію, розуміти її сутність, визначати приховані підтекстові мотиви та визначати ймовірні наслідки. Основні аспекти критичного мислення включають вміння аналізувати докази, ставити під сумнів прийняті ідеї, розпізнавати й уникати логічних помилок, а також формувати аргументовані висновки на підставі отриманих знань та досліджень. Критичне мислення є ключовою компетенцією, необхідною для успішного розв'язання проблем, прийняття обґрунтованих рішень та досягнення особистого та професійного розвитку [2].

Зростання інновацій у харчовій промисловості вимагає від майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій активного розвитку критичного мислення для

адаптації до середовища, яке швидко змінюється. Критичне мислення в контексті харчових технологій передбачає не лише здатність аналізувати та оцінювати наукову інформацію, але й креативно застосовувати ці знання для розв'язання проблем виробництва, які можуть виникнути в майбутньому.

Важливість критичного мислення у навчанні харчових технологій полягає в тому, щоб майбутні педагоги могли стимулювати в учнів аналітичні та творчі навички, необхідні для розв'язання складних завдань в сфері харчових технологій.

Ефективні педагогічні підходи, такі як проблемне навчання, проектне навчання та колективні дискусії, можуть сприяти розвитку критичного мислення у майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій. Залучення студентів до дослідницької діяльності та роботи з реальними виробничими завданнями може сприяти розвитку їх критичного мислення та підготовці до професійної діяльності у сфері харчових технологій. Важливо забезпечити майбутніх педагогів харчових технологій засобами для критичної оцінки різних технологій та продуктів, а також розуміння їх впливу на здоров'я людини та навколишнє середовище.

Сприяння критичному мисленню в навчальних програмах з харчових технологій може підвищити якість освіти, забезпечуючи майбутнім педагогам професійного навчання глибше розуміння сучасних проблем і тенденцій у галузі. Розвиток критичного мислення у майбутніх педагогів харчових технологій є ключовим елементом їх підготовки до ефективного навчання учнів та вирішення складних завдань у професійній діяльності.

Розвиток критичного мислення в галузі харчових технологій може бути досягнутий за допомогою різноманітних підходів. Ось деякі ідеї та методи, які можна використовувати для цього:

- дослідницькі проекти - дають можливість залучати студентів до проведення досліджень та експериментів у сфері харчових технологій;

- дискусії та дебати - можна організувати групові дискусії або дебати на теми, пов'язані з харчовими технологіями та стимулювати студентів думати критично, аргументувати свої погляди та відстоювати свої позиції;

- кейс-стаді - використовувати реальні сценарії з проблемами, які виникають у сфері харчових технологій, і пропонувати студентам аналізувати їх та висувати можливі рішення;

- критичний огляд літератури - надати студентам можливість аналізувати наукові статті, книги та інші джерела інформації з питань харчових технологій, ставити під сумнів стандартні підходи та висловлювати свої власні думки;

- критичні завдання з проблемними ситуаціями - створити завдання, що містять проблемні ситуації, і спонукати студентів розв'язувати їх, використовуючи критичне мислення та творчий підхід;

- аналіз та обговорення помилок – тут необхідно підкреслити важливість виявлення та уникнення логічних помилок та неоднозначностей у роботі з харчовими технологіями;

- практичні вправи - на практичних заняттях та лабораторних роботах, ставити завдання, які вимагають від студентів критичного мислення при розв'язанні реальних проблем;

- формулювання власних підходів - заохочувати студентів розвивати власні підходи до вирішення проблем у галузі харчових технологій та впровадження інновацій.

Ці методи можна поєднувати та адаптувати відповідно до конкретних потреб та характеристик групи студентів. Крім того, важливо створити стимулююче середовище для розвитку критичного мислення, де студенти мають можливість висловлювати свої думки, аргументувати свої погляди та обговорювати різні точки зору. Постійне самовдосконалення та саморефлексія також є ключовими складовими розвитку критичного мислення у майбутніх педагогів, оскільки це дозволяє їм ставити під сумнів власні переконання та підходи до навчання.

Перегляд та збагачення навчальних програм завданнями для розвитку критичного мислення може сприяти підготовці майбутніх педагогів до викликів сучасного професійного середовища та розвитку їх креативного потенціалу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Стандарт вищої освіти України. Другий (магістерський) рівень, галузь знань 01 – Освіта / Педагогіка, спеціальність – 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/20/015\\_profesiyna\\_osvita\\_mahistr.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/20/015_profesiyna_osvita_mahistr.pdf)
2. Пометун О.І. Критичне мислення як педагогічний феномен / *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*. Український педагогічний журнал . 2018. № 2. С.89 – 98.

**Гевко Т. І.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри комп'ютерних технологій,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка  
Hevko.t@gmail.com

**Безух А. В.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри комп'ютерних технологій,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка  
andrewbezukh23@gmail.com

### **АКТУАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОГРАМУВАННЮ**

Стан розвитку технологій та їх проникнення в усі сфери суспільства обумовлюють переосмислення і модернізацію підготовки здобувачів освіти, особливо майбутніх фахівців галузі цифрових технологій. Таких змін вимагає нормативна база освітньої галузі, зокрема, закон України «Про вищу освіту», Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки, Концепція цифрової трансформації освіти і науки, державні стандарти вищої освіти. У Стандарті вищої освіти України для спеціальності «Професійна освіта» визначено основні компетентності, якими повинні володіти сучасні фахівці. Серед базових компетентностей є «здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище» [6].

Для майбутніх фахівців спеціалізації «Цифрові технології» зазначена компетентність є дещо глибшою і передбачає формування системи знань, які сприяють розвитку вмінь проектувати і реалізовувати програмні системи із застосуванням різних мов програмування. Згідно вимог суспільства майбутні фахівці галузі цифрових технологій мають мати практичні навички програмування для: навчання молодших спеціалістів програмуванню у межах професійної освіти; створення сучасних програмних додатків освітнього призначення для різних платформ; програмування об'єктів різного призначення. Це і зумовлює актуальність формування практичних навичок програмування у майбутніх фахівців галузі цифрових технологій [5; 6].

Питання формування практичних навичок програмування у майбутніх фахівців галузі цифрових технологій у педагогічній та науковій літературі розглядають у різних напрямках. Так, теоретичні і практичні аспекти формування професійних компетентностей за допомогою цифрових технологій обґрунтовують Т. Вакалюк, М. Козяр, І. Гевко, М. Юсупова, О. Потапчук, В. Хоменко, методичні аспекти навчання програмування розглядають М. Жалдак, І. Луцик та інші [3].

У наукових дослідженнях М. Бен-Арі, М. Зелковіц, Т. Пратт та ін. наведено загальні концепції мов програмування та проаналізовано їх функціональні можливості [1]. Дослідження аспектів вивчення технологій програмування у вищій школі присвячені наукові доробки В. Бикова, В. Осадчого, О. Романишин [2]. Попри значну кількість наукових доробок, проблеми формування практичних навиків програмування залишаються недостатньо дослідженою.

Тому, перспективами подальших розвідок вважаємо проаналізувати існуючі методики навчання програмуванню майбутніх фахівців галузі цифрових технологій, визначити основні компоненти та запропонувати ефективну модель формування у них практичних навиків програмування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вдович Т. Я., Лазарчак Л. В. Навчання основ програмування студентів фізико-математичного профілю // *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*. – 2017. – №. 31. – С. 32-45.
2. Вівденко А., Конюхов С. Л. Формування практичних навичок з основ об'єктно-орієнтованого програмування засобами програм-тренажерів // *Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. пр.* – 2017. – Т. 1. – №. 9. – С. 55-58.
3. Гевко Т. І. Формування професіоналізму майбутніх фахівців галузі цифрових технологій. Матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти». – ТНПУ ім. В. Гнатюка, 20-21 квітня 2023 р С.24-25.
4. Кривонос О. М. Особливості викладання програмування у вищому начальному закладі з врахуванням вимог сучасності // *ВІСНИК Житомирського державного університету імені Івана Франка*. – 2011. – №. 57. – С. 131-134.
5. Потапчук О. Сучасні вимоги цифрового суспільства до фахівців комп'ютерного профілю. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2022. №. 4. С. 78-82.
6. Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 01 – «Освіта / Педагогіка», спеціальність 015 – «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1460 – URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-015-B.pdf>

**Голярдик Н.А.**

Доцент кафедри психології, педагогіки  
та соціально-економічних дисциплін,  
кандидат психологічних наук, доцент

Національна академія Державної прикордонної  
служби України імені Б. Хмельницького, м. Хмельницький  
ambassador2151@gmail.com

**Гевко О.І.**

Старший викладач кафедри психології, педагогіки  
та соціально-економічних дисциплін

Національна академія Державної прикордонної  
служби України імені Б. Хмельницького, м. Хмельницький  
gevkoalena@gmail.com

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОВНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ**

Інформаційні загрози та дезінформація стали невід'ємною частиною сучасного світу, особливо у контексті військових дій та національної безпеки, але мовна підготовка виявляється ключовим інструментом для захисту від подібних загроз.

Перш за все, здатність чітко та правильно розуміти інформацію є невід'ємною частиною ефективного захисту. Володіння мовною компетентністю дозволяє відрізнити правдиву інформацію від дезінформації та визначити можливі загрози.

Значення мовної підготовки полягає в здатності ефективно комунікувати та реагувати на інформаційні загрози. Військовий персонал, який володіє високим рівнем мовної

компетентності, може вчасно та адекватно реагувати на дезінформацію, передбачати можливі інформаційні атаки та здійснювати ефективну контрпропаганду[1].

Також, мовна підготовка є основою для розвитку критичного мислення та аналітичних навичок. Військовослужбовці, які вивчають мову, навчаються критично оцінювати інформацію, перевіряти її джерела та аналізувати контекст. Це є важливим інструментом для визначення можливих загроз та запобігання розповсюдженню дезінформації.

На тлі постійних інформаційних атак та спроб маніпуляції, мовна підготовка стає ще актуальнішою. Вона не лише допомагає зберігати чистоту мовного середовища, але і створює здатність зберігати інформаційну незалежність та гідно захищати себе від потенційних загроз.

Отже, мовна підготовка відіграє стратегічно важливу роль у забезпеченні національної безпеки та захисту від інформаційних загроз та дезінформації, надає інструменти для відокремлення фактів від маніпуляцій та формує розуміння обов'язковості критичного ставлення до інформації.

Взаємозв'язок між глибоким володінням українською мовою та професійною готовністю майбутніх військових до викликів національної оборони визначає не лише ефективність комунікації, але і спроможність виконувати стратегічні завдання на користь безпеки та суверенітету країни [2].

По-перше, вивчення української мови є ключовим фактором для формування ідентичності та патріотизму військовослужбовців. Глибоке занурення у власну культурну спадщину через мову підвищує рівень прив'язаності до рідного народу та підсилює відчуття відповідальності за його долю. Це, в свою чергу, мотивує військовослужбовців бути готовими вступати в боротьбу за незалежність та безпеку.

По-друге, вивчення української мови є передумовою для ефективної комунікації у військовому колективі. Здатність чітко та однозначно висловлювати свої думки, розуміти інструкції та взаємодіяти з командою – усе це є важливими чинниками для забезпечення координації та виконання стратегічних завдань. Мовна компетентність є основою для формування єдності та взаєморозуміння серед військових.

По-третє, вивчення рідної мови сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок, які є ключовими у вирішенні стратегічних завдань національної оборони. Майбутні військові, які вивчають українську мову, навчаються розрізняти правдиву інформацію від дезінформації, що є невіддільною частиною сучасного інформаційного простору.

Для поліпшення мовної підготовки курсантів пропонуємо такі основні рекомендації:

1. *Розробка індивідуалізованих програм.* Розробка індивідуалізованих програм з вивчення української мови, яка враховує рівень кожного курсанта. Забезпечення можливості персонального вибору завдань та акценту на конкретні аспекти, що потребують удосконалення.

2. *Менторство та підтримка.* Запровадження системи менторства, де більш досвідчені військовослужбовці можуть допомагати своїм менш досвідченим колегам у вивченні мови, надавати поради та підтримку.

3. *Забезпечення культурно-мовного іммерсіону.* Організація культурно-мовного іммерсіону, який включатиме в себе участь курсантів у мовних заходах, традиційних святах та культурних подіях для максимального входження в мовне середовище.

4. *Проведення мовних оцінок та спостережень.* Регулярне проведення мовних оцінок для визначення прогресу курсантів. Спостереження за їхнім мовним розвитком та адаптація програм відповідно до потреб.

5. *Організація тематичних курсів для специфічних галузей.* Створення тематичних курсів, які орієнтовані на специфіку конкретних галузей військової служби. Це дозволить курсантам оволодіти специфічними термінами та виразами для їхньої професійної діяльності.

6. *Використання мовних технологій.* Використання сучасних мовних технологій (мобільні додатки та онлайн-ресурси) для надання доступу до навчальних матеріалів, тестів та інтерактивних вправ.

7. *Створення мовних груп для самостійного вивчення.* Запровадження мовних груп для самостійного вивчення, де курсанти можуть обмінюватися досвідом, вирішувати практичні завдання та спілкуватися українською мовою.

8. *Забезпечення інтенсивних імерсійних курсів.* Організація інтенсивних імерсійних курсів з української мови, де курсанти зможуть взаємодіяти з мовним середовищем та вдосконалювати практичні навички.

9. *Упровадження інтерактивних методів навчання.* Застосування інтерактивних методів, таких як: відеоуроки, віртуальні лекції та мовні практикуми для стимулювання активного вивчення та підтримки візуального запам'ятовування.

Окрім того, важливу роль у поліпшенні мовної підготовки курсантів відіграє самоосвіта. Процес самоосвіти, що передбачає активне вивчення та поглиблення знань, полегшується й урізноманітнюється в сучасному діджиталізованому світі, де сьогодні існує багато технологій, які дають можливість навчатися в будь-яких умовах. Майбутні офіцери, які самостійно вивчають мову, можуть активно розширювати свій словниковий запас, вивчати нові концепції та термінологію, що використовується у військовому контексті.

Варто зазначити, що здійснення цих рекомендацій сприятиме не лише поліпшенню мовної підготовки курсантів у відповідних закладах освіти, але й підвищенню їхньої професійної готовності до викликів національної оборони.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Шостак О. Г., Глушаниця Н. В., Білоконь Г. М. Принципи організації процесу мовної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2023. № 101. С. 74–81.
2. Шумовецька С.П. Теоретичні і методичні основи формування професійної культури майбутніх офіцерів-прикордонників у вищому військовому навчальному закладі : автореф. дис. ... д. пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2020. 40 с.

***Горбатюк Р. М.***

завідувач кафедри машинознавства та транспорту,  
доктор педагогічних наук, професор,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
gorbaroman@gmail.com

***Лисенко К. Є.***

здобувач другого рівня вищої освіти групи МОВ-17  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
katalysenko2001@gmail.com

## **ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ОБ'ЄКТИВНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

Важливою умовою покращення якості підготовки фахівців є розвиток методів та форм контролю якості навчальних досягнень студентів. Освітній процес, як складна система, залежить від надійної діагностики рівня знань студентів, яка виражається через зворотний зв'язок, що включає контроль за ходом та результатами навчання.

Система освіти в Україні, як соціальна інституція, спрямована на забезпечення студентів надійними фундаментальними знаннями, розвиток професійних компетентностей для подальшого використання у професійній діяльності. Тому ефективна перевірка знань та вмінь здобувачів вищої освіти відіграє важливу роль у досягненні вимог до їхнього навчання. Основна функція перевірки полягає у контролі та оцінюванні рівня знань і вмінь студентів, визначенні їх базового рівня підготовки та оволодіння обов'язковим мінімумом змісту освітніх компонентів.

Відповідно до мети підготовки майбутніх фахівців, перевірка знань та вмінь здобувачів вищої освіти виконує не лише контролюючу, а також навчальну, розвивальну та виховну функції, і спрямована на управління освітнім процесом. Така перевірка включає поточне, тематичне і підсумкове оцінювання студентів, що проводиться різними способами, методами та прийомами.

Проаналізуємо детальніше процедуру тестування навчальних досягнень студентів у закладах вищої освіти. Тестова форма перевірки знань має численні переваги порівняно з традиційними методами, оскільки вона відповідає сучасним педагогічним концепціям, дозволяє ефективно використовувати час занять, охоплює значний обсяг навчального матеріалу, оперативно здійснює зворотний зв'язок із студентами, оцінює результати їхнього навчання, а також виявляє прогалини у знаннях, на які можна вплинути. Тестовий контроль забезпечує одночасну перевірку знань студентів усієї групи та формує в них мотивацію для підготовки до кожного заняття.

Організація тестового контролю має базуватися на відповідності певним вимогам, серед яких виділимо:

1. Чітко сформульована мета контролю знань, яка повинна відповідати основним цілям навчання. Мета має бути націлена на засвоєння конкретного навчального матеріалу, а також на вирішення завдань, що визначають орієнтацію освітнього процесу та його елементів.

2. Встановлення конкретних та об'єктивно необхідних результатів контролю знань, що дозволяє конкретизувати загальну мету контролю через принципи його організації.

3. Використання об'єктивних методів аналізу та оцінювання результатів контролю знань студентів.

Під час контролю важливо не лише оцінювати рівень знань студентів, але й визначити, які саме знання та вміння відсутні в них, і як цю проблему можна виправити. Це пов'язано з основною метою та кінцевим результатом навчання – здобуття необхідних професійних компетентностей для конкретної спеціальності. Слід відзначити, що тести відрізняються від звичайних завдань, оскільки вони є науково обґрунтованим методом.

Важливе значення на етапі цифровізації освітнього процесу відіграє автоматизована система контролю знань, яка позитивно впливає на успішне досягнення основної мети навчання. За класичною моделлю, науково-педагогічний працівник є єдиним суб'єктом контролю, який оцінює знання та перевіряє самоконтроль студентів. Автоматизована система додає якісно новий інструментарій для оцінювання якості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Завдяки прикладному програмному забезпеченню викладач має змогу аналізувати освітній процес, що неможливо за допомогою традиційних методів.

Основна ідея полягає в тому, що тестування з використанням комп'ютерних засобів має декілька переваг порівняно з традиційними методами контролю знань. Вони включають в себе: високу технологічність, можливість швидкої перевірки великої кількості студентів, відповідність об'єктивності, застосування для різних видів контролю, доступність результатів тестування та обмеження можливості використання «допоміжних» матеріалів.

Систематичне використання навчальних тестів в освітньому процесі сприяє розвитку у студентів ціннісного ставлення до знань, оскільки дозволяє об'єктивно оцінювати свої знання та визначити власні цілі й мотивацію. Це включає тестування, аналіз результатів, самооцінку, підготовку до занять з викладачем та потребу в об'єктивному оцінюванні рівня знань.

Зменшення впливу суб'єктивних чинників зі сторони викладачів сприяє об'єктивному контролю та оцінюванню знань студентів. Цього можна досягнути за допомогою тестування, яке вважається більш об'єктивним методом оцінювання в порівнянні з іншими діагностичними засобами.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Лукіна Т. О. Педагогічна діагностика: завдання, методи, інструменти. Київ, 2007. 59 с.
2. Гронлунд, Норман Е. Оцінювання студентської успішності: Київ : Навч.-метод. центр «Консорціум із удосконалення менеджмент- освіти в Україні», 2005. 312 с.

3. Швець Д. Є. Тестування як ефективна форма контролю та підвищення якості знань. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії* : зб. наук. праць. Запоріжжя : ЗДІА, 2010. Вип. 41. URL : [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK\\_41\\_14.pdf/](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_41_14.pdf/)

**Горбатюк Р. М.**

доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри машинознавства і транспорту,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
gorbaroman@gmail.com

**Білан Н. М.**

доктор філософії, доцент кафедри гуманітарної освіти і туризму,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
natalja\_bilan@ukr.net

## **ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕНЕРГЕТИКІВ**

Повномасштабна війна суттєво трансформувала ринок праці в одній з провідних, найпотужніших галузей держави – енергетиці, що забезпечує повноцінну життєдіяльність країни. В контексті викликів і реалій суспільного характеру виникла криза кадрового забезпечення. На підприємствах енергетичного сектору відчутною стала нестача фахівців, зокрема диспетчерів, електромонтерів, електромеханіків, електрослюсарів, інженерів, енергоаудиторів, енергетичних менеджерів. Виконання ремонтних робіт з відновлення енергосистеми після ракетних обстрілів, відбудова енергетичної галузі у післявоєнний період, реалізація ініціатив «зеленого» енергетичного переходу та енергетичної незалежності тощо залежать від професіоналізму енергетиків. Соціальні детермінанти надають актуальності й престижності професії енергетика, визначають спектр компетентностей для успішної трудової діяльності за фахом.

На сучасному етапі енергетик нової генерації – це не лише досвідчений фахівець у сфері виробничо-технологічних, конструкторсько-проектувальних, науково-дослідних процесів, але й всебічно розвинута особистість, компетентна в економічних, екологічних, соціальних питаннях. Погоджуємося із позицією А. Литвина, що «інженерна діяльність сучасних енергетиків відзначається системним підходом до вирішення складних науково-технічних завдань, використання комплексу знань не тільки технічних, природничих, але й соціальних і гуманітарних дисциплін. Постійна технологічна модернізація виробництва передбачає циклічну перебудову системи діяльності, а отже розширення й оновлення компетентностей фахівців, які потребують невинного поповнення та актуалізації знань» [3, с. 13].

Вважаємо, що в час цифрової та зеленої енергетики, випускники енергетичних спеціальностей «повинні володіти універсальними знаннями технічних і гуманітарних дисциплін для компетентного вирішення виробничих, організаційних, науково-дослідних, комунікативних, соціальних завдань професійного характеру; бути носіями загальнолюдських і культурних цінностей, формуванню яких сприяє вивчення іноземної мови, оскільки з її засвоєнням збагачується рідна мова, здійснюється міжкультурна комунікація, налагоджується міжнародна діяльність, розширюється професійний горизонт» [1, с. 63].

Відповідно перед закладами вищої освіти постає завдання розробити інноваційну модель професійної підготовки здобувачів енергетичних спеціальностей, яка була б багатопрофільною та випереджувальною на перспективу. Необхідно орієнтуватися на майбутнє, враховувати досвід європейських країн та досягнення науково-технічного прогресу,



оскільки енергетики вузької спеціалізації, які є затребуваними сьогодні, можуть стати неконкурентоспроможними завтра.

Слід зазначити, що «необхідність переходу вищої технічної освіти на новий рівень, пов'язана із суттєвими трансформаціями функцій професійної діяльності майбутніх інженерів, з урахуванням інтеграційних процесів, які вважаються основною закономірністю розвитку педагогічної науки і освітньої практики» [2, с. 3]. У зв'язку з цим, професійна підготовка майбутніх фахівців за спеціальностями 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 142 Енергетичне машинобудування, 143 Атомна енергетика, 144 Теплоенергетика, 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика потребує модернізації. Кожна із зазначених спеціальностей має широкий спектр спеціалізацій. Наведемо приклади тих освітньо-професійних програм, назви яких не співпадають із найменуванням спеціальностей, зокрема «Енергетичний менеджмент», «Відновлювальна енергетика», «Відновлювальна енергетика та енергопостачання електричного транспорту», «Комп'ютерний інжиніринг у відновлюваній енергетиці» тощо.

Викладання дисциплін фахового спрямування для здобувачів зазначених вище спеціальностей забезпечують випускники технічних закладів вищої освіти. Їх рівень володіння методикою професійного навчання, основами педагогічної майстерності не є достатнім для успішної передачі знань засобами інноваційних технологій. Відповідно особливої актуальності набуває проблема підготовки викладачів в галузі енергетики. Для вирішення означеної проблеми в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка розроблено освітньо-професійну програму «Smart Grid технології в енергетиці» за спеціальністю 015.33 Професійна освіта (Енергетика, електротехніка та електромеханіка), яка органічно поєднує технічний і педагогічний профілі. Впровадження міждисциплінарних спеціальностей є одним із напрямів удосконалення змісту сучасної освіти.

Основні тенденції модернізації професійної підготовки майбутніх енергетиків вбачаємо у впровадженні гнучкої моделі навчання з урахуванням інтересів кожного студента, створенні індивідуальної траєкторії для здобуття професійних знань та інтелектуального розвитку; використанні інноваційних технологій навчання; інтеграції освіти, науки і виробництва; задоволенні потреб стейкхолдерів і роботодавців; розширенні партнерської співпраці закладу вищої освіти з енергетичними підприємствами та установами.

Підсумовуючи зазначене вище, вважаємо, що сучасна парадигма фахової підготовки здобувачів енергетичних спеціальностей у закладах вищої освіти має ґрунтуватися на переосмисленні досвіду професійного навчання з урахуванням інноваційних підходів до його організації та реалізації, зміні стереотипів щодо сприйняття особистості фахівця у галузі енергетики, усвідомленні необхідності формувати не лише професійну, але й особистісну, інформаційну, комунікативну, іншомовну, цифрову, соціокультурну, діагностичну, проєктувальну, дослідницьку, лідерську компетентності для успішної самореалізації майбутніх енергетиків в системі суспільних та виробничих процесів.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Білан Н. М. Формування іншомовної компетентності майбутніх інженерів-енергетиків засобами проєктних технологій у технічних університетах : дис. ... д-ра філософії : 015. Тернопіль, 2022. 350 с.
2. Каверіна О. Г. Інтегративний підхід до формування готовності студентів вищих технічних навчальних закладів до професійної комунікації : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2010. 46 с.
3. Литвин А. В. Концептуальні підходи до організації електротехнічної підготовки майбутніх інженерів у ВНЗ. *Молодь і ринок*. 2012. № 11. С. 11–14.

**Горбатюк Р. М.**

завідувач кафедри машинознавства та транспорту,  
доктор педагогічних наук, професор,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
gorbaroman@gmail.com

**Волч Л. Р.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти Тернопільського національного  
педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка

**Бубняк Ю. Р.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти Тернопільського національного  
педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

Використання мережі Інтернет сприяло впровадженню новітніх технологій в усі галузі господарювання. В процесі адаптації до постійних змін і використання цифрових технологій у повсякденному житті в освітній галузі України відбулися суттєві трансформації. Особливо активний процес цифрової трансформації відбувся під час пандемії Covid-19, а також повномасштабної війни, коли багато освітніх закладів перейшли на дистанційну форму навчання. Для багатьох науково-педагогічних працівників перехід на дистанційне навчання був неочікуваним, і перед усіма учасниками освітнього процесу постало завдання перейти на онлайн формат підготовки здобувачів освіти протягом короткого часу, не втрачаючи якості навчання. Зазначені чинники суттєво вплинули на вибір технологій, методів навчання та педагогічного інструментарію з метою забезпечення якісної освіти. Важливо відзначити, що онлайн-технології мають значний дидактичний потенціал у поєднанні з традиційним навчанням.

Зміни, що відбуваються в освітньому просторі України, спонукали до перегляду трансформаційних процесів у дидактиці. Це зумовлено тим, що освіта нерозривно пов'язана з інформаційним суспільством та процесами, які відбуваються в ньому. Сучасне суспільство на даному етапі розвитку визначається цифровими технологіями, в якому широко використовуються ноутбуки, смартфони, планшети, гаджети тощо. Тому існують тенденції щодо розвитку інформаційного суспільства:

- динамічність – розвиток сучасного суспільства відбувається настільки швидко, що його постійна трансформація є єдиним сталим елементом;
- значення інформації – в умовах великих обсягів інформації важливо вміти підібрати необхідні матеріали;
- глобалізація всіх сфер життя – це інтеграція, взаємодія та взаємозалежність усіх процесів життєдіяльності людини.

Впровадження цифрових технологій в освітній процес є необхідною складовою підготовки майбутніх фахівців, яка вносить відмінності у формати та цілі навчання. До основних форматів цифрового навчання відносимо:

- традиційну класно-урочну систему (face-to-face);
- дистанційне навчання (e-learning);
- мобільне навчання (mobile learning).

Цифрові технології виконують роль інформаційно-комунікаційного середовища, яка сприяє сприйняттю інформації майбутніми фахівцями. У формуванні сучасної особистості ключовим є розгляд її як комплексної основи, що складається з різних аспектів, і важливо

стимулювати розвиток кожного з них. Технології, в свою чергу, представляють багатозадачне середовище, яке дозволяє здійснювати освітній процес.

Використання Інтернет-технологій, їх різноманітних форм і методів в освітній галузі, постійно розширюється. Створюються електронні навчальні середовища, онлайн-курси та веб-сайти, які ефективно використовуються для досягнення навчальних цілей.

Вагоме значення на сьогоднішньому етапі розвитку цифрових технологій відіграє змішане навчання, що має низку особливостей, які, на наш погляд, наглядно демонструють його переваги. Зокрема, під час змішаного навчання здобувачі вищої освіти є основним фокусом освітнього процесу, які працюють за індивідуальною освітньою траєкторією. До того ж, у змішаній моделі особливо важлива особиста відповідальність студентів за власні навчальні досягнення. У віртуальному середовищі, де студент має можливість вибирати власний темп виконання завдань, що відповідає його потребам, проблемам і зацікавленості, він отримує свободу дій, яку не мав в інших умовах, а це сприяє його розвитку та відповідальності.

Здобувачі вищої освіти самі вирішують, коли для них найзручніше вивчати навчальний матеріал, і несуть відповідальність за такий вибір. Крім того, змішане навчання сприяє розвитку нових комунікативних навичок у студентів. Використання проєктних методів в освітньому процесі сприяє формуванню їх здатності знаходити односторонні, працювати у команді, переконувати одне одного і розуміти спільні цілі. У студентів також розвиваються регулятивні навички, пов'язані з постановкою цілей, плануванням, прогнозуванням, контролем, корекцією та оцінюванням власних дій.

Робота в інформаційно-освітньому середовищі дозволяє здобувачам вищої освіти навчитися визначати спільні цілі, планувати власну діяльність не лише в процесі вирішення різних завдань, а також під час виконання практичних проєктів, прогнозувати свою роботу. Крім цього, вони мають змогу передбачати, з якими складнощами зіткнуться, знаходити шляхи вирішення проблем, відслідковувати траєкторію досягнення мети, оцінювати виконану роботу та, спираючись на власну оцінку, робити висновки, які надалі будуть використані при виконанні інших проєктів. Таким чином, здобувачі вищої освіти вчаться працювати над проєктами, розвивають необхідні компетентності, що знадобляться їм у професійному зростанні.

Проведені дослідження наглядно демонструють те, що змішане навчання в умовах повномасштабної війни в Україні є найбільш оптимальною формою, оскільки позитивно впливає на ефективність освітнього процесу, дозволяє зробити роботу науково-педагогічних працівників максимально продуктивною, сприяє економному використанню робочого часу.

Базуючись на зазначеному вище, розглянемо роль науково-педагогічних працівників у контексті змішаного навчання. Якщо академічну групу розділити на підгрупи, то викладач має можливість більш детально обговорити з ними різноманітні проблемні ситуації, тобто спілкування між ними збільшується. Науково-педагогічний працівник може підтримати студентів, допомогти їм ідентифікувати проблеми, з якими вони стикаються, та сприяти їх вирішенню.

Змішане навчання створює умови для того, щоб кожен студент закладу вищої освіти міг максимально співпрацювати з викладачем. У такому випадку роль викладача змінюється, він стає для студентів фасилітатором, який завжди підтримає їх у досягненні навчальних цілей.

Проте з впровадженням змішаного навчання виникають різноманітні проблеми, і науково-педагогічним працівникам потрібно організувати свою роботу таким чином, щоб їх максимально вирішити. До них відносимо:

- для викладача важко перебудуватися й почати працювати в новій освітній парадигмі. Однією з причин цього є необхідність зміни ролі з носія знань на фасилітатора та тьютора;
- виникає проблема формування нової навчальної культури у студентів, зміна їхнього ставлення до навчання. Не всі студенти готові взяти на себе відповідальність за результати

своєї навчальної діяльності та вирішувати труднощі, які можуть виникнути під час змішаного навчання;

– адміністрація закладу вищої освіти не завжди готова підтримувати інновації для забезпечення ефективного освітнього процесу. Іноді виникають проблеми з обладнанням та інфраструктурою аудиторного фонду.

Таким чином, приходимо до висновку, що для того щоб форма підготовки здобувачів вищої освіти відповідала вимогам змішаного навчання у контексті цифровізації освітнього процесу, важливо забезпечити: активну участь науково-педагогічних працівників в освітньому процесі; якісне онлайн-середовище, де кожен студент може працювати самостійно у власному режимі; інтеграцію навчального досвіду викладача та інформаційно-освітнього середовища.

*Гуда О. Ю.*

Бакалавр, 2 курс

Львівський національний університет імені Івана Франка

oliahuda2005@gmail.com

## **INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE EDUCATION SYSTEM**

Due to the rapid advancement of technologies, artificial intelligence has become an indispensable component in various spheres of life, including education. The integration of AI into the educational process opens numerous possibilities for improving teaching methods and fostering student development. What changes accompany this process in the field of education? What advantages and challenges arise from the interaction of intelligent technologies with the learning process?

The question of integrating artificial intelligence into the field of education has been under discussion since the mid-20th century. It was during this time that the Turing Test was proposed—a conceptual test introduced by the British mathematician and computer science pioneer, Alan Turing, in 1950. This test was designed to assess a machine's ability to perform intellectual tasks comparable to those executed by a human.

Humanity envisions the boundless possibilities that artificial intelligence can offer in the field of education. Through the use of artificial intelligence, virtual reality, and gamification, teachers can focus on developing individualized instructions for students, ensuring a more effective learning process. Differentiated learning for students with diverse educational needs becomes a primary goal for educators, and artificial intelligence assists in creating unique educational plans without overburdening teachers. This innovation has the potential to broaden access to education for a wide range of students who may have faced challenges in acquiring knowledge before.

Artificial intelligence can play a key role in improving communication among teachers, students, and their parents, ensuring more effective and individualized interaction. Intelligent systems can generate detailed reports on students' academic progress, including information on achievements, attendance, and identified challenges. [2] This can be beneficial for teachers and parents to collaborate on enhancing learning. Additionally, intelligent systems can automatically provide feedback regarding academic progress and communicate with parents, allowing for quicker response to students' needs.

Moreover, Artificial Intelligence can be utilized to create interactive learning resources that aid students in better grasping educational content [1]. Today, some of these technologies are already in use on online course platforms, such as Coursera. For instance, Coursera employs AI algorithms to develop personalized learning plans for its students.

Artificial Intelligence (AI) in education, despite its advantages, is associated with several limitations. Firstly, the development and maintenance of AI require qualified experts, which can be a challenge for some educational institutions. The cost of implementing AI, especially for small educational institutions or projects with limited budgets, is also a significant factor.[3]

Issues of confidentiality and security arise due to the processing and storage of a large amount of personal student data. Dependence on AI may pose a risk of losing essential skills needed in case of technological failure. Additionally, the use of AI may reduce personal contact and interaction between teachers and students, negatively impacting the quality of education.

All these limitations require careful management and resolution to ensure the effective and balanced integration of artificial intelligence into the educational process.

In conclusion, integrating artificial intelligence (AI) into education offers numerous benefits, including enhanced teaching methods and personalized learning. However, challenges such as the need for qualified experts, associated costs, and privacy concerns must be carefully managed. The potential risk of over-reliance on AI leading to a decline in essential skills and reduced personal interaction in learning also requires thoughtful consideration. Achieving a balanced approach that maximizes AI benefits while addressing these challenges is crucial. Ongoing collaboration among educators, technologists, and policymakers will be essential in shaping a future where AI optimizes the educational experience.

#### **Sources:**

1. Nestorenko, T.P. "Economics of Superstars: Opportunities and Threats for the Education Sector." Ukrainian Journal of Applied Economics. 2020. Vol. 7, No. 2. P. 8–15. DOI: [<https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-1>]
2. Kartashova, L.A., Boychenko, O.A. Artificial Intelligence in Education: Relevance of Teacher Training in this Direction. Donetsk, 2019. 138 p.
3. Arthur Kim, Hanna Alekseeva. INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO ONLINE LEARNING PROCESS, 2023.

**Гузар Б. Я.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка

### **РОЗВИТОК МЕНЕДЖЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

Роль технологій у сучасному суспільстві надзвичайно велика, і їх вплив на бізнес-середовище постійно зростає. Швидкі технологічні зміни ставлять перед освітнім середовищем та бізнесом вимоги до наявності ефективного менеджменту, здатного адаптуватися до новацій та управляти ними. Отже, розвиток менеджерських компетентностей сьогодні стає критично важливим для успішної кар'єри. Розвиток управлінських компетенцій покращує цифрові навички, допомагаючи адаптуватися до сучасних бізнес-моделей та сприяючи активному залученню до нової цифрової системи, тим самим просуваючи технологічну освіту [1].

У динамічному світі, де технології розвиваються надто стрімко, зростає потреба у фахівцях, які володіють не лише глибокими знаннями у своїй технічній сфері, але й менеджерськими компетенціями. Це пов'язано з тим, що багато технологічних проєктів потребують не лише розробки інноваційних рішень, але й їх ефективного впровадження, управління командами, налагодження партнерських відносин та прийняття стратегічних рішень [2-3].

Звертаємо увагу на важливість менеджерських компетентностей для фахівців у сфері технологій:

- Управління проєктами. Технологічні проєкти часто складні, багатогранні та потребують чіткого планування, координації та контролю. Менеджерські навички, такі як планування, делегування, моніторинг та оцінка, є ключовими для успішного виконання таких проєктів;

- Лідерство. Ефективні лідери вміють мотивувати та надихати свої команди, створювати сприятливе середовище для співпраці та приймати обґрунтовані рішення. Ці

навички є важливими для фахівців, які прагнуть зайняти керівні позиції або продукувати та очолювати власні проєкти;

- Комунікація. Вміння чітко та лаконічно формулювати свої думки в усній і писемній формі, що є важливим для ефективної співпраці з колегами, клієнтами та партнерами. Менеджерські навички комунікації також включають активне слухання, вміння вести перемовини та вирішувати конфлікти;

- Стратегічне мислення. Технологічні фахівці з розвиненими стратегічними навичками можуть бачити "велику картину" та розуміти, як їхні проєкти та рішення вписуються в загальні цілі організації. Це дозволяє їм приймати обґрунтовані рішення, які мають довготерміновий вплив.

Розвиток менеджерських компетентностей є важливою складовою технологічної освіти. Це дозволяє фахівцям у сфері технологій не лише володіти глибокими знаннями, але й ефективно їх застосовувати, впроваджувати інновації, керувати командами та приймати стратегічні рішення. Інтеграція менеджерських курсів, запрошення менеджерів-практиків, проведення майстер-класів та тренінгів, а також створення проєктів, що потребують командної роботи, - це лише деякі з методів, які можуть бути використані для інтеграції менеджерських компетентностей у технологічну освіту.

Інтеграція менеджерських компетентностей у технологічну освіту є ефективною завдяки:

- Включення менеджерських курсів. У навчальні плани програм технологічної освіти доцільно включати курси з менеджменту проєктів, лідерства, комунікації та стратегічного планування. Це дозволяє студентам отримати теоретичні знання та практичні навички, необхідні для успішного розвитку кар'єри;

- Запрошення менеджерів-практиків. Залучення до навчального процесу менеджерів з досвідом роботи в технологічних компаніях допомагає студентам краще зрозуміти практичне застосування менеджерських компетентностей та отримати цінні поради з практичного досвіду;

- Проведення майстер-класів та тренінгів. Організація майстер-класів та тренінгів з розвитку менеджерських навичок допомагає студентам вдосконалити свої практичні навички та отримати зворотний зв'язок від фахівців;

- Створення проєктів, що потребують командної роботи. Залучення студентів до проєктів, які потребують командної роботи та співпраці, допомагає їм розвинути свої лідерські, комунікативні та навички вирішення проблем.

Формування управлінської компетентності у майбутніх менеджерів освіти підвищує їх здатність ефективно інтегрувати та використовувати технології, у такий спосіб позитивно впливаючи на результати технологічної освіти [4].

Безумовно, технологічна освіта відіграє ключову роль у підготовці майбутніх менеджерів. Вона надає студентам не лише знання про конкретні технології, але й розвиває аналітичні, креативні компетентності. Технологічна освіта стимулює студентів до активного використання сучасних інструментів та підходів у своїй діяльності. Тому, беззаперечно, що для успішного розвитку менеджерських компетентностей важливо використовувати різноманітні стратегії навчання. Це може включати проведення симуляційних ігор, рольових ігор, групових дискусій, кейс-стаді та практичних вправ. Забезпечення можливостей для практичного застосування отриманих знань у контексті технологічної освіти є ключовим для засвоєння менеджерських навичок. Це включає у себе навички керування проєктами, комунікації, прийняття рішень, лідерства та стратегічного мислення. Застосування сучасних методів навчання, таких як проєктне навчання, практичні завдання та використання віртуальних інструментів, сприяє ефективному формуванню цих компетентностей.

Розвиток управлінських компетенцій в освітніх системах підвищує результативність завдяки ефективному керівництву, підготовці персоналу та сприянню сприятливому робочому середовищу, позитивно впливаючи на результати технологічної освіти [5-6].

Висновки:

Розвиток менеджерських компетентностей у контексті технологічної освіти є важливою складовою сучасного навчального процесу. Застосування сучасних підходів до навчання та використання інноваційних методів допомагає ефективно розвивати не лише технічні знання, але й необхідні менеджерські навички для успішної кар'єри у сучасному освітньому та бізнес-середовищі.

**Список використаних джерел:**

1. Пішенін І.К. Формування професійних компетенцій цифровізації в системі підготовки менеджерів, <https://doi.org/10.46644/2708-1834/2021-03.12>
2. Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2016). Strategic management: Concepts and cases: Competitiveness and globalization. Cengage Learning.
3. Boyatzis, R. E. (2008). Competencies in the 21st century. Journal of management development, 27(1), 5-12.
4. Бурцева Ю. О., Іотковська М.О. Формування управлінської компетентності майбутніх менеджерів освіти під час фахової підготовки, <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-36>
5. Cristina Stan. The impact of managerial competencies on the managerial performance in the educational system, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2679224](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2679224)
6. Drucker, P. F. (2009). Management challenges for the 21st century. HarperBusiness.

**Гулай О.І.**

Професор кафедри цифрових освітніх технологій  
д.пед.н., професор

**Дацюк А.В.**

Студентка групи ІФс-21

Луцький національний технічний університет

## **SMART-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДТРИМКИ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВИТИ**

Інклюзивна освіта є невід'ємною частиною сучасного суспільства, у якому кожен учень має право на доступ до якісної освіти, незалежно від індивідуальних особливостей. Однак, для досягнення цієї мети потрібні ефективні підходи та засоби. У цьому контексті SMART-технології, що найчастіше поєднують використання інтерактивних дошок, програмного забезпечення та онлайн-ресурсів, можуть стати потужним інструментом для підтримки інклюзивної освіти.

Протягом останніх двадцяти років сфера освіти відчула значні трансформації. Особливо важливим стало розширення арсеналу засобів навчання: нарівні з традиційними методиками впроваджуються мультимедійні засоби, що поєднують текст із звуком, графікою, відео та анімацією. Сучасні глобальні зміни в освіті спрямовані на оновлення змісту, структури та методів навчання, спроможних відповісти на потреби кожного учасника освітнього процесу, розширивши доступ до навчання для тих, хто раніше не мав такої можливості.

У порівнянні з традиційним підходом, де оцінка роботи учнів базується на демонстрації сформованості компетенцій чи оптимальних методів виконання завдань, оновлена парадигма вимагає спостереження за зростанням їхніх особистих показників, покращення знань, умінь та навичок. Молодь навчається генерувати ідеї, обмінюватися інформацією через динамічні діалоги, аналізувати її та толерантно приймати думки інших. Таким чином, відповідно до нової освітньої парадигми учні перетворюються з пасивних споживачів знань на активних учасників освітнього процесу, здатних самостійно задовольняти свої пізнавальні інтереси та потреби [1].

Важливо зауважити, що широкий спектр освітніх потреб осіб з особливими потребами у фізичному розвитку та рухових обмеженнях (ОПФР) виявляється значно більшим, ніж у здорових дітей. З одного боку, вони повинні, нарівні зі своїми однолітками, засвоїти знання, вміння та навички, необхідні для успішної соціальної взаємодії; з іншого боку, вони мають додаткові потреби, які впливають з їхніх функціональних обмежень. Ці обмеження часто

ускладнюють застосування стандартних методів навчання і можуть негативно впливати на їхній успіх і самооцінку.

У межах інклюзивного підходу різноманітність учнів та їхні індивідуальні особливості розглядаються не як проблема, а як можливість збагатити навчальний процес. Головна мета інклюзивної освіти полягає в створенні середовища, де педагоги та учні готові приймати виклики та переваги різноманітності. Цей підхід сприяє виявленню методів трансформації освітніх систем з метою задоволення потреб широкого кола учасників освітнього процесу [2].

Як відзначено в одному з документів ЮНЕСКО, поточний рівень розвитку SMART-технологій значно розширює можливості як педагогів, так і учнів. Це спрощує доступ до освітньої та професійної інформації, розширює функціонал навчальних інструментів та підвищує ефективність управління освітнім процесом. Крім того, воно сприяє інтеграції національних інформаційних освітніх систем у світову мережу, забезпечує доступ до міжнародних інформаційних ресурсів у галузі освіти, науки і культури.

SMART-технології в контексті спеціальної та інклюзивної освіти можна використовувати як компенсаторний, комунікаційний та дидактичний інструмент [3, с. 74].

Застосування SMART-технологій як компенсаторного засобу означає використання їх для підтримки традиційних методів навчання, таких як читання та письмо, що полегшує доступ до навчальних ресурсів і сприяє навчальній взаємодії. Це частково компенсує або заміщує відсутність природних функцій.

Як комунікаційний засіб, SMART-технології можуть бути використані для забезпечення альтернативних форм зв'язку та підтримки альтернативної комунікації, дозволяючи особам з фізичними обмеженнями спілкуватися більш зручним способом.

Використання SMART-технологій як дидактичного засобу викликало потребу в перегляді традиційних підходів до навчання і викладання, що відкрило нову еру в освітніх трансформаціях. Ці нові технології приносять різноманітні педагогічні стратегії для навчання осіб з фізичними обмеженнями і стають реальним інструментом впровадження інклюзивної освіти.

Серед переваг використання SMART-технологій для підтримки інклюзивного навчання можна виділити наступні:

- загальні переваги: підтримка розширення автономії учнів; подолання комунікаційних труднощів та бар'єрів; можливість учням продемонструвати свої навчальні досягнення у зручний спосіб; розробка навчальних завдань з урахуванням індивідуальних навичок та можливостей учнів;

- переваги для учнів: незалежний доступ до навчальних матеріалів; можливість виконувати навчальні завдання у власному темпі (асинхронний режим); можливість використання SMART-технологій як компенсаторного засобу для отримання доступу до навчальних матеріалів у альтернативний спосіб;

- переваги для педагогів: можливість віддалено спілкуватися з колегами, вивчати та поширювати педагогічний досвід роботи з інклюзивними групами; покращення навичок використання SMART-технологій для ефективної роботи з учнями; більше можливостей для підготовки навчальних матеріалів та використання наочності, зокрема через мультимедійність, яка дозволяє коригувати вплив на різні сенсорні зони. Матеріали в електронному форматі легше адаптувати до потреб учнів, наприклад, за допомогою великого шрифту, шрифту Брайля тощо [4, с. 144-151].

Розвиток та загальна доступність веб- та хмаро-орієнтованих технологій створюють базу для широкого поширення актуальної навчальної інформації у більш оперативний та гнучкий спосіб. Різноманітні технологічні рішення, доступні і часто безкоштовні, сприяють розвитку середовищ для ефективної навчальної взаємодії, таких як:

- синхронна та асинхронна комунікація та співпраця (електронна пошта, онлайн дошки, чати, форуми, веб-конференції і т.д.);

- мультимедійна взаємодія (симуляції, доповнена реальність, гейміфікація);



- інноваційні методики оцінювання (адаптивне тестування, самооцінювання, онлайн-тестування і т.д.) [4, с. 153].

Важливо підкреслити, що механічне впровадження SMART-технологій недостатнє для вирішення всіх проблем навчання осіб з обмеженими можливостями. Необхідною умовою є мотивація та бажання педагогів застосовувати та розвивати інноваційні методи навчання або адаптувати існуючі під вимоги сучасності. Необхідно створити умови, щоб кожен учень мав можливість здобувати необхідні знання та демонструвати свої навчальні досягнення у спосіб, зручний саме для нього чи неї. Для цього SMART-технології потрібно інтегрувати в усі освітні програми так, щоб вони гармонійно доповнювали та підтримували їхню реалізацію. Оновлення програм не повинно означати їх спрощення для учнів з обмеженими можливостями, зниження академічних вимог чи стандартів. Натомість, це означає розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для успішного опанування певного курсу у більш творчий і гнучкий спосіб, на засадах рівності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шишкіна М. П., Спірін О.М., Запорожченко Ю. Г. Проблеми інформатизації освіти України в контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. № 1 (27). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/632/483> (дата звернення: 04.04.2024).
2. What is 'inclusive education?' Interview with the UNESCOIBE Director, Clementina Acedo. URL: [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Policy\\_Dialogue/48th\\_ICE/Press\\_Kit/Interview\\_Clementina\\_Eng13Nov.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/Press_Kit/Interview_Clementina_Eng13Nov.pdf) (дата звернення: 04.04.2024).
3. Гриб'юк О. О. Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення: монографія; за наук. ред. М. І. Жалдака. Київ: Атіка, 2014. 160 с.
4. Кузава І. Б. Інклюзивна освіта дошкільників, які потребують корекції психофізичного розвитку: теорія і методика: моногр. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2013. 292 с.

**Дембіцька С. В.**

професор кафедри БЖДПБ, д. пед. н., професор  
Вінницький національний технічний університет  
sofiyadem13@gmail.com

**Кобиланський О. В.**

завідувач кафедри БЖДПБ, д. пед. н., професор  
Вінницький національний технічний університет  
akobilanskiy@gmail.com

## **ПЕДАГОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Фахівці технічних спеціальностей повинні не лише володіти технічними навичками для вирішення технічних завдань, але й активно долучатися до процесу забезпечення безпечних умов праці та добробуту колег. Це передбачає формування в них педагогічної компетентності для ефективного спілкування та співпраці з іншими. Аналіз наукової літератури [1-4] свідчить про наявність протиріч між зростаючими вимогами роботодавців, суспільства і держави до рівня фахової підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей та можливостями забезпечення цього рівня за допомогою традиційної системи професійної освіти у вищій школі. Також існує розбіжність між необхідністю спрямовувати професійну підготовку на розвиток особистісно-професійних здібностей і якостей майбутніх фахівців технічних спеціальностей та системою методичного та технологічного забезпечення цього процесу. Для успішного впровадження педагогічних підходів у навчальний процес необхідна підтримка та розвиток належної інфраструктури та кадрового потенціалу у ЗВО .

Сучасні тенденції розвитку вищої технічної освіти відображають важливість індивідуального розвитку студентів, їхнього потенціалу та соціальної зрілості, що ставить під сумнів підходи, орієнтовані виключно на теоретичне вивчення педагогічних основ та процесів.

Аналіз офіційних веб-сайтів технічних ЗВО України підтверджує зростання уваги до психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців, що свідчить про позитивні зміни в цій сфері. Аналіз наукових джерел та власного педагогічного досвіду [5-7] демонструють, що педагогічні вміння є необхідною складовою професійної компетентності фахівців технічних спеціальностей. Це пояснюється тим, що успіх у їхній професійній діяльності залежить не лише від технічних знань та навичок, але й від здатності ефективно взаємодіяти з колегами, керівниками та підлеглими, створюючи сприятливі умови для роботи та професійного зростання працівників. Це відкриває перспективу для інтеграції педагогічних аспектів у підготовку фахівців технічних спеціальностей, сприяючи їхньому кращому адаптуванню до вимог сучасного ринку праці.

Систематизація теоретичних досліджень, проведених у рамках даного дослідження, дозволяє ідентифікувати ключові педагогічні умови формування педагогічної компетентності фахівців технічних спеціальностей:

1) Забезпечення мотивації для професійного зростання: важливо стимулювати студентів до вивчення педагогічних аспектів своєї майбутньої професії та розвитку в цьому напрямку;

2) Перевага інтегративних професійних умінь і навичок: розвиток компетентності передбачає навички, які можна застосовувати в різних ситуаціях, що виникають у професійній діяльності;

3) Використання ефективних методів та засобів професійного розвитку: важливо обирати методи, що сприяють осмисленому засвоєнню педагогічних практик та умінь;

4) Наявність методичного забезпечення навчального процесу: якісні методичні матеріали і підручники сприяють ефективному формуванню педагогічної компетентності.

Розв'язання протиріч, які виникають у процесі навчання студентів технічних спеціальностей у ЗВО, потребує активного впровадження інноваційних методів навчання. Це охоплює оновлення навчальних програм, включення актуальних практичних завдань із реального сектору економіки та забезпечення студентів можливістю здобути практичний досвід у сучасних виробничих умовах. На додаток до цього, студентам слід стимулювати самостійну роботу та залучати їх до науково-дослідницької діяльності у вибраній галузі. Крім того, важливим аспектом є формування у студентів педагогічної культури, що охоплює вміння створювати позитивне професійне середовище та спілкуватися зі своїми колегами. Ефективна реалізація наведених заходів передбачає також підготовку кваліфікованих викладачів для системи професійної підготовки, доступ до сучасних навчальних ресурсів для студентів, а також застосування індивідуального підходу до навчання. В цілому, розвиток педагогічної компетентності фахівців технічних спеціальностей потребує комплексного підходу та врахування сучасних тенденцій у галузі технічної освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dembitska S. V., Kobiliansky O. V. The organization of foreign students' independent study in the process of professional training. *Казак инновациялык гуманитарлык-зан университетинин хабаршысы*. 2019. № 1 (41). С. 61–65.
2. Kuzmenko O., Dembitska S. Using technology of open space as one of the innovative methods of active learning in the training of technical specialities. *Collective monograph. New impetus for the advancement of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: research matters: collective monograph*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing". 2021. P. 201–215.
3. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Formation of Professional Competence of Students of Technical Specialities in the Process of Independent Work by Means of STEM-Education. *Collective monograph. Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations: collective monograph. Part I*. Warsaw: *BMT Erida Sp. z o.o.* 2019. P. 488–502.
4. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Implementation of STEM-education elements in the process of teaching professional subjects in technical institutions of higher education. *Collective monograph. Modern approaches to knowledge management development*. Ljubljana, Sloveni. 2020. P. 85–95.

5. Dembitska S.V., & Kobylanska, I.M. (2018). Formuvannia pedahohichnoi kultury fakhivtsiv inzhenernykh spetsialnestei [Formation of pedagogical culture of specialists in engineering specialties]. *Pedahohika bezpeky. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal*. 2018. № 3 (1).S. 51-56.
6. Dembitska S. V., Kobylanskyi O. V. Struktura pedahohichnoi kultury fakhivtsiv mashynobudivnykh spetsialnestei [The structure of the pedagogical culture of specialists in machine-building specialties]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu. Serii: Pedahohika i psykhohihiia*. 2018. № 55. S. 73–77.
7. Dembitska S. V. (2018). Formuvannia pedahohichnoi kultury fakhivtsiv mashynobudivnykh spetsialnestei v ramkakh STEM-osvity [Formation of the pedagogical culture of mechanical engineering specialists within the framework of STEM education]. *Aktualni aspekty rozvytku STEM-osvity u navchanni pryrodnycho-naukovykh dystsyplin: zbirnyk materialiv I Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Kropyvnytskyi, 16-17 travnia 2018; za zah. red. O. S. Kuzmenko, V. V. Fomenka. Kropyvnytskyi: Lotna akademiia NAU, 2018. S. 40-44.*

**Дембіцька С. В.**

професор кафедри БЖДПБ, д. пед. н., професор  
Вінницький національний технічний університет  
sofiyadem13@gmail.com

**Кобілянська І. М.**

доцент кафедри БЖДПБ, к. пед. н., доцент  
Вінницький національний технічний університет  
irishakobilanska@gmail.com

## **РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА ЗАСОБИ**

Потреба у модернізації вищої освіти, що є важливим фактором прогресивного розвитку України, націлена на посилення вимог суспільства до підготовки фахівців технічних спеціальностей. Незважаючи на зростання попиту суспільства на таких фахівців, зважаючи на потребу у забезпеченні функціонування технічних систем в умовах надзвичайних ситуацій, спостерігається зниження популярності технічної освіти.

У такому контексті, важливо акцентувати увагу на розвитку інноваційних підходів до навчання, які сприяють формуванню не лише технічних, але й особистісних властивостей та soft skills у майбутніх фахівців. Крім того, зростає значення взаємодії між освітніми закладами та індустрією для забезпечення актуальності навчальних програм та підготовки студентів до вимог ринку праці. Необхідність у постійному оновленні методик та стратегій навчання є ключовим фактором у забезпеченні ефективної підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей.

Професійна культура, безпосередньо, пов'язана з загальною культурою особистості, але вона має свої особливості та характеристики. У той час, коли загальна культура відображає цінності у духовному та матеріальному світі, а також готовність та здатність до їх формування, професійна культура відтворює ці аспекти загальної культури в конкретних умовах професійної діяльності. Визначення терміну «професійна культура» різняться залежно від джерела. Так, В. Гриньова трактує професійну культуру як рівень володіння професією, включаючи методи та стратегії для вирішення завдань, на основі сформованої духовної культури особистості [2]; О. Пономарьов вважає, що це відчуття важливості своєї професії та пов'язаної з нею діяльності як однієї з вищих життєвих цінностей [5], а Цзя Яочен визначає її як професійну якість особи, що визначена рівнем опанування фахівцем досягнень науково-технічного та соціального прогресу тощо [6]. Наше бачення цієї проблеми відображене у публікаціях [1, 3, 4]. Таким чином, розуміння професійної культури включає в себе широкий спектр аспектів, від навичок і знань до свідомості і цінностей, які впливають на професійну діяльність. Важливою є роль закладів вищої освіти у формуванні професійної культури майбутніх фахівців, яка допоможе їм успішно і ефективно працювати у вибраній сфері. Такі концепції визначення професійної культури є важливими для розуміння її сутності та розвитку відповідних стратегій у процесі освітньої діяльності.

Вважаємо, що для ефективного формування професійної культури майбутніх фахівців технічних спеціальностей доцільно її розглядати в рамках цілісної структури особистості, сприяючи розвитку індивідуальних професійно значущих якостей та забезпечуючи мотивацію до провадження фахової діяльності. З цієї точки зору, рівень сформованості професійної культури буде визначатися двома ключовими характеристиками: загальною та спеціальною. Загальна професійна культура включає в себе такі аспекти, як впевненість у соціальній важливості праці, розвинуте почуття професійної гідності, працьовитість та продуктивність у праці, енергійність та ініціативність, знання норм наукової організації праці та основ соціальної психології, а також зацікавленість у розширенні професійного досвіду та оволодінні суміжними спеціальностями.

Ми вважаємо, що для формування професійної культури фахівців технічних спеціальностей важливо сприяти розвитку таких її компонентів:

1. Мотиваційна складова. Основною метою цього процесу є виховання ціннісного ставлення до освітньо-професійної діяльності та усвідомлення важливості отриманих знань для подальшого професійного зростання. Доцільно також враховувати індивідуальні мотиваційні фактори кожного студента, сприяючи їхньому особистісному зростанню та професійному розвитку. Персоналізований підхід до мотивації може стимулювати активніше залучення студентів до освітнього процесу та підвищити їхню внутрішню мотивацію. Зрозуміння особистих мотиваційних потреб допоможе ефективніше спрямовувати зусилля на формування професійної культури кожного майбутнього фахівця.

2. Когнітивна складова. Основною метою цього аспекту є розробка індивідуальних траєкторій професійного розвитку для кожного студента з метою збагачення розуміння власної професійної сутності. Забезпечення індивідуальної траєкторії розвитку дозволить студентам виявити та розвинути свої унікальні професійні можливості. Врахування особливостей кожного студента сприятиме більш ефективному формуванню їхньої професійної ідентичності. Розвинення когнітивної складової сприятиме не лише розумінню професійних аспектів, а й розвитку критичного мислення та творчих здібностей у студентів.

3. Діяльнісна складова. Розвиток діяльнісної складової сприятиме формуванню у студентів не лише технічних вмінь, але й важливих міжособистісних навичок, необхідних для успішної роботи в команді. Здобуття практичного досвіду в процесі навчання дозволить студентам відчувати впевненість у своїх здібностях та готовність до викликів професійного життя. Ця складова також сприятиме розвитку адаптивності та гнучкості в умовах постійних змін технологій та вимог ринку.

Отже, професійна культура визначає рівень компетентності у виконанні професійних обов'язків та надає можливості для подальшого самовдосконалення фахівця у майбутньому. Вона виявляється через взаємозв'язок особистісних і професійних якостей фахівця та визначає рівень його професіоналізму, сприяючи соціальному і духовному зростанню в умовах освітнього середовища. Дослідження показують наявність конкретних викликів та проблем у підготовці майбутніх інженерів. Серед них можна відзначити розуміння сутності технічної освіти в контексті особистісного підходу, необхідність оновлення моделей професійної підготовки студентів технічних спеціальностей, а також потребу у перегляді змісту навчальних дисциплін. У сучасному динамічному світі загальна культура фахівця важлива не лише для його професійної особистості, але й для відображення рівня розвитку країни в цілому. Тому для забезпечення повноцінної фахової діяльності у сучасному індустріальному суспільстві, кваліфікований технічний фахівець повинен мати високий рівень загальної культури. Це вимагає розробки та перевірки педагогічних умов для формування та розвитку професійної культури фахівців технічного профілю під час їхньої підготовки в закладах вищої освіти.

### Список використаних джерел:

1. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Implementation of STEM-education elements in the process of teaching professional subjects in technical institutions of higher education. Collective monograph. Modern approaches to knowledge management development. Ljubljana, Sloveni. 2020. P. 85–95.
2. Hrynova V. M. Formuvannia pedahohichnoi kultury maibutnoho vchytelia (teoretychnyi ta metodychnyi aspekt) [Formation of pedagogical culture of the future teacher (theoretical and methodical aspect)]: monohrafiia. Kharkiv: Osnova. 1998. 300 s.
3. Kuzmenko O.S., Dembitska S.V. Transformatsiia fundamentalnykh dystsyplin v umovakh rozvytku STEM-osvity v tekhnichnykh zakladakh vyshchoi osvity [Transformation of fundamental disciplines in the context of the development of STEM education in technical institutions of higher education]. *Proceedings of International scientific conference "Universum N VIII"*. Raleigh, Jan 24, 2019. Morrisville, Lulu Press. P. 45–48.
4. Kuzmenko O.S., Dembitska, S.V. Formuvannia STEM-kompetentnosti studentiv pid chas rozviazuvannia fizychnykh zadach z poiednanniam pryntsyphu symetrii v vyshchykh tekhnichnykh navchalnykh zakladakh [Formation of STEM-competencies of students when solving physical problems with a combination of the principle of symmetry in higher technical educational institutions]. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Seriia pedahohichna*. 2019. № 23. S. 20–22.
5. Ponomarov O.S. Formuvannia profesiinoi kultury fakhivtsiv u systemi zavdan pedahohiky vyshchoi shkoly [Formation of the professional culture of specialists in the system of tasks of higher school pedagogy]. *Naukovi pratsi. Pedahohichni nauky. Mykolaiv: MDHU im. P. Mohyly*. 2006. T. 46. Vyp. 33. S. 43–47.
6. Tszia Yaochen. Profesiina kultura yak vektor uspiyku [Professional culture as a vector of success]. *Innovative Solutions in Modern Science*. 2016. № 8(8). S. 1–6.

**Дигідь Л.Б.**

методист, Навчально-методичний центр  
професійно-технічної освіти у Тернопільській області  
luydkazakharuk@gmail.com

### ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Штучний інтелект (ШІ) стає все більш популярним інструментом у різних сферах, включаючи освіту. Впровадження штучного інтелекту в навчальний процес показало багатообіцяюче покращення персоналізованого навчання, виявлення прогалин у навчанні та надання індивідуальних втручань.

Штучний інтелект, як і будь-яка тема, що вивчається в курсі інформатики та інформаційних технологій, має свої особливості у методиці та послідовності викладання, оцінюванні та побудові завдань. Дослідження вивчення даної теми варто розпочинати з аналізу навчальної програми, щоб визначити, які знання та навички учні мають опанувати [5, с. 12-13].

Інформатика та інформаційні технології є логічним продовженням курсу інформатики у початковій та середній школах. При вивченні інформатики в здобувачів освіти формуються основи інформаційної культури та базові компетенції в галузі ІКТ.

У вивченні курсу інформатики для 10 (11) класу (рівень стандарту) тема «Поняття про штучний інтелект, Інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту» вивчається у розділі «Інформаційні технології в суспільстві» базового модуля (таблиця 1.1.). та тема «Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці» (модуль Інформаційні технології в суспільстві)

Штучний інтелект зробив революцію в тому, як здійснюється персоналізоване навчання. З появою інтерактивних помічників та адаптивних програм ШІ дозволив персоналізувати навчальний процес для кожного учня з урахуванням його індивідуальних вимог [8]. Однією з переваг використання штучного інтелекту в навчальному процесі є те, що він може спростити певні технічні завдання, як-от виставлення оцінок, залишаючи вчителям більше часу, щоб зосередитися на інших аспектах навчання.

Вивчення основ штучного інтелекту дозволяє забезпечити виконання головної задачі курсу інформатики в закладах професійної (професійно-технічної) освіти – формування в здобувачів освіти системно-інформаційної картини світу.

Аналітичний інструментарій на сучасному етапі розвитку предметного курсу інформатики забезпечують основні поняття та терміни даної тематики.

Впровадження штучного інтелекту (ШІ) в навчальний процес показало великі перспективи в справі революції в персоналізованому навчанні. Завдяки впровадженню інтерактивних помічників та адаптивних програм ШІ дозволив персоналізувати навчальний процес для кожного учня відповідно до його індивідуальних вимог. Однак важливо зазначити, що не всі програми, які стверджують, що використовують ШІ для адаптивного навчання, насправді використовують справжню технологію машинного навчання, оскільки деякі вибирають із задалегідь підготовлених сценаріїв поведінки.

Таблиця 1.1.

**Програма «Інформатика (рівень стандарту) [6]**

№ уроку	Дата уроку	Корекцій на дата	Тема уроку	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів
<b>Тема 1. (7 год). Інформаційні технології в суспільстві</b>					
			<i>Інструктаж з БЖД.</i> Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника. <i>Практична робота №1</i>	Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві. Проблеми інформаційної безпеки. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення. Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника. Комп’ютерноорієн	<b>Знання складова</b> Розуміє роль сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини. Дотримується правил безпечної роботи в Інтернеті, розуміє принципи інформаційної безпеки. Знає окремі онлайніві освітні платформи та використовує їх для навчання. Пояснює принципи цифрового громадянства та електронного урядування. Має уявлення про загальні принципи роботи й сфери застосування систем штучного інтелекту, інтернету речей, Smart-технологій та технології колективного інтелекту.
			<i>Інструктаж з БЖД</i> Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту		<b>Діяльнісна складова</b> Організовує свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму. Використовує технології цифрового громадянства для вирішення

				<p>товані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності.</p> <p>Системи електронного урядування.</p> <p>Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту.</p>	<p>власних соціальних потреб. Самостійно опановує нові технології та засоби діяльності.</p> <p><b>Ціннісна складова</b></p> <p>Усвідомлює комунікаційну роль ІТ та тенденції розвитку цифрового суспільства та вплив інформаційних технологій на життя людей. Свідомо використовує отримані знання з галузі ІТ у процесі вибору майбутньої професії. Усвідомлює можливості онлайн-навчання та активного залучення до глобальних спільнот, свою причетність до них. Усвідомлює необхідність та принципи навчання упродовж усього життя.</p>
--	--	--	--	---	--

Використання штучного інтелекту може підтримувати виявлення прогалин у навчанні та індивідуальне втручання в навчальний процес, що призводить до покращення академічних результатів для здобувачів освіти. Крім того, штучний інтелект може допомогти у підготовці до персоналізованого навчання та сприяти персоналізованому підходу до навчання. Тим не менш, точність систем ШІ залежить від якості та точності наданих даних [8].

Сьогодні, в період воєнного стану, коли доводиться проводити дистанційне та змішане навчання, дуже обмежене коло викладачів використовує підручник на уроках. Проте, лише правильно підготовлений та оформлений матеріал не лише теоретичного, описового характеру, але й вірно підібраний дидактичний матеріал підручника створює необхідну базу для вивчення теми.

Якщо зосередити увагу на темі «Штучний інтелект», то в підручниках коротко викладена теоретична база доступною мовою для сприйняття матеріалу здобувачами освіти. Крім того, у кожному підручнику запропонований матеріал для самостійної роботи.

Під час занять штучний інтелект може покращити персоналізований досвід навчання, надаючи адаптований контент на основі індивідуальних потреб учня на даний момент.

Однак важливо зазначити, що точність систем ШІ залежить від якості та точності наданих даних. Тому вкрай важливо забезпечити використання лише точних і відповідних даних для інформування про втручання в освіту на основі ШІ. Хочемо представити декілька простих засобів використання засобів штучного інтелекту які полегшать здобувачам освіти роботу та навчання.

#### **Чат GPT**

Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer, генеративний попередньо навчений трансформатор) – це чат-бот, який є комбінацією великої статистичної моделі мови та штучного інтелекту. Заявлено, що він самовдосконалюється за допомогою методів керованого навчання [7, с. 41]. Зручний також для використання в мобільному додатку.

#### **Grafiati [2]**

Сервіс автоматизованого оформлення списків використаних джерел Сервіс розроблений командою філологів і програмістів, активних учасників освітньо-наукового

процесу, а його функціонал пристосований безпосередньо до потреб українського користувача. Зручний також для використання в мобільному додатку.

### **MathGPTPro [3]**

Сервіс для розв'язування різноманітних математичних задач та рівнянь, розроблений на основі GPT. Зручний у використанні також і в мобільному додатку.

### **Labster [4]**

Світовий лідер з розроблення віртуальних навчальних симуляторів, що вже успішно застосовуються в 2000 навчальних закладів, пропонує безкоштовний доступ до сотень віртуальних симуляцій з таких галузей:

- ❖ анатомія та фізіологія;
- ❖ біохімія;
- ❖ біологія;
- ❖ біотехнологія;
- ❖ хімія;
- ❖ наука про землю;
- ❖ мікробіологія;
- ❖ фізика.

### **Генератор тестів Conker [1]**

Однією з основних переваг Conker.ai є можливість використання української мови, що відкриває широкі можливості для користувачів з України та україномовної аудиторії по всьому світу.

Розвиток штучного інтелекту в Україні тісно пов'язаний із впровадженням новітніх навчальних дисциплін з цієї тематики на різних рівнях освіти.

Огляд існуючих найбільш популярних в Україні освітніх курсів з основ штучного інтелекту для учнів дозволив визначити умови ефективного навчання основ штучного інтелекту – використання інтегрованого та діяльнісного підходу під час вивчення теми, дотримання принципів зв'язку теорії з практикою, збалансоване використання різноманітних програмних засобів для підвищення пізнавальної активності учнів під час вивчення основ штучного інтелекту.

### ***Список використаних джерел***

1. Conker for AI powered quizzes and more. Conker for AI powered quizzes and more. URL: <https://www.conker.ai/> (дата звернення: 02.04.2024).
2. Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн. Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн. URL: <https://www.grafiati.com/uk/> (дата звернення: 02.04.2024).
3. MathGPTPro. MathGPTPro. URL: <https://www.mathgptpro.com/app/session?u=0> (дата звернення: 02.04.2024).
4. Webinar Signup - UA. Labster | Virtual Labs for Universities and High Schools. URL: <https://www.labster.com/ua/webinar-ukr> (дата звернення: 01.04.2024).
5. Бомок І. Деякі аспекти вивчення елементів машинного навчання. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : матеріали ІХ Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 19 трав. 2022 р. Тернопіль, 2022. С. 10–16.
6. Календарно-тематичне планування Інформатика 10 клас стандарт (1,5 год.). *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/kalendarno-tematichne-planuvannya-informatika-10-klas-standart-1-5-god-366040.html> (дата звернення: 10.01.2024).
7. Краковецький О. ChatGPT, DALL·E, Midjourney: Як генеративний штучний інтелект змінює світ. ArtHuss, 2024. 192 с.
8. Що може зробити зі світом штучний інтелект?. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/details/28891073.html> (дата звернення: 11.01.2024).



*Дрозд А. Р.*  
студентка 11Імз групи,  
Факультету математики, інформатики та фізики  
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, м. Київ  
23fmif.a.drozd@std.udu.edu.ua

## **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ**

**Вступ.** Щоденно спостерігається інтенсивний розвиток інформатизації та цифровізації у всіх сферах життя. Цифрові технології, включаючи новітні гаджети, стали не тільки потужною силою, але й невід'ємним інструментарієм для сучасного покоління, що і призвело до нововведень в освітній процес.

**Основна частина.** У наш час використання інформаційних технологій у навчальному процесі має велике значення, і це ставить перед майбутніми вчителями інформатики високі вимоги до їхньої компетентності в цифровій сфері. Вони повинні не лише володіти загальними технічними і теоретичними знаннями, але й вміти ефективно використовувати цифрові дидактичні засоби для покращення процесу навчання. Для цього важливо, щоб викладачі мали розуміння психологічних та педагогічних методів та принципів, які лежать в основі створення та використання цифрових засобів під час проведення уроків.

У процесі навчання майбутніх вчителів інформатики часто виявляється, відсутність глибокого розуміння сучасних дидактичних технологій, що ускладнюють їх успішне використання в навчальному процесі. Однак, на противагу, варто мати на увазі, що правильне та дотичне використання цифрових дидактичних засобів можуть стати справжньою перевагою для формування уроків майбутніх педагогів.

Розвинений функціонал зазначених засобів надає майбутнім учителям можливість легко набути досвіду створення інтерактивних та анімованих дидактичних матеріалів з інформатики, таких як інтерактивні плакати, анімовані презентації, віртуальні тури, веб-квести, інфографіка, онлайн посібники, дидактичні ігри, інструкції тощо. Створення таких матеріалів потребує окремих навиків, оскільки окремі цифрові дидактичні матеріали мають обмежений простір для контенту, що вимагає від студентів оволодіння специфічними вміннями дизайн-оформлення. Будь-який цифровий дидактичний матеріал потребує єдності дизайну при поданні текстових даних, відповідності розміру зображення, такому як величина літер тексту, і вибору кольорової гами. Глибоке розуміння принципів цифрових дидактичних засобів дозволить вчителям ефективно застосовувати їх у навчальному процесі, створювати цікаві та змістовні уроки, а також стимулювати активну участь учнів у навчанні [2].

Вчителі мають великий вибір інструментів і платформ для створення різноманітних цифрових матеріалів відповідно до своїх потреб та вимог завдання. Для відеоматеріалів: Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro, DaVinci Resolve або Shotcut, Clipchamp. Для анімованих ігор: Adobe Animate, Construct, GameSalad. Для веб-сторінок: Google Sites, Wix. Для інтерактивних вправ та завдань: Google Forms, Quizizz, Kahoot, Edpuzzle. В результаті актуальним і затребуваним є навчання майбутніх вчителів інформатики, як практично, цікаво та доречно застосовувати платформи для створення цифрових дидактичних засобів, використовуючи на максимум ресурси та матеріали сьогоденних реалій і не нехтувати психологічно-педагогічним аспектам.

**Висновки.** Використання інформаційних технологій у навчальному процесі набуває все більшого значення, особливо для майбутніх вчителів інформатики. Підготовка цих фахівців вимагає не лише загальних технічних та теоретичних знань, але й ефективного володіння цифровими дидактичними засобами для покращення процесу навчання. Однак багатьох студентів може бракувати глибокого розуміння сучасних дидактичних технологій, що ускладнює їх успішне використання. Тим не менш, правильне використання цих засобів може стати великою перевагою у формуванні уроків. Розроблені цифрові платформи надають майбутнім вчителям можливість створювати цікаві та інтерактивні дидактичні матеріали, що

допомагає активізувати навчальний процес. Для досягнення успіху в цифровій освіті вчителям потрібно оволодіти різноманітними інструментами та платформами, що надаються сучасними технологіями. Таким чином, навчання майбутніх вчителів інформатики використанню цифрових дидактичних засобів є актуальним і необхідним для підготовки фахівців, здатних ефективно застосовувати ці інструменти у навчальному процесі та стимулювати активну участь учнів у навчанні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Паршукова Л.М. Особливості розробки дидактичних матеріалів з інформатики. Умань, 2014.
2. Шинкарьова Д. А., Андрієвська В.М. Інструментальні засоби створення дидактичних матеріалів з інформатики. Харків, 2022.

**Дутка В. В.**

Здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти

**Яцик О. Б.**

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

SanyTNPU@tnpu.edu.ua

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Використання хмарних технологій у сфері освіти відкриває безліч можливостей для вдосконалення освітнього процесу. Розглянемо деякі особливості та переваги використання хмарних технологій в освіті.

**Доступність і мобільність:** студенти та викладачі можуть отримувати доступ до навчального матеріалу з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету. Це зручно для навчання в режимі онлайн або для доступу до матеріалів поза класом.

**Спільна робота та обмін даними:** хмарні технології дозволяють студентам і викладачам легко спілкуватися, обмінюватися матеріалами та спільно працювати над проектами в реальному часі. Це сприяє колаборативному навчанню та взаємодії.

**Зберігання та резервне копіювання даних:** використання хмарних технологій дає можливість зберігати важливі навчальні матеріали в безпечному та доступному місці. Це робить можливим збереження даних та документів навіть у випадку втрати або пошкодження пристрою.

**Зменшення витрат на програмне забезпечення:** використання хмарних послуг може зменшити витрати на закупівлю та оновлення програмного забезпечення, оскільки більшість хмарних платформ пропонують підписку на послуги з місячними або річними платежами.

**Персоналізоване навчання:** за допомогою хмарних технологій можна створювати персоналізовані навчальні програми, які враховують індивідуальні потреби та стилі навчання кожного студента.

**Моніторинг та оцінювання:** використання хмарних платформ дозволяє викладачам легко моніторити активність студентів, оцінювати їхні досягнення та надавати зворотний зв'язок швидко та ефективно.

**Зменшення екологічного впливу:** використання хмарних технологій може зменшити використання паперу та інших ресурсів, що сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Хмарні технології стають необхідною складовою сучасної освіти, сприяючи зростанню доступності, ефективності та інновацій у навчанні.

**Доступність і мобільність** – це одна з ключових переваг використання хмарних технологій в освіті. Розглянемо детальніше, як це працює та які переваги це приносить. Студенти та викладачі можуть отримати доступ до навчального матеріалу з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету, такого як комп'ютер, планшет або смартфон. Це

означає, що навчання може відбуватися не лише в аудиторії, але і в будь-якому місці, де є доступ до Інтернету. Студенти можуть вчитися в своєму власному темпі і в зручній для них час. Вони можуть переглядати лекції або виконувати завдання в будь-який час, коли це найбільш зручно для них. Хмарні технології дозволяють створювати онлайн-курси, відеоуроки та інші навчальні матеріали, доступні для використання з будь-якого місця з доступом до Інтернету. Це особливо корисно для дистанційного навчання або для студентів, які не можуть регулярно відвідувати уроки в аудиторії. Використання хмарних технологій у освітньому процесі дає змогу студентам та викладачам співпрацювати та обмінюватися знаннями незалежно від їх місця знаходження. Вони можуть спільно працювати над проектами, обговорювати питання та ділитися ресурсами в реальному часі.

Використання хмарних технологій дає можливість подолати обмеження, пов'язані з географічною локацією. Студенти можуть навчатися від викладачів з усього світу, а викладачі можуть мати доступ до студентів з різних регіонів або навіть країн. Усі ці фактори роблять хмарні технології важливим інструментом для створення доступного, гнучкого та ефективного навчального середовища.

*Спільна робота та обмін даними* – це ще одна ключова перевага використання хмарних технологій в освіті. Розглянемо деякі деталі, як це працює та які переваги це приносить. Використання хмарних платформ дає змогу студентам і викладачам працювати над спільними проектами в реальному часі, навіть якщо вони знаходяться в різних місцях. Вони можуть спільно редагувати документи, створювати презентації, розв'язувати завдання та спільно вирішувати проблеми. За допомогою хмарних технологій студенти та викладачі можуть легко обмінюватися навчальними матеріалами, документами, презентаціями, відео та іншими ресурсами. Це спрощує процес навчання та співпраці, дозволяючи швидко ділитися інформацією та матеріалами. Багато хмарних платформ мають вбудовані форуми або інші засоби для спілкування, які дозволяють студентам і викладачам обговорювати питання, вирішувати проблеми та спілкуватися з іншими членами спільноти. Це сприяє активній взаємодії та обміну думками. Використання хмарних технологій у освітньому процесі дає можливість створювати групові завдання та проекти, де кожен учасник може внести свій внесок. Вони можуть спільно редагувати документи, ділитися думками та ідеями, та працювати разом для досягнення спільної мети. Хмарні платформи часто мають можливості для створення опитувань, тестів та інших інтерактивних засобів, що дозволяють студентам та викладачам отримувати зворотний зв'язок та визначати рівень розуміння матеріалу. В цілому, спільна робота та обмін даними через хмарні технології створюють ефективне та колаборативне навчальне середовище, яке сприяє взаємодії та вирішенню проблем у групах.

*Зберігання та резервне копіювання даних* через хмарні технології є важливим аспектом для забезпечення безпеки та доступності навчальних матеріалів. Використання хмарних платформ забезпечує безпечне зберігання навчальних матеріалів, таких як документи, презентації, відео та інші ресурси. Ці дані зберігаються на віддалених серверах з високим рівнем захисту, що зменшує ризик втрати або пошкодження інформації. Завдяки хмарному зберіганню, студенти та викладачі можуть отримувати доступ до своїх навчальних матеріалів з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету. Це означає, що вони можуть працювати з даними навіть під час подорожей або віддаленого навчання. Багато хмарних платформ автоматично забезпечують резервне копіювання даних, що означає, що навчальні матеріали автоматично копіюються і зберігаються на віддалених серверах. Це захищає дані від втрати в результаті випадкового видалення, пошкодження файлів або інших негативних ситуацій. Хмарні технології зазвичай забезпечують можливість відновлення попередніх версій файлів, що дозволяє користувачам відновити попередні версії документів або відкрити резервні копії у разі потреби. Хмарні послуги забезпечують синхронізацію даних між різними пристроями, що дозволяє користувачам працювати з одними й тими ж самими даними на різних пристроях без втрати інформації або необхідності вручну оновлювати файли. Загалом, зберігання та резервне копіювання даних через хмарні технології робить навчальні матеріали доступними,

захищеними та надійними, зменшуючи ризик втрати чи пошкодження важливих інформаційних ресурсів.

*Зменшення витрат на програмне забезпечення* є важливою перевагою використання хмарних технологій в освіті. Багато хмарних платформ пропонують модель підписки, де користувачі платять лише за використання певних послуг на місячні або річні платежі. Це дозволяє установам освіти уникнути значних початкових витрат на ліцензії на програмне забезпечення, а також уникнути необхідності в регулярному оновленні програмного забезпечення. Деякі хмарні послуги для освіти надаються безкоштовно або на відкритих ліцензіях, що дозволяє установам економити кошти на закупівлі програмного забезпечення. Це особливо корисно для навчальних закладів з обмеженими бюджетами. Використання хмарних послуг може зменшити витрати на обслуговування та підтримку інформаційних технологій. Оскільки багато хмарних платформ мають вбудовану підтримку та автоматичні оновлення, це може зменшити необхідність у власному ІТ-персоналі або зовнішніх консультантах. Використання хмарних технологій може зменшити потребу у великій обчислювальній інфраструктурі, оскільки багато ресурсів обробляється на стороні постачальника хмарних послуг. Це дозволяє установам зосередитися на використанні ресурсів, а не на їхньому управлінні та підтримці. Хмарні технології дозволяють ефективно використовувати ресурси, оскільки вони можуть масштабуватися згідно з потребами користувачів. Це дозволяє уникнути витрат на перевищення або недостаток ресурсів, що може виникнути при використанні традиційних локальних обчислювальних систем. У цілому, використання хмарних технологій може значно зменшити витрати на програмне забезпечення для навчальних закладів, забезпечуючи при цьому доступ до потужних та сучасних інструментів для навчання та управління.

*Персоналізоване навчання* – це підхід до освіти, в якому навчальний процес адаптується до індивідуальних потреб, інтересів, стилів навчання та темпу кожного студента. Використання хмарних технологій може значно полегшити впровадження персоналізованого навчання. Використання хмарних платформ дає можливість створювати навчальні програми, які можуть бути адаптовані до потреб кожного студента. За допомогою аналітики даних та індивідуального відстеження прогресу студентів, вчителі можуть створювати персоналізовані навчальні плани, які враховують їхні потреби та рівень навичок. Хмарні платформи часто містять велику кількість інтерактивних навчальних ресурсів, таких як відеоуроки, ігри, тести та інші візуальні матеріали. Ці ресурси можуть бути адаптовані до різних стилів навчання та індивідуальних потреб кожного студента. За допомогою хмарних технологій, викладачі можуть використовувати автоматичні системи оцінювання для оцінки прогресу студентів та надання негайного зворотного зв'язку. Це дозволяє студентам отримувати індивідуальну підтримку та поради щодо їхнього навчання. Деякі хмарні платформи використовують технології штучного інтелекту для адаптації навчального контенту до потреб кожного студента. Наприклад, вони можуть автоматично підбирати завдання та матеріали, які найбільш відповідають рівню навичок та інтересам кожного студента. За допомогою хмарних технологій, вчителі можуть надавати індивідуальну підтримку та консультації студентам через відеоконференції, чати або електронну пошту, допомагаючи їм розв'язувати проблеми та розвивати свої навички. У цілому, використання хмарних технологій дозволяє створювати більш індивідуалізовані та ефективні навчальні програми, які враховують потреби та інтереси кожного студента, сприяючи їхньому успіху та розвитку.

*Моніторинг та оцінювання* грають важливу роль у викладанні та навчанні, і використання хмарних технологій може значно полегшити цей процес. Хмарні платформи дають змогу викладачам відстежувати прогрес студентів у реальному часі. Це означає, що вони можуть бачити, як кожен студент виконує завдання, відповідає на тести та інші відомості, а також слідкувати за їхнім академічним розвитком. Хмарні платформи зазвичай мають вбудовані засоби аналізу даних, які дозволяють викладачам збирати, аналізувати та використовувати дані для оцінки прогресу студентів та виявлення можливих проблемних

питань. Хмарні технології дозволяють викладачам надавати зворотний зв'язок студентам швидко та ефективно. Це може бути через коментарі до завдань, оцінки або навіть особисті консультації через відеоконференції або чати. Хмарні платформи дозволяють викладачам проводити онлайн тестування та оцінювання, що спрощує процес збору та оцінки відповідей студентів. Вони також можуть автоматично обробляти результати та надавати зворотний зв'язок. Хмарні технології дозволяють викладачам організувати навчальні матеріали, завдання, тести та інші ресурси у логічні категорії та забезпечувати доступ до них студентам в зручний для них час. Хмарні платформи зазвичай мають можливість генерувати звіти та аналітичні дані, які дозволяють адміністраторам та викладачам аналізувати результати, відстежувати прогрес та виявляти тенденції у викладанні та навчанні. Загалом, використання хмарних технологій спрощує процес моніторингу та оцінювання, дозволяючи викладачам ефективно відстежувати прогрес студентів та надавати їм необхідну підтримку та зворотний зв'язок.

Використання хмарних технологій може значно сприяти зменшенню *екологічного впливу* в освітній сфері. Хмарні технології дозволяють ефективно використовувати обчислювальні та облікові ресурси, оскільки вони можуть масштабуватися відповідно до потреб користувачів. Це дозволяє уникнути зайвого споживання електроенергії та інших ресурсів, що може бути пов'язане з локальними обчислювальними системами. Використання хмарних технологій дозволяє уникнути потреби в наявності великої кількості фізичного апаратного забезпечення, такого як сервери та обладнання для зберігання даних. Це зменшує споживання енергії та викиди шкідливих речовин, пов'язаних з виробництвом та експлуатацією цих пристроїв. За допомогою хмарних технологій навчальні матеріали можуть бути доступні в електронному вигляді, що зменшує потребу в друкуванні паперових документів. Це допомагає зменшити споживання лісових ресурсів та зменшити викиди вуглекислого газу, пов'язані з виробництвом паперу та його переробкою. Використання хмарних технологій дозволяє уникнути необхідності в постійному оновленні та заміні апаратного забезпечення, що допомагає зменшити викиди CO<sub>2</sub>, пов'язані з виробництвом та утилізацією цих пристроїв. Хмарні технології дозволяють здійснювати віддалене навчання, що може зменшити кількість поїздок та викидів CO<sub>2</sub>, пов'язаних з комутацією студентів та викладачів. У цілому, використання хмарних технологій може допомогти освітній сфері зменшити свій екологічний вплив, сприяючи більш ефективному та екологічно дружньому використанню ресурсів.

Підводячи підсумок можна сказати, що використання хмарних технологій в освіті має безліч переваг і може значно покращити навчальний процес з різних точок зору. Загалом, впровадження хмарних технологій в освітній процес може значно поліпшити якість навчання та навчальний досвід для студентів та викладачів, сприяючи більшому доступу до знань, збереженню ресурсів та зменшенню впливу на довкілля.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Використання відкритих онлайн курсів в умовах змішаного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій / Ю. С. Рамський, І. А. Твердохліб, О. Б. Ящик, А. Ю. Рамський // Інформаційні технології і засоби навчання. Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – № 4(84). – DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4431>.
2. Вивчення основ кібербезпеки в умовах розвитку глобального інформаційного простору / О. Б. Ящик // Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 10 жовтня 2017 року. м. Київ. Укладач: Н.П. Франчук – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – С. 144–145.
3. Леськів О. К., Ящик О. Б. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі / збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 05-06 жовтня 2023 року) /Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В. 2023. – 160-163 с.

***Забіржевський Ю.К.***

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

***Борецький Р.В.***

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

***Криницький Р.А.***

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

### **ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ КОНЦЕПЦІЇ «JUST-IN-TIME» У СУЧАСНИХ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ**

Розвиток концепції «just-in-time» продовжується до теперішнього часу. Ця концепція відноситься до однієї з пріоритетних сучасних стратегій, концептуальних моделей виробництва і застосовуються:

- великими світовими транснаціональними компаніями;
- більшістю компаній в індустріально розвинених країнах, включаючи автомобільну промисловість, телекомунікаційну та електронну галузі, у цивільному та промисловому будівництві.

Зокрема, 2003 року одна з компаній в електронній промисловості розробила інноваційну програму модернізації виробництва, збільшення прибутку, скорочення витрат на виробництво за рахунок [1]:

- а) скорочення на 90% числа компонентів, що застосовуються для створення електронної продукції, зокрема стандартних компонентів у персональних комп'ютерах – на 20 %;
- б) зменшення кількості постачальників окремих компонентів на 79%.

Таким чином, на сучасному етапі економічного розвитку масштабні структурні перетворення моделей виробництва з подальшою їх раціоналізацією можливі на основі:

- стандартизації основних компонентів з яких виготовляється новий виріб;
- впровадження нових прикладних і фундаментальних технологій, що дають можливість скоротити кількість використовуваних компонентів;
- застосування новітньої обчислювальної техніки, програмного забезпечення, інформаційних та телекомунікаційних систем;
- удосконалення логістичних послуг у процесі доставки відповідно до концепції «just-in-time».

Товарний ринок задає такі параметри: обсяг попиту; ціну товару; тривалість логістичного циклу виробництва та реалізації товару; якісні характеристики товару. У ці граничні значення параметрів повинні вписатись аналогічні технологічні та фінансові параметри складної логістичної виробничо-транспортно-збутової системи (СЛВЗС). Зокрема, за відсутності запасів на одному з елементів СЛВЗС та несвоєчасної поставки на цей елемент матеріальних ресурсів відбудеться затримка виробництва, наприклад комплектуючих виробів на даному елементі, що призведе до збою випуску кінцевої готової продукції, тривалістю що відповідає часу затримки постачання. Крім цього, відбудеться збій усім наступних елементах СЛВЗС до виробництва кінцевої готової продукції. Тому концепцію «just-in-time» доцільно використовувати на останніх елементах СЛВЗС, наприклад при доставці комплектуючих виробів на головне підприємство збирання легкових автомобілів. Враховуючи різну

комплектацію легкових автомобілів однієї марки, досить складно спрогнозувати потребу в комплектуючих певного типу (наприклад, потужність двигуна, об'єм циліндрів, вид палива та ін.). Цим пояснюється доцільність їх постачання до певного моменту виробництва. У зв'язку з цим більшість існуючих високотехнологічних підприємств компаній-виробників використовують концепцію «just-in-time» на практиці [2].

На початкових елементах СЛВЗС видобувається вихідна сировина та розміщуються виробництва добувної та обробної промисловості, яке в більшості випадків має невелику вартість та невелику номенклатуру порівняно з комплектуючими виробами на останніх ланках цієї складної логістичної системи. Для постачання сировинних вантажів, у більшості випадків, важко реалізувати концепцію «just-in-time», зокрема, причини недоцільності перевезення у зимовий період сировинних вантажів (руда, кам'яне вугілля, пісок та ін.) внаслідок їх підмерзання. У такій ситуації витрати на розігрів та вивантаження значно перевищуватимуть витрати на зберігання та уповільнення оборотності оборотних коштів через низьку вартість сировинних ресурсів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інноваційний вектор розвитку промисловості України / Л. І. Федулова // Економіка України. - 2013. - № 4. - С. 15–23.
2. Шевців Л. Ю. Інтеграція управлінських завдань в логістичному ланцюгу поставок / Л. Ю. Шевців // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2004. – № 499 : Логістика. – С. 347–353.

**Загородній Р. І.**

кандидат технічних наук,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
zagoroman@ukr.net

**Іскерський І.С.**

кандидат технічних наук,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
iskerskuj@ukr.net

**Торчило О. Р.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
torchylo28@gmail.com

**Кокітко В. І.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
vkokitko@gmail.com

#### **«ЗЕЛЕНА» ЛОГІСТИКА ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ**

Зелена логістика, відома також як стійка логістика, є інноваційним підходом до управління ланцюгами постачання, який акцентує на зменшенні впливу на довкілля та оптимізації використання ресурсів. Цей напрямок набуває все більшої актуальності у світі, де екологічна свідомість та відповідальність стають ключовими факторами для бізнесу. Зелена логістика включає в себе застосування екологічно чистих технологій, ефективне планування маршрутів, зменшення викидів вуглецю, мінімізацію відходів, а також переробку та повторне використання матеріалів. Ці заходи сприяють не лише збереженню навколишнього середовища, але й підвищенню ефективності та зниженню витрат у логістичних процесах.

Однією з основних цілей зеленої логістики є зменшення трафіку, особливо у великих містах, де проблема заторів є надзвичайно актуальною. Шляхом оптимізації доставок та використання екологічних транспортних засобів, таких як електромобілі чи гібридні, можна значно знизити кількість шкідливих викидів. Крім того, зелена логістика передбачає обмеження викидів забруднюючих газів, що є важливим кроком у боротьбі з глобальним потеплінням та зміною клімату.

Важливість зеленої логістики полягає також у тому, що вона дозволяє компаніям трансформувати свої бізнес-моделі таким чином, щоб вони стали більш стійкими та конкурентоспроможними. Застосування принципів зеленої логістики може підвищити репутацію бренду та забезпечити йому перевагу на ринку, де споживачі все більше цінують екологічну відповідальність.

Значення зеленої логістики в професійній освіті не можна недооцінювати, оскільки вона відіграє ключову роль у формуванні сталого майбутнього. Зелена логістика, що інтегрує екологічні принципи в управління ланцюгами постачання, стає все більш актуальною в умовах глобалізації та зростаючої уваги до екологічних питань. Вивчення цієї дисципліни дозволяє фахівцям розробляти та впроваджувати інноваційні рішення, які сприяють зменшенню впливу на довкілля, оптимізації використання ресурсів та підвищенню ефективності логістичних процесів. Освіта в цій сфері сприяє формуванню відповідального ставлення до природних ресурсів та розумінню важливості їх збереження для майбутніх поколінь. Вона також підкреслює необхідність інтеграції екологічних стандартів у всі аспекти бізнесу, від виробництва до споживання. Зелена логістика в Україні має потенціал для розвитку, оскільки країна прагне до інтеграції в європейські та світові економічні системи, що вимагає відповідності до міжнародних екологічних стандартів.

Зважаючи на актуальність вивчення та застосування майбутніми фахівцями енергоефективних технологій у професійній діяльності пропонуємо введення у освітню програму 015.38 Професійна освіта. Транспорт, «Логістика та англійська мова» навчального компоненту «Зелена логістика».

Вивчення даного курсу дозволить майбутнім фахівцям розуміти важливість балансу між економічними інтересами та екологічною безпекою, а також розробляти і впроваджувати інноваційні рішення для ефективного управління логістичними ланцюгами. З огляду на глобальні екологічні виклики, такі як зміна клімату та забруднення, зелена логістика стає не тільки актуальною, але й необхідною умовою для будь-якої компанії, яка прагне бути конкурентоспроможною на ринку. Українські вчені та фахівці активно працюють над розвитком цього напрямку, аналізуючи проблеми та перспективи зеленої логістики в країні, що включає в себе впровадження екологічно чистих технологій та стандартів.

Для вивчення запропонованого освітнього компоненту пропонуємо наступне змістове наповнення двох змістових модулів:

1. Енергоефективне використання ресурсів.
2. Використання альтернативних джерел енергії в логістиці.

"Зелена логістика" є важливою складовою сучасної освітньої програми, яка прагне інтегрувати принципи сталого розвитку та екологічної відповідальності у сферу транспортування та розподілу товарів. Вивчення цього курсу передбачає ознайомлення з ключовими концепціями, такими як вуглецева нейтральність, ефективне використання ресурсів, мінімізація відходів та забруднення, а також впровадження інноваційних "зелених" технологій у логістичні процеси. Курс може включати вивчення різних видів транспорту, їх вплив на довкілля, а також розглядати приклади успішного застосування екологічних практик у логістиці. Особлива увага приділяється розробці та впровадженню екологічних стандартів та сертифікацій, які можуть сприяти зменшенню викидів парникових газів та покращенню якості повітря. Студенти також мають можливість дізнатися про глобальні та національні ініціативи, такі як Паризька кліматична угода, та їх вплив на логістичну індустрію. Залучення до курсу фахівців з галузі, які поділяться реальними кейсами та досвідом, може значно



збагатити змістове наповнення та надати студентам практичні навички для майбутньої кар'єри. Важливим аспектом є також вивчення впливу логістичних операцій на соціальну відповідальність компаній та їх роль у створенні сталого майбутнього. Завдяки цьому курсу студенти зможуть не лише зрозуміти теоретичні основи "зеленої" логістики, але й навчитися застосовувати ці знання на практиці, що є ключовим для формування нового покоління екологічно свідомих логістів.

**Висновки.** У контексті глобальних екологічних викликів, зелена логістика відіграє ключову роль у досягненні кліматичної нейтральності. Це не лише про зменшення викидів, але й про створення циклічної економіки, де ресурси використовуються більш раціонально та ефективно. Зелена логістика спонукає до інновацій та пошуку нових рішень, які можуть забезпечити стале майбутнє для наступних поколінь.

#### **Список використаних джерел:**

1. Федорейко В. С., Горбатюк Р. М., Замора Я. П., Загородній Р. І. Формування фахових компетентностей майбутніх бакалаврів професійної освіти в умовах дуальної підготовки // Professional Education : Methodology, Theory and Technologies. 2022. Vol. 15. С. 246-261. DOI : <https://doi.org/10.31470/2415-3729-2022-15-246-261>
2. Іскерський І. С. Інноваційні підходи у професійній підготовці фахівців соціономічних професій. (2023) *KELM*. (5(57)). 17–22. URL : <https://kelmczasopisma.com/ua/viewpdf/10913>

**Замора Я.П.**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри машинознавства та транспорту,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
[zamogaup@tnpu.edu.ua](mailto:zamogaup@tnpu.edu.ua)

**Галан М.Я.**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

**Машевська М.М.**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

**Губик А.З.**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 015.38 «Професійна освіта (Транспорт)»  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

## **МІСЦЕ МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНИХ ПРОЦЕСАХ ТРАНСПОРТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ**

Сфера послуг – частина економіки, що включає всі види комерційних та некомерційних послуг; комплексна загальна категорія, що включає в себе відтворення різних видів послуг, що надаються підприємствами, організаціями та фізичними особами. Послуга повинна складатися з діяльності, в якій не створюється новий продукт, лише змінюється якість існуючого продукту, створеного раніше [3].

Враховуючи специфіку ринку сфери послуг, також виділяють особливості маркетингу сфери послуг, спрямованого на оцінку послуг, що надаються споживачам, та надання їм допомоги у здійсненні правильного вибору. Використання сервісного маркетингу дозволяє вирішити, як досягти найбільшої економії, яку частину прибутку слід спрямувати на розвиток

виробництва та якість обслуговування клієнтів. Підприємства можуть заощадити багато грошей, займаючись маркетингом у сфері транспортних послуг, метою якого є надання безлічі видів послуг підприємствам та організаціям, яким потрібні різні послуги, посередникам та іншим організаціям.

Заходи з транспортного маркетингу повинні включати в себе поглиблене дослідження ринку, адаптацію виробництва до ринкового попиту та просування транспортних послуг на ринку. Це дозволить реалізувати системний підхід до використання принципів маркетингу для покращення бізнесу транспортних компаній.

Основне завдання послуг з маркетингу трафіку – переконати споживачів купувати ці послуги. Інтереси споживачів визначають основні напрями транспортної діяльності [1]. Транспортні підприємства повинні орієнтуватися на кон'юнктуру ринку, максимально пристосовуватися до запитів споживачів та задовольняти їхні інтереси. Тому основні напрями досліджень транспортного маркетингу можна звести до двох: максимальне задоволення інтересів споживачів транспортних послуг, формування попиту транспортні послуги.

Поглиблене вивчення ринку транспортних послуг включає дослідження оптимальних варіантів доставки вантажів, роботи вітчизняних транспортних компаній, виїзних перевезень [2]. Оптимальне планування логістики та раціоналізація транспорту є одними з найважливіших напрямів оптимізації завдань сфер обігу та маркетингової діяльності. Оптимізація логістики – важливий напрям з виявлення та усунення непотрібних та необґрунтованих перевезень продукції, що приносить користь усім сторонам угоди.

Маркетингові методи професійних організацій автомобільного транспорту набувають різних форм. Це пов'язано із створенням єдиного ринку автотранспортних послуг, розширенням та розвитком автомобільного транспорту в ринкових умовах, організацією страхової, лізингової діяльності та ін. Сегмент транспортних послуг розвивається в умовах зростання автотранспортної діяльності, збільшення автопарків та покращення методів обслуговування споживачів.

У багатьох оптових та посередницьких організаціях система доставки товарів організована залежно від відстані та часу перевезення. Є два види транспортного обслуговування споживачів Перший – це власні транспортні засоби для доставки вантажів. При цьому персонал також входить до складу організації-посередника. Другий спосіб використовує перевезення комерційними транспортними агенціями, що на договірній основі надають послуги тій чи іншій посередницькій структурі. В окремих випадках товари можуть бути вивезені зі складу посередницької організації власним транспортом, що менш ефективним способом переміщення матеріалів.

Рішення про створення власної відвантажувальної бази або використання спеціалізованої експедиторської агенції приймається керівництвом оптової посередницької компанії. Також враховуються всі можливі витрати та доходи під час обслуговування власного транспорту. Розробка маршрутів доставки товарів має враховувати особливості географічного району, в якому надається послуга: місцезнаходження споживача у зоні обслуговування, можливість використання транспортних засобів.

З урахуванням функцій доставки товарів споживачам можна точніше визначити рівні обслуговування та організувати ритмічну систему доставки товарів. Елементи маркетингу, які працюють для великих компаній, не можна використовувати так само для малого та середнього бізнесу.

Маркетингові заходи у сфері транспортних послуг забезпечують більш високий рівень конкурентоспроможності та підвищують ефективність діяльності як виробничих, так і транспортних компаній.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Бородіна О. А. Інтеграція логістики та маркетингу для формування інноваційного потенціалу економіки. REPORTER OF THE PRAZOVSKYI STATE TECHNICAL UNIVERSITY. 2016 Issue 31, Volume 1. p. 77-84
2. Відоменко О. І. Дослідження еволюції становлення логістики як науки / О. І. Відоменко, Г. В. Коцюченко // Соціум. Наука. Культура. : матеріали восьмої Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф., 24-26 січня 2012 р. –

Режим доступу: [www. URL : http://intkonf.org/kotsyuchenko-gv-ken-vidomenko-oi-doslidzhennya-evolyutsiyi-stanovlennyalogistiki-yak-nauki](http://intkonf.org/kotsyuchenko-gv-ken-vidomenko-oi-doslidzhennya-evolyutsiyi-stanovlennyalogistiki-yak-nauki)

3. Перебийніс В.І. Транспортно-логістичні системи підприємств: формування та функціонування : монографія / В. І. Перебийніс, О. В. Перебийніс. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2005. – 207 с.

**Замора Я.П.**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри машинознавства та транспорту,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
zamoraup@tnpu.edu.ua

**Федорейко В.С.**

доктор технічних наук,  
професор кафедри машинознавства та транспорту,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

## **ІНТЕГРАЦІЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕЙ У РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ**

Зростання потреби у перевезеннях товарів та послугах є природним наслідком економічного розвитку та збільшення населення. Проте зростання обсягів вантажоперевезень може призвести до проблем із пропускнуою спроможністю міських доріг. Однією з основних причин збільшення проблем із пропускнуою спроможністю є обмеженість дорожньої інфраструктури та її нездатність швидко адаптуватися до змінюючих потреб. Недостатня кількість доріг, пробки, обмеження на рух транспорту в центрі міста, а також неефективне використання транспортної інфраструктури можуть призвести до затримок та перебоїв у постачаннях. Наслідком чого є безпосереднє підвищення вартості товару та погіршення екології.

Розвиток інфраструктури з використанням нових технологій, таких як нейронні мережі, може допомогти автоматизувати управління та покращити процеси транспортування вантажів та пасажирів. Приклади використання нейронних мереж у контексті процесів включають прогнозування трафіку та оптимізацію маршрутів. Наприклад, одне з завдань, що вирішуються з допомогою нейронних мереж - це моделювання процесів розподілу трафіку на основі мереж складних перехресть. Це дозволяє підвищити ефективність дорожнього руху та зменшити час у дорозі. Крім того, нейронні мережі можуть прогнозувати попит на транспортні послуги або підбирати альтернативні маршрути транспортних засобів, які можуть призвести до зменшення витрат на паливо та підвищення продуктивності.

Одним із рішень є використання нейромережі як автопілота, вони ж autonomous vehicles (AVs, автономні транспортні засоби). Однією з основних їх переваг є підвищена безпека та зменшення викидів. У значно більш широкому масштабі штучний інтелект може допомогти вирішити цілу низку проблем на транспорті, пов'язаних з безпекою, надійністю та передбачуваністю, а також ефективністю та стійкістю.

Безпека дорожнього руху як для водіїв, так і для пішоходів є значною проблемою галузі охорони здоров'я. Кількість травмованих людей внаслідок дорожньо-транспортних пригод сягає великих значень. Хоча неадекватна інфраструктура, зокрема, погані дороги та транспортні засоби, які не оснащені сучасним обладнанням для забезпечення безпеки, - відіграє певну роль у поданій статистиці, людський фактор стає причиною у рази частіше. Дослідники вважають, що AVs може знизити смертність у дорожньо-транспортних пригодах до 90 відсотків до 2050 року в деяких розвинених країн [1]. Перша спроба Tesla впровадити AVs знизила рівень аварійності на 40 відсотків, коли було активовано технології самостійного

водіння [2]. Хоча AVs, можливо, не будуть готові до масового впровадження на ринках країн, що розвиваються, в короткостроковій перспективі, але за деякими амбітними оцінками, у 2030 році 1 з 4 автомобілів буде безпілотним. [3]

Транспорт, що сприяє переміщенню людей та товарів залежить від стабільної роботи та можливості прогнозувати час прибуття та відправлення. У громадському транспорті надання своєчасної та точної інформації про час у дорозі може зпривабити пасажирів та підвищити задоволеність користувачів транзитних перевезень [4]. Програма Світового банку Індекс ефективності логістики (LPI) включає своєчасність як один із шести аспектів торгівлі для розробки показника управління ланцюжками поставок країни. Невизначена та ненадійна інфраструктура, а також перевантаженість доріг значно впливають на надійність та передбачуваність. Наприклад, щоб забезпечити надійний час прибуття та висадки на своїх маршрутах Uber і Lyft по-різному використовують штучний інтелект, і такі технології можуть бути використані для підвищення якості перевезень у галузі громадського транспорту у всьому світі.

Ще одним із прикладів є Via, яка пропонує свою технологію новому Департаменту освіти міста Нью-Йорка, щоб розробити «розумні» автобусні маршрути та забезпечити прозорість при посадці та висадці [5]. Багато країн світу, мають невеликий показник в LPI, оскільки витрати на логістику у відсотках від ВВП зазвичай вищі, частково через недостатню ефективність, спричинену неадекватною інфраструктурою та різними митними процедурами.

Штучний інтелект може допомогти оптимізувати рухи для досягнення максимальної ефективності. Зокрема, галузь електронної логістики, де технології пов'язані з Інтернетом і використовуються у ланцюгах попиту та пропозиції, застосовує штучний інтелект кількома способами - узгодження дій вантажовідправників з постачальниками послуг доставки.

Необхідно зауважити і значне покращення екологічного аспекту при використанні AVs. Точність прогнозування нейронних мереж, безпосередньо впливають на ефективність побудови логістичних ланцюгів та більш грамотне використання ресурсів. Так само використання нейронних систем в автопілотах може знизити кількість пробок на дорогах, оскільки автоматичний контроль швидкості та відстані між транспортними засобами дозволить більш плавно і швидко рухатися дорогами Крім того, автоматика сприяє економії палива, у зв'язку з, знову ж таки, відсутністю людського фактора. Вони можуть автоматично оптимізувати швидкість руху або темп під різних типах доріг, і досягнути максимальну ефективність витрати палива.

Сучасний автопілот є складною системою, що ґрунтується на машинному навчанні та штучному інтелекту. Для того щоб автопілот міг ефективно працювати, йому необхідно мати доступ до великого обсягу даних. Дані, що використовуються автопілотом, можуть бути різного типу, включаючи географічні дані, інформацію про умови дорожнього руху, метеорологічні дані, дані про стан транспортного засобу та багато інших. Ці дані використовуються для створення моделей поведінки, які дозволяють автопілоту приймати рішення на основі аналізу поточної ситуації та передбачення майбутніх подій. Крім того, для навчання автопілота необхідно використовувати великий обсяг даних, щоб покращити його точність та надійність. Навчання може відбуватися як на реальних даних, зібраних у ході експлуатації транспортного засобу, так і на симуляторах, які імітують різні умови та сценарії.

Важливо відзначити, що збирання та обробка даних для автопілота є складним і тривалим процесом, який потребує значних ресурсів та експертів. Однак, завдяки сучасним технологіям, збір та обробка даних стає все більш ефективним та автоматизованим.

Вже сьогодні наша інфраструктура здатна збирати дані з державних транспортних засобів, таких як автобуси, пожежні машини, поліцейські автомобілі, швидкі та інші. Також дані можуть бути зібрані за допомогою звичайних автомобілістів на добровільній основі. Наприклад, існують мобільні програми, які збирають дані про рух та стан дороги за допомогою смартфонів автомобілістів. Ці дані можуть бути використані для створення карти дорожньої мережі, яка дозволить автопілотам та іншим системам штучного інтелекту

планувати маршрути та приймати рішення на основі актуальної інформації про дорожню ситуацію. Однак, слід зазначити, що збирання та використання даних з відеореєстраторів та інших пристроїв має бути цілком легальним та відповідати законодавству про захист персональних даних. Крім того, збір даних має здійснюватися за згодою власників транспортних засобів та автомобілістів, а також з урахуванням приватності та безпеки цих даних.

Після збору певної кількості даних, є сенс на їх основі створити симулятор дорожніх подій. У ньому стикаються дві нейронні мережі: автопілот та мережа, що симулює допустимі дорожні сценарії, із зазначеними обмеженнями. Сценарії, являють собою нестандартну, проте реальну поведінку інших учасників руху. Найчастіше вони являтимуть собою потенційні дорожньо-транспортні пригоди. Метою автопілота в даному випадку є завдання найменшої шкоди всім учасникам руху. Цей підхід є реалізацією змагального алгоритму навчання, який сприяє розвитку автопілота. Змагальний підхід дозволяє створювати більш точні моделі, які краще відповідають реальним даним. Генератор може адаптуватися до мінливих умов, створюючи дані, які відповідають новим вимогам. Описані процеси допоможуть зменшити проблеми з пропускнуою спроможністю міської дорожньої інфраструктури, та сприяють розвитку більш ефективної та стійкої транспортної системи.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Lafrance, Adrienne. 2015. "Self-Driving Cars Could Save 300,000 Lives Per Decade in America." 29 September, 2015
2. Sears, Alec. 2018. "The Future of AI: These Four Industries Will Change By 2030." Bold Business, 30 November 2018.
3. Garret, Olivier. 2017. "10 Million Self-Driving Cars Will Hit The Road By 2020: Here's How to Profit." Forbes Guest Post, 3 March 2017.
4. Jeong, R., i L. Rilett. 2004. "Bus arrival time prediction using artificial neural network model." Paper presentd at Proceedings - 7th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, ITSC 2004, Washington DC, United States.
5. Anzilotti, Eillie. 2019. "New York City's School Buses Will Now be Automatically Routed and Tracked Using Via's Algorithm." Fast Company, Compass, 21 September 2019. <https://www.fastcompany.com/90393225/new-york-citys-school-buses-will-now-be-automaticallyroutedand-tracked-using-vias-algorithm>

***Збишко К. Р.,***

здобувач другого рівня вищої освіти з менеджменту  
Луцький Національний Технічний Університет  
zbyshko.kost@gmail.com

## **ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЦІЛЕЙ**

Особливості розвитку суспільства, науки та технологій належить переглянути з погляду оновлення професійної освіти у змісті, методиках та методах навчання майбутніх фахівців. Залучення й використання передових технологій у навчально-виробничому процесі є критичним завданням професійної освіти. Це допоможе підготувати майбутні кадри до рівня технологій, що активно використовуються на виробництві. Успіх у досягненні цієї мети залежить від переорієнтації системи професійної освіти на впровадження новітніх технологій та підходів до навчання. Ефективним засобом залучення учнів до навчання є застосування SMART-технологій в освіті. Хоча поняття "SMART" може мати різні відтінки значень, у даному контексті воно передбачає технології, що сприяють покращенню процесу навчання за допомогою шести принципів: конкретності, вимірності, досяжності, значимості та обмеження часу [1].

Для досягнення освітніх цілей SMART-технології виявляються критично важливими, оскільки вони відкривають нові можливості для поліпшення якості навчання. Перш за все, вони забезпечують доступність освіти та надають можливість навчатися у будь-який час та будь-якому місці, за умови наявності доступу до мережі. Це розв'язує проблему доступу до освіти для людей, що проживають в віддалених або важкодоступних регіонах, що особливо

актуально в сучасному світі. Крім того, важливо підкреслити, що SMART-технології допомагають учням бути активними учасниками навчального процесу завдяки захопливим та інтерактивним урокам, що покращують їх розуміння матеріалу та стимулюють інтерес до навчання [2].

Крім того, важливо зазначити, що завдяки передовим технологіям можна розробляти навчальні програми та матеріали, адаптовані до потреб та рівня знань кожного учня. Це значно полегшує процес навчання людей з обмеженими можливостями, літніх людей або тих, хто має проблеми із сидінням за традиційними парти. Крім того, варто зауважити, що SMART-технології допомагають вчителям підвищувати ефективність навчання за рахунок автоматизації деяких процесів, що значно зменшує витрати часу та збільшує продуктивність. Важливим також є те, що SMART-технології сприяють створенню колаборативних навчальних середовищ, де учні можуть співпрацювати, обмінюватися ідеями та взаємодіяти навіть у віддаленому форматі. Ці технології допомагають створити сприятливу атмосферу для колективної роботи [3].

Існує багато мобільних додатків, що допомагають учням вивчати різні предмети. Онлайн-платформи, що забезпечують доступ до широкого спектру освітніх ресурсів, включаючи відео уроки, електронні підручники та інші навчальні матеріали. Інтерактивні дошки дозволяють вчителям створювати динамічні уроки, використовуючи різноманітні мультимедійні елементи, такі як відео, зображення, аудіо та інтерактивні завдання. Аналітика даних допомагає вчителям збирати та аналізувати інформацію про успішність учнів, щоб адаптувати навчальний процес до потреб кожного учня та надавати індивідуальну підтримку.

Усі ці методи застосування SMART-технологій сприяють розвитку навчальних досягнень учнів та їх підготовці до вимог сучасного світу. Вони також роблять навчальне середовище більш ефективним, захопливим та індивідуалізованим.

У світі, де все стає цифровим, освіта не є винятком. Для збереження конкурентоспроможності та адаптації до нового цифрового середовища необхідні SMART-технології. Вони дозволяють університетам зменшити витрати на матеріально-технічне забезпечення та підвищити якість освітніх послуг і товарів, поліпшуючи управління навчальним процесом. Саме SMART-освіта може забезпечити найвищий рівень освіти, що відповідає вимогам і можливостям сучасності, а також дозволяє молоді адаптуватися до швидко змінного середовища. Загалом, SMART-технології є надзвичайно важливими, оскільки вони здатні вирішувати сучасні проблеми, поліпшувати якість життя людей і створювати нові можливості для розвитку у всіх сферах людської діяльності [4].

Висновки. Впровадження розумних технологій в освітній процес значно підвищує ефективність навчання. Забезпечуючи можливість зберігати і обробляти значний обсяг різноманітної інформації (аудіо, графіка, текст і відео), вони також сприяють ефективній організації групової та самостійної роботи студентів, формуванню стійкої мотивації до навчання, розвитку персоніфікованого навчального середовища студентів, здійсненню дистанційного контролю та оцінювання навчальних досягнень, індивідуалізації процесу навчання, активізації пізнавальної діяльності, прискоренню обміну контентом, поліпшенню якості навчального матеріалу, спрощенню комунікації між учасниками освітнього процесу, створенню навчально-методичних матеріалів, формуванню індивідуальних напрямків навчання, роблять можливим навчання не тільки в аудиторії, але й вдома, роблять навчальний матеріал постійно доступним і впроваджують нові системи управління якістю.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Olesia Vlasii, INTERAKTIVNI Interaktivni tehnologiyi yak zasib pidvishennya effektivnosti navchannya [Interactive Technologies as a means to improve learning efficiency]. Гірська Школа Українських Карпат, 2020, Vol. 23, pp. 128–132.
2. Lypyska Larysa, Viktoristannya smart-tehnologij u navchalnomu procesi profesijno-tehnichnih navchalnih zakladiv [Use of smart technologies in the educational process of vocational schools]. Теорія і методика професійної освіти, 2018, Vol. 14, pp. 1–7.

3. Edublog. [Ел. ресурс]. – Режим доступу: [http:// https://edublog.com.ua/blog/id1306488505/posts/moi-publikatsii-2f746b46-46e4-4d5d-917b-a2c7c36a3b41/istoriya-zastosuvannya-smart-tekhnologiy-v-osvitnomu-protsesi](http://https://edublog.com.ua/blog/id1306488505/posts/moi-publikatsii-2f746b46-46e4-4d5d-917b-a2c7c36a3b41/istoriya-zastosuvannya-smart-tekhnologiy-v-osvitnomu-protsesi)
4. Yesina, O., Smart-tehnologiyi yak zasib vdoskonalennya osvitnogo procesu Lypskalyrysa [Smart technologies as a means of improving the educational process], Кафедра економічної кібернетики та інформаційних технологій, 2021

*Зеленкевич С.П.,*

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
zelenkevych\_sp@fizmat.tnpu.edu.ua

*Ящик О. Б.,*

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна

### **РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОВОЮ C# ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ НАУКОВИХ РОБІТ НА ПЛАГІАТ**

Зростаюча кількість академічних та наукових робіт в сучасному світі створює потребу в ефективних засобах контролю за оригінальністю текстового матеріалу. Тим більше часто виникає складність щей через те, що популярні сервіси для перевірок працюють на власних серверах, що спричиняє достатньо великі черги та затримки перевірок, а відповідно і результатів. Також якщо університет має власну базу наукових робіт то для того щоб уникнути розповсюдження цих матеріалів на просторах інтернету використовуються програми, а не онлайн сервіси які здебільшого є платними. У зв'язку з цим, розробка програмного забезпечення для виявлення плагіату стає надзвичайно актуальною задачею. У даній анотації розглянуто написання програми антиплагіату мовою програмування C#.

На сьогоднішній день існують різноманітні антиплагіатні системи, такі як Turnitin, Plagscan, Unicheck та інші. Багато з цих систем пропонують платні плани для користувачів і обмеженим функціоналом у безкоштовній версії таким як невеликий обсяг тексту який може бути перевірений з одного документу, або обмежену кількість слів на тиждень або місяць. Такі системи мають свої переваги, проте їхні вартості можуть бути недосяжними для окремих користувачів, або коли навчальний заклад не має змоги платити за численні перевірки від кожного студента в такий важкий період як зараз. Також варто враховувати розповсюдженість російських аналогів антиплагіат сервісів та програм які були більш доступні як у ціні так і у локалізації, часто використовувались для попередніх перевірок робіт. Зараз ж це являється недопустимим адже такі програми можуть дуже ефективно збирати персональні дані студентів які реєструватимуться для перевірок своїх робіт або просто в процесі перевірок ці програми будуть зберігати копії роботи на віддалених серверах.

Звісно не можна не згадати Антиплагіат програми які існують на українському ринку також, такі як "Antiplagiat", "eTXT Antiplagiat" та інші. Вони часто спеціалізуються на потреби українських користувачів та можуть мати свої унікальні особливості, такі як підтримка української мови та адаптація до особливостей української наукової спільноти.

Які ж все таки переваги можна отримати, створивши власну антиплагіат програму. По-перше, це дає можливість повного контролю над функціоналом та алгоритмами програми. Крім того, власна програма може бути адаптована до конкретних потреб, включаючи специфічні особливості мови чи предметної області. Власна програма також може бути економічно вигідною альтернативою, оскільки уникне необхідності платити за підписку на комерційні антиплагіатні системи. Достатньо буде просто доручити відповідним викладачам займатись підтримкою даної програми, виправленням багів та удосконаленню перевіряючих алгоритмів.

Отже для початку ми вирішили створити програму яка може відкривати та читувати текст з \*.pdf та \*.docx форматних файлів. Я провів невеликі дослідження і знайшов декілька

безкоштовних бібліотек для такої роботи які дають можливість витягувати посторінково текст з документів, бо більшість програм дають урізаний функціонал або вимагають використання ключа для роботи з їхніми наборами із засобів розробки (SDK). Тому я продовжу пошук оптимальних рішень та покращення цієї частини роботи програми.

Далі ми почали створення алгоритм для пошуку та порівняння схожостей у тексті. Провівши невеликі пошуки в інтернеті стало зрозуміло що кожна антиплагіат система має власні інноваційні алгоритми для якісного, швидкого та правильно пошуку схожостей і навіть виявлення побуквенного проценту співвідношення в тих чи інших групах слів але деталі роботи цих алгоритмів є власністю компанії і не розголошуються.

Тому ми почали з основ, звичайної перевірки тексту по заданому діапазону слів підряд, що витрачає дуже багато часу. Після чого цей алгоритм було трішки покращено і тепер перевірка відбувається з урахуванням перевірок на присутність лапок в тексті адже так позначаються цитати. Також було додано на перевірку завершення речення, тобто якщо у для прикладу 7 словах було знайдено крапку після 3 слова то береться не тих 7 слів, а 7 слів до крапки щоб перевірити чи в цьому закінченні речення є присутні певні збіжності (це звісно теж трішки зробило перевірку трішки довшою адже її складність збільшилась).

Далі для знаходження співвідношення схожості було додано лічильники які визначають який процент від загального обсягу слів документа є присутнім в тому з яким було порівняно його і який процент від загального обсягу роботи це становить. Це дало певну зрозумілість у тому який процент роботи складає плагіат, а який ні. Після обробки ці дані записуються у звичайний текстовий документ який зберігається з тією ж назвою що і документ який було завантажено для перевірки.

Після чого було прийнято рішення зробити так щоб програма після запуску по таймеру кожні 5 хвилин перевіряла вхідну папку на те чи не з'явилися нові документи для перевірки. А самі перевірки запускати в потоках для кращої оптимізації та розпаралелення роботи.

Далі ми повернулись до оптимізації роботи самої перевірки на схожість і використали систему хеш-сум для скорочення часу обробки тексту, для цього потрібно взяти частину тексту заданої довжини слів, видалити з неї всі розділювальні знаки і перевести її у нижній регістр, після чого перевести у набір байт, та вирахувати хеш-суму обох стрічок і порівняти її, у випадку збігу цих сум, йде безпосередня перевірка самих слів на співпадіння адже у рідкісних випадках хеш-сума може збігатись але текст буде різним.

Для контролю перевірених документів, програма має файли реєстру в яких збережено назви документів які були оброблені, підрахунок часу який було витрачено та чи не було тих чи інших проблем під час перевірок файлів, щоб уникнути падіння та зберігати помилки програми, важливі частини коду обернено try - catch обгортками;

Тепер перейдемо безпосередньо до огляду програми яку було створено нами в процесі написання магістерської роботи. Сама програма має доволі простий інтерфейс:

З самого інтерфейсу можна зрозуміти що можна вказувати такі налаштування як кількість слів підряд для пришвидшення перевірок, чи потрібно враховувати та перевіряти текст у лапках, також вказується шлях до папки у яку будуть завантажені файли робіт які в свою чергу студенти будуть завантажувати у мудлі по відповідному посиланні. Та вихідний шлях куди будуть збережені папки з вихідними файлами та Log.txt файл.

Далі слідує група “Список папок з якими перевіряти” де можна вказати усі папки з базою робіт з якими будуть порівнюватись студенські роботи, та завдяки чекбоксам біля шляху до папок, можна вмикати та вимикати ті чи інші папки, щоб покращити доступність і вам не було потреби постійно шукати папки і вказувати ті чи інші.

Також є присутній попередній перегляд вмісту вибраної папки, під час вибору тієї чи іншої папки зі списку у полі праворуч можна переглянути що ця папка містить, зокрема там відображаються файли з розширенням \*.pdf, \*.docx. адже з такими файлами і відбувається перевірка.



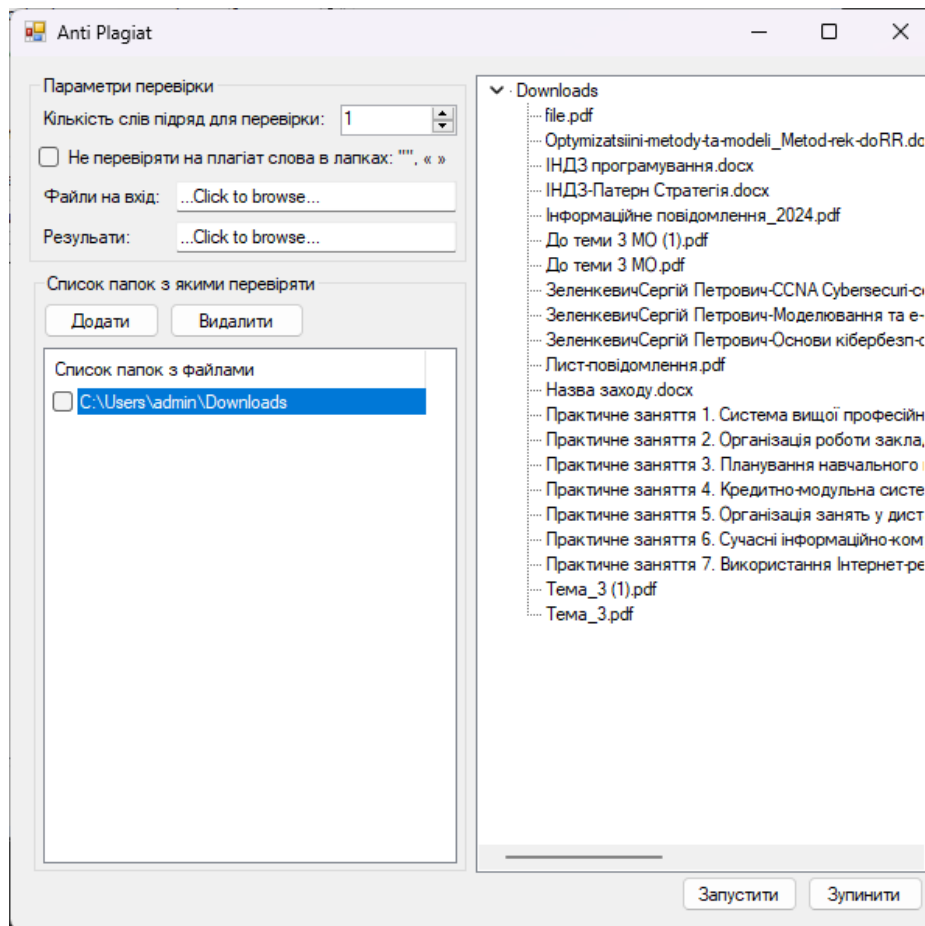


Рисунок 1. Інтерфейс програми.

Ну і звісно основні кнопки “Запустити” та “Зупинити” адже сама програма працює як фонові, тобто її можна запусити на основній машині-сервері де знаходиться безпосередньо база робіт і вона у фоновому режимі буде перевіряти вказану директорію на наявність нових файлів, щоб почати перевірку, це дає змогу одноразово її запусити під час початку процесу перевірки і по завершенню вимкнути її.

Отже розробка власної антиплагіатної програми є актуальною та перспективною задачею в контексті потреб сучасного освітнього середовища. Як було сказано вище зростаюча кількість студентів та науковців збільшує потребу в ефективних інструментах для контролю за оригінальністю їхніх робіт, а існуючі антиплагіатні системи часто мають високі вартості або обмежений функціонал, що робить їх важко доступними. Також важливо враховувати особливості української мови та наукового середовища, для яких може бути потрібна спеціалізована підтримка. Таким чином, розробка власної антиплагіатної програми може забезпечити ефективний інструмент контролю за плагіатом, адаптований до потреб українських користувачів, знижуючи вартість та збільшуючи доступність такого програмного забезпечення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Учасники проєктів Вікімедіа. Хеш-функція – Вікіпедія. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хеш-функція>.
2. GitHub: Let's build from here. GitHub. URL: <https://github.com/>.
3. Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers. Stack Overflow. URL: <https://stackoverflow.com/>.
4. W3Schools Online Web Tutorials. W3Schools Online Web Tutorials. URL: <https://www.w3schools.com/>.

*Ільків С. В.,*

Здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

*Ящик О. Б.,*

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

SanyTNPU@tnpu.edu.ua

## **ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ**

Електронні освітні ресурси (ЕОР) охоплюють широкий спектр інтерактивних матеріалів, що використовуються для навчання, розвитку навичок та підвищення кваліфікації. Їх можна класифікувати за різними критеріями, такими як тип контенту, метод навчання, призначення тощо. Розглянемо загальні класифікації:

**За типом контенту:** *текстові матеріали* (електронні підручники, статті, блоги, наукові публікації тощо); *аудіо- та відеоматеріали* (лекції, аудіокниги, відеоуроки, вебіари тощо); *інтерактивні матеріали* (вправи, тести, ігри, симулятори, веб-застосунки тощо); *графічні матеріали* (діаграми, ілюстрації, схеми тощо).

**За методами навчання:** *самостійне навчання* (матеріали, що дозволяють користувачеві самостійно опановувати матеріал); *колективне навчання* (інтерактивні платформи для спільного навчання та співпраці); *електронні тренажери* (системи, що надають можливість відпрацьовувати певні навички через повторення та вправи); *віддалене навчання* (онлайн-курси, вебіари, віртуальні класи тощо).

**За призначенням:** *академічні ресурси* (матеріали для навчання в школах, коледжах, університетах); *професійні навчальні ресурси* (курси та матеріали для підвищення кваліфікації та професійного розвитку); *розвивальні ресурси* (матеріали для розвитку різних навичок, включаючи мови, програмування, музику тощо).

**За типом доступу:** *безкоштовні* (ресурси, до яких можна отримати доступ безкоштовно); *платні* (платформи або курси, за які потрібно сплачувати).

**За платформою:** *веб-сайти* (онлайн-ресурси, доступні через веб-браузер); *мобільні додатки* (додатки для смартфонів та планшетів); *електронні книги* (формати електронних книг, такі як PDF, EPUB тощо).

Ця класифікація не є вичерпною, але дає загальне уявлення про різноманітність електронних освітніх ресурсів та їх характеристики.

Розглянемо детальніше класифікацію електронних освітніх ресурсів за типом контенту:

**Текстові матеріали:** *електронні підручники* (це цифрові версії підручників з різних предметів, які можна використовувати для навчання або самостійного вивчення); *статті та наукові публікації* (цифрові матеріали, які можуть містити наукові дослідження, статті з теорії та практики в різних галузях знань); *блоги та онлайн-журнали:* (веб-сайти або платформи, які публікують інформативні статті та думки експертів з різних сфер).

**Аудіо- та відеоматеріали:** *лекції* (аудіо або відео записи лекцій з різних тематик, які можна використовувати для навчання); *аудіокниги* (звукові версії книг, які можна прослуховувати); *відеоуроки* (інструкційні відео з різних тем, які демонструють процеси або пояснюють певні концепції).

**Інтерактивні матеріали:** *вправи та тести:* (інтерактивні завдання для перевірки знань або відпрацювання навичок); *інтерактивні ігри:* (ігрові середовища, які використовуються для навчання та розвитку навичок); *симулятори:* (програми або веб-застосунки, що моделюють реальні процеси або ситуації для навчання або тренування).

**Графічні матеріали:** *діаграми та ілюстрації* (візуальні матеріали, які допомагають зрозуміти складні концепції або процеси); *схеми та картинки* (графічні представлення інформації для полегшення сприйняття та запам'ятовування матеріалу).

Ця класифікація допомагає зрозуміти різноманітність електронних освітніх ресурсів та їх різні форми, які можуть бути використані для навчання, розвитку та самовдосконалення.

Класифікація електронних освітніх ресурсів за методами навчання відображає різноманітність підходів до передачі знань та сприйняття матеріалу користувачами.

**Самостійне навчання:** *електронні підручники* (матеріали, які користувач може вивчати у власному темпі, переглядаючи та читаючи текстовий контент); *відеоуроки та лекції* (користувач може переглядати відео або слухати аудіо записи лекцій на певну тему в будь-який час зручно для нього).

**Колективне навчання:** *онлайн-курси* (інтерактивні курси, які можуть включати вебінари, форуми для обговорення, спільні проекти тощо); *віртуальні класи* (онлайн-платформи, які надають можливість відвідування віртуальних уроків, де викладач може вести заняття з дистанції).

**Електронні тренажери:** *тести та вправи* (інтерактивні завдання для перевірки знань та навичок користувача); *симулятори* (віртуальні середовища, які дозволяють користувачам відтворювати реальні ситуації для практичного навчання).

**Віддалене навчання:** *вебінари* (інтерактивні онлайн-презентації або лекції, які проводяться в реальному часі); *онлайн-курси* (навчальні програми, доступні через Інтернет, які можуть бути вивчені без потреби фізичного присутності в аудиторії).

Ця класифікація допомагає відобразити різноманітність методів навчання, які використовуються в електронних освітніх ресурсах, від самостійного вивчення до спільного навчання та віддаленого навчання.

Класифікація електронних освітніх ресурсів за призначенням відображає їх цільову аудиторію та основні цілі використання. Розглянемо про це детальніше.

**Академічні ресурси:** *шкільні матеріали* (електронні ресурси, які призначені для використання в школах на різних рівнях освіти); *університетські ресурси* (матеріали для використання в університетах та інших вищих навчальних закладах).

**Професійні навчальні ресурси:** *курси з підвищення кваліфікації* (електронні курси, призначені для професійного розвитку та отримання нових навичок у різних галузях); *тренінги та семінари* (онлайн-заходи, спрямовані на покращення конкретних професійних навичок або здійснення певних завдань у роботі).

**Розвивальні ресурси:** *мовні курси* (електронні ресурси для вивчення мов, включаючи вправи, тести та аудіо-відео матеріали); *курси з розвитку навичок* (матеріали для підвищення особистої ефективності, навичок міжособистісного спілкування, лідерства тощо).

**Спеціалізовані ресурси:** *електронні курси для бізнесу* (навчальні матеріали, спрямовані на розвиток бізнес-навичок та управлінських здібностей); *технічні курси:* (ресурси, які допомагають вивчити технічні аспекти, такі як програмування, інженерія, дизайн тощо).

Ця класифікація дозволяє краще зрозуміти, які саме групи користувачів або які цільові групи мають користуватися певними електронними освітніми ресурсами та які саме цілі вони призначені досягти.

Класифікація електронних освітніх ресурсів за типом доступу відображає умови отримання користувачем до навчального матеріалу. Розглянемо цю класифікацію детальніше:

**Безкоштовні ресурси:** *відкриті онлайн-курси* (платформи, які надають безкоштовний доступ до великої кількості курсів з різних предметів); *блоги та відкриті ресурси* (інформаційні матеріали, які розміщені у вільному доступі на веб-сайтах або в блогах).

**Платні ресурси:** *платні онлайн-курси* (курси, за які користувач повинен сплатити певну суму грошей для отримання доступу до матеріалів); *платформи з підпискою* (веб-сайти або платформи, які пропонують підписку на доступ до різноманітних навчальних ресурсів).

**Закриті ресурси:** *корпоративні навчальні платформи* (внутрішні системи навчання, доступ до яких мають лише співробітники певної компанії або організації); *університетські ресурси* (матеріали та курси, які доступні лише студентам або викладачам певного університету або навчального закладу).

**Змішаний доступ:** *модель фріміум* (ресурси, які надають базовий безкоштовний доступ, але пропонують платні підписки для розширеного функціоналу або додаткових можливостей).

Ця класифікація допомагає розуміти, яким чином користувач може отримати доступ до навчального матеріалу та які умови використання цього матеріалу можуть бути. Класифікація електронних освітніх ресурсів за платформою відображає те, де саме користувач може використовувати ці ресурси. Опишемо детальнішу класифікацію.

**Веб-сайти:** *онлайн-платформи навчання* (веб-сайти, які спеціалізуються на навчанні та надають доступ до різних курсів, матеріалів та інструментів для навчання); *блоги та онлайн-журнали* (веб-сайти, які містять інформаційні матеріали з різних сфер, включаючи освіту та навчання).

**Мобільні додатки:** *мобільні додатки для навчання* (додатки для смартфонів та планшетів, які надають доступ до навчальних матеріалів та курсів); *додатки для самонавчання* (мобільні додатки, які допомагають користувачам вивчати нові навички та розвиватися у різних сферах).

**Електронні книги:** *PDF та EPUB книги* (формати електронних книг, які можна читати на різних пристроях, включаючи комп'ютери, смартфони та читальні пристрої); *аудіокниги* (звукові версії книг, які можна слухати на аудіоплеєрах, смартфонах та інших пристроях).

**Спеціалізовані платформи:** *платформи для онлайн-курсів* (спеціалізовані веб-сайти або додатки, які пропонують широкий вибір курсів у різних галузях); *корпоративні системи навчання* (спеціалізовані платформи для навчання та розвитку персоналу у корпоративному середовищі).

**Віртуальні середовища:** *віртуальні класи та аудиторії* (онлайн-платформи, які надають можливість відвідувати віртуальні заняття та лекції у реальному часі); *віртуальні тренажери* (спеціалізовані середовища, які моделюють реальні ситуації для тренування та практичного навчання).

Ця класифікація допомагає краще зрозуміти, якими саме платформами надаються електронні освітні ресурси та де користувач може отримати доступ до навчального матеріалу.

Загальний висновок зазначимо, що електронні освітні ресурси є надзвичайно різноманітними та доступними для широкого кола користувачів. Вони можуть бути класифіковані за різними критеріями, включаючи тип контенту, методи навчання, призначення, тип доступу та платформу.

Різнманітність електронних освітніх ресурсів дозволяє користувачам вибирати найбільш підходящий спосіб навчання залежно від їхніх потреб, обставин та особистих уподобань. Від веб-сайтів до мобільних додатків, від відкритих курсів до корпоративних систем навчання – великий асортимент доступних ресурсів допомагає забезпечити ефективне та зручне навчання у будь-якій області знань. Завдяки використанню електронних освітніх ресурсів, освіта стає більш доступною, гнучкою та індивідуалізованою, сприяючи постійному саморозвитку та розвитку навичок у всіх сферах життя.

#### **Список використаних джерел:**

1. Використання відкритих онлайн курсів в умовах змішаного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій / Ю. С. Рамський, І. А. Твердохліб, О. Б. Ящик, А. Ю. Рамський // Інформаційні технології і засоби навчання. Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – № 4(84). – DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4431>.
2. 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) VoScience Publisher, Boston, USA. 2022. 328-334 p.
3. Леськів О. К., Ящик О. Б. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі / збірник матеріалів VI Міжнародної науковопрактичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 05-06 жовтня 2023 року) /Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В. 2023. – 160-163 с.

**Кабак В. В.**

завідувач кафедри цифрових освітніх технологій,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
Луцький національний технічний університет  
kabak.volyn@gmail.com

**Мрочко О. В.**

студент групи ІФ-41,  
кафедра цифрових освітніх технологій,  
Луцький національний технічний університет  
oleksandr.school17@gmail.com

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ**

Сучасні тенденції трансформації суспільства призводять до швидких змін в сфері підготовки майбутніх фахівців до їх професійної діяльності. Ключовою ознакою сьогочасного світу є стрімкий розвиток цифрових технологій. Щодня дорослі й діти споживають надмірно велику кількість інформації і роблять це настільки швидко, що «традиційне» навчання і підвищення професійних навичок стає для здобувачів освіти досить нудним та неефективним. Вміння програмувати, наявність математичного та алгоритмічного мислення набуває все більшого значення для формування професійних компетентностей майбутнього фахівця [1]. Не завжди заклад вищої освіти та наявні в ньому фахівці здатні в повній мірі забезпечити той рівень підготовки фахівця, якого вимагає сучасний ринок праці, адже значну частину в даному процесі займає самостійна робота студента. На щастя, зараз є багато платформ які допомагають здобувачу вищої освіти цікаво й ефективно засвоїти нові знання та здійснити процес самоосвіти.

Розумні платформи для навчання – це насправді потужний інструмент, який може кардинально змінити процес підготовки майбутнього фахівця. Їх використання може допомогти здобувачам освіти вчитися більш ефективно, мотивовано та досягти кращих результатів дидактичної діяльності. Ці платформи дуже гнучкі та легкі у використанні, їх мають можливість використовувати у своїй діяльності як педагоги, так і безпосередньо здобувачі освіти. Розглянемо приклади таких платформ, які наразі досить активно застосовуються в навчальному процесі закладів освіти під час вивчення програмування.

*Arduino* – це відкрита електронна платформа, яка базується на простому апаратному та програмному забезпеченні [1, с. 20]. Її використання дозволяє швидко та ефективно вивчати основи програмування. Серед переваг *Arduino* для опанування програмування можна виділити відкритість, легкість, наявність великої кількості матеріалів та придатність для створення різноманітних проектів [2]. Заклади освіти можуть використовувати *Arduino* для розробки електронних пристроїв, збірки роботів та виконання інших цифрових проектів.

*Code.org* – це безкоштовна платформа, яка надає навчальні ресурси для введення до програмування (рис.1). Вона пропонує різні курси та проекти для різних вікових груп, де учні можуть вивчати основи програмування через виконання цікавих завдань та ігор [3].

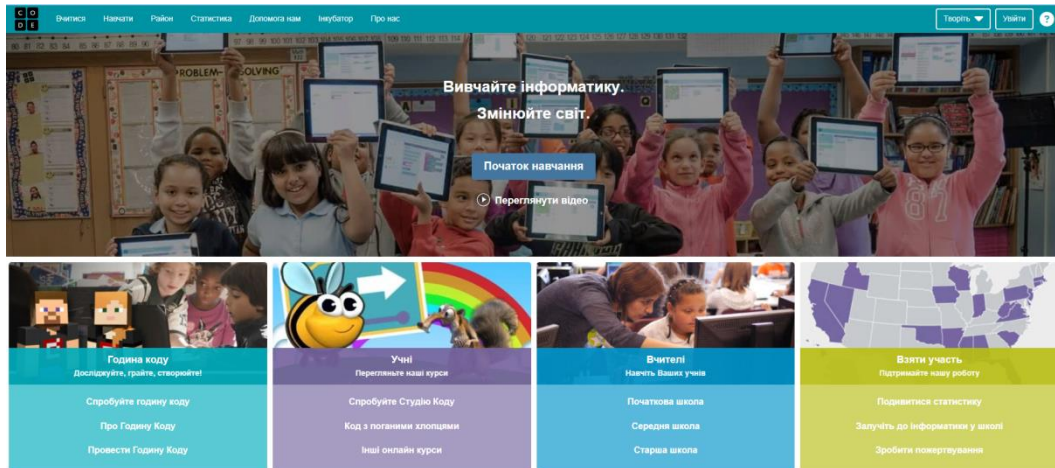


Рисунок 1 – Інтерфейс платформи Code.org

*Coursera* – це англomовна високотехнологічна компанія, що працює в сфері освіти. На цій платформі розміщено значну кількість онлайн-курсів, завдяки яким майбутні фахівці можуть здобути знання з різноманітних галузей, таких як: історія, культурологія, хімія, біологія, інформатика та ІТ [1, с. 163]. Такі платформи існують не лише для вивчення програмування, наприклад, *Duolingo* – це платформа для вивчення мов, яка використовує гейміфікацію та адаптивне навчання для заохочення здобувачів освіти до самоосвіти та самовдосконалення.

*Tynker* – це освітня онлайн-платформа, яка допомагає здобувачам освіти оволодіти навичками програмування, дизайном проектування ігор, веб-дизайном, анімацією та основам робототехніки (рис. 2). Вказана платформа містить також такі курси, як: Minecraft Modding, Minecraft Game Design, Creative Coding, Python і CSS тощо [4].



Рисунок 2 – Стартова сторінка платформи Tynker

*Khan Academy* – це платформа з великою кількістю відеоуроків і навчальних матеріалів із різних предметів, включаючи програмування та комп'ютерну науку [1, с. 163]. Дана платформа вже більше підходить для підлітків та студентів, які мають певні знання з програмування, алгоритмів, веб-розробки та мають бажання вивчити цю тему більш досконало.

*Kahoot!* – це інтерактивна навчальна платформа, яка дозволяє проводити тестування, опитування, а також виклад нового матеріалу з будь-якої дисципліни в ігровій формі [5]. Здобувачі освіти дуже люблять такий формат підведення підсумків, тому використання даної платформи сприяє активізації їх пізнавальної активності.

Наведені вище платформні рішення дозволяють майбутнім програмістам самостійно засвоювати нові знання й одразу використовувати їх на практиці. Це робить процес підготовки здобувачів освіти більш цікавим й ефективним, сприяє мотивації майбутніх фахівців до навчання та забезпечує комплексність їх самопідготовки до вивчення програмування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій: матеріали VII Всеукраїнського науково-методичного семінару (3 листопада 2023 р.) / Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка. Глухів, 2023. 245 с.
2. Arduino Guides. URL: <https://nerdytechy.com/tag/arduino/>
3. Офіційна сторінка платформи Code.org. URL: <https://code.org/>
4. Офіційна сторінка онлайн-платформи Tynker. URL: <https://www.tynker.com/>
5. Використання платформи «Kahoot!» для дистанційного навчання. URL: [https://osvita.ua/vnz/high\\_school/73080/](https://osvita.ua/vnz/high_school/73080/)

**Караміна К.О.**

асистент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
[karamko@tnpu.edu.ua](mailto:karamko@tnpu.edu.ua)

## **ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ІНШИХ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЦИФРОВИЙ ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН**

Цифровий графічний дизайн відіграє ключову роль у сучасному інформаційному середовищі, надаючи змогу відображати та сприймати інформацію через візуальні елементи. Завдяки швидкому розвитку технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), віртуальна реальність (VR) та інші передові інновації, цифровий графічний дизайн переживає значні зміни та трансформації, стає більш інтегральною частиною сучасного цифрового графічного дизайну, перетворюючи підходи до створення та сприйняття візуальних елементів.

Передові технології трансформують не лише процес створення візуального контенту, але й його сприйняття. Віртуальна реальність та розширена реальність (AR) занурюють користувачів у віртуальні та доповнені світи, роблячи їхнє сприйняття більш емоційним та інтерактивним [2]. ШІ-алгоритми персоналізують візуальний контент, роблячи його більш релевантним та цікавим для кожного користувача. Машинне навчання та глибокі нейронні мережі, як складові ШІ, змінюють підходи до процесів створення графічного контенту. При цьому, дизайнер стає менеджером процесу, керуючи інструментами та алгоритмами ШІ, що допомагають йому в розв'язанні творчих завдань [1]. Водночас, користувач все ще має ключову роль у визначенні концепції, створенні унікальних рішень та забезпеченні якості графічного контенту.

Алгоритми ШІ можуть аналізувати великі обсяги даних та вивчати візуальні патерни, що дозволяє автоматизувати певні аспекти дизайну, такі як генерація макетів, розміщення об'єктів та вибір кольорів. Системи автоматичного дизайну можуть швидко створювати прототипи веб-сторінок або логотипи на основі введених користувачем параметрів, зменшуючи час і зусилля, необхідні для створення графічних елементів [6]. Це може звільнити час дизайнерів для більш творчих завдань, а також зробити дизайн більш доступним для людей з меншим досвідом.

Крім вище зазначених прикладів, штучний інтелект допомагає покращити персоналізацію графічного контенту, шляхом аналізу поведінки користувачів та надання їм індивідуалізованого досвіду. Так, системи рекомендацій можуть запропонувати користувачам

персоналізовані варіанти дизайну на основі їхніх уподобань та історії взаємодії з контентом. Крім того, адаптивний дизайн, який використовує принципи респонсивного дизайну та інші технології, може забезпечити оптимальний вигляд графічного контенту на різних пристроях і в різних умовах використання [3].

Віртуальна та розширена реальність відкривають нові можливості для взаємодії з графічним контентом, полегшують процеси дизайну і можуть функціонувати у якості творчого партнера для дизайнерів. Колаборативні інструменти, які використовують машинне навчання та нейронні мережі, дозволяють дизайнерам працювати разом із системами ШІ для створення унікальних та інноваційних концепцій, в той час як звичайні користувачі можуть взаємодіяти з об'єктами та середовищем у реальному чи віртуальному просторі [4]. Таким чином, VR може використовуватися для створення вражаючих віртуальних туристичних путівок або тренувальних симуляцій для дизайнерів і архітекторів. AR може бути використана для створення інтерактивних візуальних ефектів у реальному світі, додавання віртуальних об'єктів до живого відео за допомогою смартфона або планшета [5].

Штучний інтелект, віртуальна реальність та інші передові технології мають значний вплив на сучасний цифровий графічний дизайн, розширюючи можливості дизайнерів та створюючи нові інноваційні візуальні досвіди. Ці технології не лише автоматизують певні аспекти дизайну, а й забезпечують іммерсивні та персоналізовані взаємодії з графічним контентом, відкривають нові можливості для творчості, революціонізують процес створення візуального контенту та роблять його більш інтерактивним, емоційним та персоналізованим. Ці інструменти дають можливість створювати візуальні шедеври, які вражають, надихають та змінюють світ на краще. Дизайнерам, які прагнуть

бути на вістрі галузі, важливо знати про ці технології та впроваджувати їх у свою роботу.

#### *Список використаних джерел:*

1. Гончаренко В.О. "Штучний інтелект: від історії до сучасності". Київ: Видавництво Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019.
2. Іванова Л.М., Галаган В.П. "Сучасні тенденції розвитку цифрового графічного дизайну". Київ: Видавництво "Київський університет", 2015.
3. Ковальчук О.В., Литвинов В.П. "Вплив штучного інтелекту на розвиток цифрового графічного дизайну". Дослідження та розвиток сучасних технологій, № 2(14), 2018.
4. Сидоренко Ю.М., Петренко О.А. "Роль штучного інтелекту у цифровому графічному дизайні". Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія, № 3, 2016.
5. Черкашина Н.С. "Інноваційні технології в графічному дизайні". Київ: Видавництво "Університетська книга", 2013.
6. Шевченко А.П. "Використання штучного інтелекту в процесі створення графічного контенту". Наукові праці Київського національного університету культури та мистецтв, № 2(28), 2017.

*Караміна К.О.*

асистент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка  
karamko@tnpu.edu.ua

## **ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ЛАБОРАТОРІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ**

Інформаційні технології (ІТ) відіграють все більш важливу роль у сучасному світі. Тому важливо, щоб студенти мали міцні знання та навички в цій галузі. Традиційні методи навчання ІТ, такі як лекції та семінари, часто не дають студентам можливості практично застосувати свої знання. Інтерактивні онлайн-лабораторії можуть вирішити цю проблему, надаючи студентам доступ до віртуальних середовищ, де вони можуть експериментувати з різними програмними та апаратними компонентами [5]. Одним з перспективних напрямків є інтеграція



інтерактивних онлайн-лабораторій у навчальні програми. Подана стаття розглядає переваги та виклики такої інтеграції.

Інтерактивні онлайн-лабораторії відкривають широкі можливості для практичного навчання інформаційних технологій. Перш за все, вони надають студентам можливість віртуально експериментувати з різними технологічними рішеннями без обмежень, пов'язаних з обладнанням або місцем [1]. Це сприяє активному залученню студентів та поглибленню їхнього розуміння концепцій.

По-друге, інтерактивні лабораторії дозволяють вчителям створювати симуляції реальних сценаріїв, що допомагає студентам здійснювати практичні вправи та вирішувати завдання, що максимально наближені до реального досвіду.

Крім того, інтерактивність онлайн-лабораторій створює можливості для колективної роботи та співпраці між студентами, навчаючи їх комунікаційним навичкам та розвиваючи вміння працювати в команді.

Додатково можна зазначити такі переваги як підвищена доступність, так як онлайн-лабораторії доступні студентам в будь-який час і в будь-якому місці, що може бути особливо корисно для студентів, які живуть за кордоном, та значуще зниження витрат: такі лабораторії є більш економічно вигідними, ніж традиційні, оскільки не потребують дорогого обладнання та технічного обслуговування.

Хоча інтерактивні онлайн-лабораторії мають багато переваг, їхня інтеграція в навчальні програми також стикається з деякими викликами [3]. Один з таких - це потреба в достатньому технічному забезпеченні та доступі до інтернету для всіх студентів. Не всі студенти можуть мати можливість використовувати онлайн-лабораторії через обмежений доступ до технологій.

Крім того, створення інтерактивних онлайн-лабораторій може бути часо- та ресурсозатратним процесом для викладачів. Вони повинні не лише розробляти відповідний вміст, але й забезпечити його адаптацію до онлайн-формату та відповідну платформу.

Поміж іншими викликами може бути нестача кваліфікованих кадрів, які були б здатні розробляти та підтримувати інтерактивні онлайн-лабораторії. Вирішення цього проблеми може вимагати надання відповідних тренінгів та підтримки для викладачів, а також створення спеціалізованих програм навчання для фахівців з цієї області.

Ще однією важливою аспектом є забезпечення безпеки даних та конфіденційності інформації, особливо у віртуальному середовищі. Розробники повинні бути уважні до цих питань і вживати відповідних заходів для захисту персональних даних студентів та конфіденційної інформації.

Незважаючи на ці виклики, інтеграція інтерактивних онлайн-лабораторій у навчальні програми з інформаційних технологій є перспективним напрямком, який може покращити якість навчання та підготувати студентів до викликів сучасного ринку праці [4]. З урахуванням постійного розвитку технологій та вдосконалення підходів до навчання, інтерактивні онлайн-лабораторії можуть стати важливою складовою сучасної освіти з інформаційних технологій.

Додатковим важливим викликом є необхідність створення відповідного методологічного та педагогічного базису для використання інтерактивних онлайн-лабораторій у навчальних програмах. Це включає в себе розробку ефективних стратегій оцінювання, адаптацію змісту до потреб різних аудиторій та врахування педагогічних принципів, таких як індивідуалізація навчання та диференціація завдань [2]. Крім того, такі методи можуть погіршити результативність оцінювання навичок та знань студентів у зв'язку з невідповідністю глибини дослідження ними навчального матеріалу у лабораторіях.

Забезпечення доступності та інклюзивності є ще одним аспектом, який потребує уваги при інтеграції інтерактивних онлайн-лабораторій. Необхідно враховувати потреби студентів з обмеженими можливостями та забезпечити їм рівний доступ до навчального матеріалу та можливості активної участі у віртуальних практичних заняттях.

Усі ці виклики потребують комплексного підходу та співпраці між викладачами, розробниками програмного забезпечення, педагогами та фахівцями з психології навчання.

Тільки шляхом вирішення цих викликів можна досягти максимального ефекту від інтеграції інтерактивних онлайн-лабораторій у навчальні програми з інформаційних технологій та забезпечити високий рівень навчання та розвитку учнів у цій сфері.

Інтеграція інтерактивних онлайн-лабораторій у навчальні програми з інформаційних технологій має великий потенціал для покращення якості та ефективності навчання. Ці лабораторії забезпечують студентам можливість отримувати практичний досвід у вивченні інформаційних технологій, сприяючи їхньому активному залученню та розвитку необхідних навичок. Однак для успішної інтеграції необхідно вирішити технічні та організаційні виклики, з якими можуть стикатися навчальні заклади.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горбачова, Н. В. Інформаційні технології як засіб підвищення якості підготовки майбутніх фахівців. Педагогіка та психологія професійної освіти, 2017, № 2, С. 86-90.
2. Ковальчук О. В. Модернізація технічної освіти в умовах глобалізації: інформаційні технології та педагогічні інновації. Вісник Національного технічного університету України "КПІ". Серія: Гуманітарні науки, 2016, № 2, С. 43-47.
3. Ковтун, Т. В. Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес закладів професійної освіти. Професійна освіта: методологія, теорія та технології, 2019, № 3, С. 52-56.
4. Скрипченко, Г. П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Молодь і ринок, 2012, № 1 (82), С. 110-113.
5. Чайка, В. Інноваційні технології навчання як складова професійної підготовки фахівців з інформаційних технологій. Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія: Педагогічні науки, 2014, Т. 31, С. 64-67.

**Касьян М. А.**

вчитель інформатики Києво-Печерського ліцею №171 «Лідер», м. Київ  
kasian.maria@leader171.kiev.ua

### **ВИКОРИСТАННЯ GPT НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ, ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ**

У сучасному освітньому середовищі акцент на розвиток творчих здібностей учнів набуває все більшого значення. Учителі шукають нові методи та засоби для розвитку творчих здібностей школярів. Впровадження штучного інтелекту GPT (Generative Pre-trained Transformer) у систему освіти може стати потужним інструментом для молодого покоління. Учні можуть досліджувати, як штучний інтелект генерує, перекладає, створює тексти, та, навіть, виконує шкільні завдання. Тому, саме ці аспекти можна включити до навчальних програм, оскільки, проєкт «Нова українська школа» дозволяє закладам освіти обирати ці програми.

На сьогоднішній день технології штучного інтелекту можуть суттєво полегшити процес навчання, і чат-боти стають незамінними помічниками у цьому. Вони здатні простими словами пояснити складну тему, з'ясувати у дитини проблемні моменти та перевірити ступінь засвоєння матеріалу. Одним із способів використання GPT на уроках інформатики є генерація ідей. Учні можуть використовувати систему GPT для отримання нових ідей для проєктів, розв'язання складних завдань, створення мультимедійних презентацій або, навіть, для розробки програм та вебсайтів. Шляхом введення запиту, учні отримують різноманітні варіанти вирішення поставленої задачі, які можуть стати основою для подальшого розвитку та реалізації їхніх творчих думок.

Крім творчого процесу, використання GPT на уроках інформатики сприяє розвитку критичного мислення. Таким чином, учні аналізують інформацію, яку згенерувала система, оцінюють її правдивість та обирають найефективніші рішення. Це також допомагає учням розвивати навички критичного мислення, які є важливими в сучасному інформаційному суспільстві.

Головним аспектом ефективної роботи є правильно поставлене запитання перед штучним інтелектом. Запит має бути коректним та граматично правильним, у результаті відповідь буде відповідати запиту. Але граматичні помилки у чат-боті з'являються дуже часто, тому що сервісом користуються діти, школярі, які ще не опанували усі правила мови, тому у деяких випадках алгоритм не мав можливості відповідати зі стовідсотковим співпаданням.

Технологія ChatGPT має великий потенціал для створення системи, яка все може формувати плани проведення уроків інформатики, тому що її головна функція — генерувати текст. Як це працює? База знань заповнена загальними фактами чи інформацією з інтернету. Далі система шукає за контекстом схожий текст, а чат-бот формує відповідь своїми словами, яка буде виглядати найбільш природньо.

На даному етапі діджиталізації важливо якомога скоріше в Україні запроваджувати технології, що поширюються у розвинених країнах, які мають високий рівень освіти. Упродовж останнього року стала набувати популярність технологія chatGPT, яка дала змогу формувати тексти різного обсягу, що пришвидшило пошук матеріалів у мережі для різних завдань, включаючи її втілення у систему освіти. Крім генерування готових матеріалів, чат-бот може працювати на основі даних, які зібрав вчитель власноруч або бути використаним у якості інструмента на уроці інформатики, щоб на практиці ознайомити школярів з сучасним розвитком штучного інтелекту.

#### **Список використаних джерел:**

1. Хоралець Т. 6 варіантів як ChatGPT може допомогти вчителю. URL: <https://grade.ua/uk/blog/6-variantov-kak-chatgpt-mozhet-pomoch-uchitelyu/>
2. Суспільне культура. Чат "На Урок": спілкування із видатними постатями минулого на основі технологій Chat GPT. URL: <https://suspilne.media/426546-cat-na-urok-splkuvanna-iz-vidatnimipostatami-minulogo-na-osnovi-tehnologij-chat-gpt/>
3. Гриневич Л. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи, МОН, 2016. 40 с.

**Кіналь А. П.,**

здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Ящик О. Б.,**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна  
SanyTNP@tnpu.edu.ua

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОЇ АНІМАЦІЇ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

Використання тривимірної анімації в навчанні інформатики має кілька важливих переваг. *Візуалізація абстрактних концепцій*: тривимірна анімація може допомогти студентам краще зрозуміти складні та абстрактні концепції інформатики, такі як алгоритми сортування, роботу алгоритмів пошуку, структури даних тощо, перетворюючи їх на візуально зрозумілі об'єкти. *Інтерактивність*: використання тривимірної анімації може надати можливість студентам взаємодіяти з матеріалом, експериментувати та спостерігати наслідки своїх дій. Це сприяє активному навчанню та глибшому засвоєнню матеріалу. *Мотивація*: візуально привабливі інтерактивні вправи можуть підвищити мотивацію студентів до вивчення інформатики, особливо тих, хто краще сприймає інформацію через візуальні засоби. *Мультимедійний ефект*: використання тривимірної анімації має величезний потенціал для створення інтерактивних навчальних ігор та симуляцій, які дозволяють студентам вивчати конкретні концепції в різних контекстах та сценаріях. *Увага та запам'ятовування*: візуальні ефекти та тривимірна просторова обробка інформації можуть підвищити рівень уваги студентів та сприяти запам'ятовуванню матеріалу. Проте, важливо пам'ятати, що

використання тривимірної анімації повинне бути збалансованим і не перекривати глибокого розуміння концепцій. Також важливо враховувати доступність та технічну підтримку для всіх студентів, оскільки не всі можуть мати доступ до високоякісних комп'ютерів або програмного забезпечення для перегляду тривимірних моделей.

*Візуалізація абстрактних концепцій* є одним із ключових аспектів використання тривимірної анімації в навчанні інформатики. Тривимірна анімація може допомогти студентам більш глибоко зрозуміти, як працюють алгоритми та структури даних. Наприклад, вона може візуалізувати процес сортування різними алгоритмами, як QuickSort або MergeSort, демонструючи, як елементи масиву пересуваються та порівнюються між собою. Для студентів, які вивчають архітектуру комп'ютера, тривимірна анімація може допомогти візуалізувати роботу процесора, пам'яті, кешу та інших компонентів комп'ютера, роблячи складні концепції більш доступними. За допомогою тривимірної анімації можна створювати інтерактивні моделі, які демонструють роботу конкретних алгоритмів або процесів, таких як обчислення шляху найкоротшого шляху в графі або вирішення логічних завдань. Тривимірна анімація може використовуватися для демонстрації роботи комп'ютерних мереж та протоколів, таких як TCP/IP, OSI модель, або принципи маршрутизації пакетів. Для студентів, які вивчають штучний інтелект, тривимірна анімація може бути корисною для візуалізації роботи алгоритмів машинного навчання та нейронних мереж. Ціль візуалізації абстрактних концепцій полягає в тому, щоб зробити їх більш доступними та зрозумілими для студентів, шляхом перетворення абстрактних ідей в конкретні візуальні об'єкти, з якими можна взаємодіяти та спостерігати їх роботу.

*Інтерактивність* у тривимірній анімації в навчанні інформатики відіграє важливу роль у залученні студентів та покращенні їх розуміння матеріалу. Студенти можуть взаємодіяти з об'єктами у тривимірному просторі, пересуваючи, обертаючи, змінюючи їх розміри тощо. Це дозволяє студентам експериментувати з різними концепціями та спостерігати їх вплив на результати. Інтерактивні тривимірні симуляції можуть дозволити студентам проводити власні експерименти та спостерігати результати у реальному часі. Наприклад, студенти можуть створити симуляцію роботи алгоритму пошуку шляху в графі та спостерігати, як змінюються шляхи при різних вхідних умовах. Інтерактивна тривимірна анімація може відтворювати віртуальні лабораторні умови, де студенти можуть виконувати певні завдання або експерименти, такі як створення та тестування програмного забезпечення, налаштування мережі тощо. Використання інтерактивної тривимірної анімації може бути поєднане з елементами гейміфікації для створення навчальних ігор. Наприклад, студенти можуть виконувати завдання та отримувати бали або нагороди за успішне розв'язання завдань. Інтерактивні тривимірні анімації можуть бути адаптивними до дій та відповідей студентів. Наприклад, система може надавати додаткові пояснення або завдання залежно від того, які дії виконує студент. Загалом, інтерактивність у тривимірній анімації створює можливості для більш активного та залученого навчання, дозволяючи студентам більше контролювати свій навчальний процес та експериментувати з концепціями інформатики у візуальному середовищі.

*Мотивація* є ключовим чинником в навчанні, і використання тривимірної анімації може суттєво підвищити зацікавленість студентів у вивченні інформатики. Тривимірна анімація може бути візуально привабливою та захоплюючою, що залучає увагу студентів і створює більший інтерес до вивчення предмету. Студенти можуть бути більш зацікавлені в вивченні, якщо вони мають можливість взаємодіяти з матеріалом, проводити власні дослідження та експериментувати. Використання елементів гейміфікації, таких як бали, рівні, досягнення тощо, може стимулювати студентів до активної участі та досягнення певних цілей в навчанні. Інтерактивні тривимірні анімації можуть створювати особисту зв'язаність з матеріалом, особливо якщо вони створені з урахуванням індивідуальних потреб та інтересів студентів. Зацікавленість у вивченні може зростати, коли студенти бачать, які можливості відкриваються перед ними після засвоєння конкретних концепцій. Наприклад, вони можуть бачити, як ці

знання можуть застосовуватися в реальному житті або в їх майбутній кар'єрі. Інтерактивна тривимірна анімація може допомагати студентам бачити свій прогрес у навчанні, що може бути мотивуючим фактором для подальшої активності та залучення до матеріалу. Всі ці фактори разом можуть створювати сприятливу атмосферу для вивчення інформатики, де студенти відчуються зацікавленими, мотивованими та готовими активно взаємодіяти з матеріалом.

*Мультиплікативний ефект* в контексті використання тривимірної анімації в навчанні інформатики означає, що цей підхід може мати більш широкий вплив, ніж просто передача конкретної інформації. Візуальна та інтерактивна природа тривимірної анімації може допомогти студентам краще зрозуміти складні концепції шляхом сприяння візуальному, а не тільки вербальному розумінню. Це дозволяє студентам отримувати глибше розуміння матеріалу. Тривимірні анімації можуть надати студентам можливість поглибити свій навчальний досвід через взаємодію з матеріалом у віртуальному середовищі. Вони можуть відчувати себе активними учасниками процесу навчання, а не просто спостерігачами. Використання тривимірної анімації може стимулювати студентів аналізувати та оцінювати інформацію в контексті візуальних сценаріїв, що сприяє розвитку їх критичного мислення та проблемного мислення. Підхід, заснований на тривимірній анімації, може змінити спосіб, яким студенти сприймають навчальний матеріал, роблячи навчання більш доступним та цікавим для різних типів навчальних стилів. Інтерактивні тривимірні анімації можуть бути використані не лише в класній кімнаті, але і як додаткові ресурси для самостійного навчання поза класом. Це дозволяє студентам отримувати доступ до матеріалів у будь-який час та з будь-якого місця. Отже, мультиплікативний ефект використання тривимірної анімації полягає в тому, що він може не лише покращити сприйняття конкретного навчального матеріалу, але і сприяти розвитку ширших навичок і компетенцій у студентів, що може мати довгострокові переваги у їх освітньому й професійному розвитку.

Використання тривимірної анімації в навчанні інформатики може суттєво покращити увагу студентів та їх *здатність до запам'ятовування*. Тривимірні анімації мають потенціал привернути увагу студентів через свою візуальну привабливість та інтерактивність. Коли студенти бачать абстрактні концепції в конкретній візуальній формі, це може стимулювати їхній інтерес і утримувати їх у стані підвищеної уваги. Тривимірні анімації можуть допомогти перетворити складні концепції інформатики на більш доступні та зрозумілі образи, що сприяє легшому сприйняттю матеріалу студентами та підвищує їхню здатність до уваги. Інтерактивні елементи в тривимірній анімації можуть захоплювати студентів активно взаємодіяти з матеріалом, що сприяє підвищенню рівня уваги. Коли студенти беруть участь у діалозі з візуальними об'єктами та експериментують з ними, це збільшує їхню увагу до навчального процесу. Візуальні та інтерактивні елементи тривимірної анімації можуть сприяти кращому запам'ятовуванню матеріалу. Студенти частіше запам'ятовують та розуміють інформацію, яку вони бачать та взаємодіють з нею, порівняно з тією, яку просто чують або читають. Тривимірні анімації можуть залучати різні сенсорні канали, такі як зір, слух та дотик. Це дозволяє студентам отримувати інформацію з різних джерел, що сприяє кращому запам'ятовуванню та збереженню інформації у пам'яті. Отже, використання тривимірної анімації може позитивно вплинути на увагу та запам'ятовування студентів, роблячи навчання більш ефективним та зацікавлюючим.

Використання тривимірної анімації в навчанні інформатики має значний потенціал для поліпшення навчального процесу та підвищення ефективності освіти. За допомогою тривимірної анімації можна досягти таких важливих переваг, як залучення уваги студентів, поліпшення розуміння складних концепцій, стимулювання активного навчання та підвищення мотивації для вивчення. Усі ці фактори роблять тривимірну анімацію важливим інструментом для покращення якості навчання і підвищення успішності студентів у вивченні інформатики.

### **Список використаних джерел:**

1. METHODOLOGY OF 3D-MODELING AND PRINTING IN GRAPHIC TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF DIGITAL TECHNOLOGIES/ Ihor V. Nevko, Olha I. Potapchuk, Iryna B. Lutsyk, Oleksandr B. Yashchuk, Lesia L. Makarenko // Information Technologies and Learning Tools. – 2022. – № 1(87). – DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4710>
2. Використання методу проєктів під час навчання систем тривимірного проєктування майбутніх інженерів-педагогів / Потапчук О. І., Ожга М. М., О. Б. Ящик // Наукові записки : зб. наук. праць. Серія : Педагогіка. – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2020. – № 2. – С. 32-41.
3. Моделювання тривимірних зображень комп'ютерної графіки / Ожга М. М., Ящик О. Б., Цетнар Р. О.// The 11th International scientific and practical conference «Eurasian scientific discussions» (November 21-23, 2022) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. – 178-184 p.

**Клубко Д. І.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
інженер кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Ящик О. Б.**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

SanyTNPU@tnpu.edu.ua

### **ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІОТ**

В сучасному інформаційному світі розумні системи відіграють важливу роль у різних галузях людського життя та зумовлює значний попит на фахівців в сфері інтернету речей. Це в свою чергу вимагає вивчення розумних систем в освітньому процесі.

Відповідно вимоги до кваліфікації випускника як розробника апаратного та програмного забезпечення для ІоТ-індустрії постійно змінюються, що є викликом для сьгоднішніх закладів вищої освіти. Проблема співпраці освіти та бізнесу є дуже актуальною як для однієї, так і для іншої сторони.

Результатом такої співпраці повинен стати випускник, який:

- розуміє всю складність екосистеми, у якій виробники компонентів є постачальниками розумних систем і компанії-інтегратори;

- застосовує отримані теоретичні знання та практичні навички при моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі систем автоматизації для збору, передавання і опрацювання інформації у різних галузях, керування ними та інтеграції в інформаційно-технічні системи з використанням сучасної мікропроцесорної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та комунікаційних технологій.

- забезпечує формування і розвиток загальних компетентностей сучасного фахівця;

- володіє системним, цілісним підходом до аналізу і оцінки ситуації та вирішення проблеми;

- виконує поставлені завдання та самостійно вивчає відповідні технології;

- бере участь у проєктах в складі групи, ефективно спілкується із замовником;

- представляє результати роботи й обґрунтовує запропоновані рішення.[1]

Таким чином, вивчення ІоТ потребує не лише теоретичних знань, але й використання цих знань на практиці.

Здійснивши аналіз багатьох сервісів для автоматизації розумних систем, таких як: Home Assistant, OpenHAB, Google Home, Wink, та інших, для вивчення студентами принципів роботи, налаштування та створення власних сценарії можна виокремити Home Assistant, завдяки своїй зручності та простоті в налаштуванні, з можливостями створення власних пристроїв і інтеграції в екосистему.

Home Assistant — це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом для домашньої автоматизації, створене як незалежна від екосистеми інтеграційна платформа

Інтернету речей (IoT) і центральна система керування для пристроїв розумного дому , зосереджена на локальному контролі та конфіденційності. Доступ до нього можна отримати через веб- інтерфейс користувача , за допомогою супутніх програм для Android та iOS або за допомогою голосових команд через підтримуваного віртуального помічника, наприклад Google Assistant або Amazon Alexa, і власного «Асистента» (вбудованого локального голосового помічника).[2]

Для вдосконалення вивчення предмету IoT можна використати концепцію вивчення інтернету речей як розумну систему інтегровану в навчальний процес.

Ця розумна система розроблена на програмному ядрі Home Assistant і представляє собою навчальний стенд з датчиками, сенсорами та реле. Вона базується на Raspberry Pi і має графічний інтерфейс керування. Такий стенд дозволяє студентам вивчати принципи роботи IoT, експериментувати зі збором даних, автоматизацією та взаємодією з різними пристроями. Також, дозволяє створювати власні пристрої, автоматизувати, та інтегрувати їх в систему розумного будинку, збільшуючи можливості системи, і водночас вдосконалювати навички студентів.

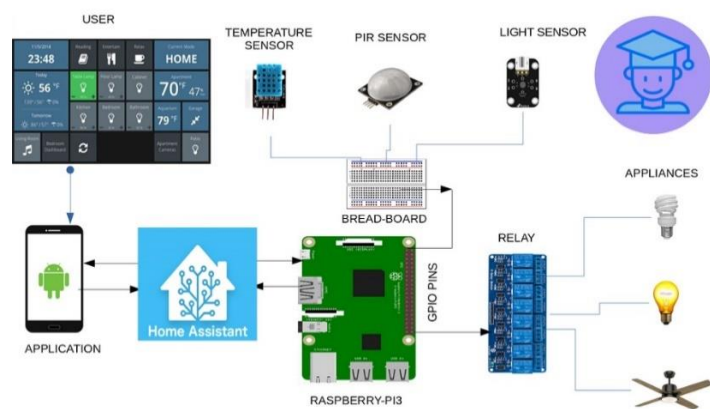


Рисунок 1 – екосистема «розумної системи»

Використання практичних завдань та реальних сценаріїв дозволить студентам краще зрозуміти принципи роботи IoT, а також розвивати критичне мислення та проблемно-орієнтовані навички. Відповідна концепція спрямована на підготовку до реальних викликів у сфері інтернету речей, що в свою чергу дозволить студентам бути конкурентноспроможними на ринку праці. Це важливий крок у розвитку майбутніх фахівців, які будуть працювати зі смарт-пристроями та системами автоматизації.

**Список використаних джерел:**

1. Abramov V. O. *Metodychni aspekty vykladannya dystsyplin napryamku «internet rechey»*[ methodological aspects of teaching disciplines in the direction of "internet of things"] . Cybersecurity:education,science, technique 2018 Vol.1.
2. Wikipedia Home Assistant [електронний ресурс] URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Home\\_Assistant](https://en.wikipedia.org/wiki/Home_Assistant)

**Козіброда С. В.,**  
кандидат педагогічних наук  
викладач кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
cerg.kozibroda@tnpu.edu.ua

**Омельяненко І. Р.,**  
здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

## **МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ЗАСОБАМИ VEGAS PRO ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

На сьогоднішній день в нашому пошуку навчальних посібників по певній справі ми часто стикаємося з вибором: скористатись довгим та монотонним текстовим посібником, що перетворює коротку справу на вечір перечитування одного і того ж рядка; або скористатись конкретним десяти-хвилинним відео-посібником, що лаконічно доносить необхідну інформацію та одразу готує вас до її застосування. Так в очах багатьох людей навчальні відео-матеріали змогли охопити як власне отримання потрібної інформації, так і зручність в її отриманні.

Тому для викладача інформатики вміння створення власного навчального відео-матеріалу призведе до чисельних позитивних аспектів, що включають збільшення залученості та мотивації учнів через більш динамічний та захоплюючий навчальний процес. Це дозволяє створювати деталізовані відео-посібники, які пояснюють складні технічні процеси, котрі не можуть бути передані через ряд знімків екрану посеред гори тексту. Це напряму дозволить спростити розуміння та запам'ятовування навчального програмного забезпечення [1].

Створюваний відеоматеріал може включати:

- Настанови з використання програмного забезпечення, кодування, роботи з обладнанням або розробки веб-сайтів.
- Симуляції реальних ситуацій, які можуть траплятися в роботі з комп'ютерними технологіями.
- Відео з тестами або самооцінками, щоб учасники могли перевірити свої знання після проходження тренінгу.
- Та будь який інший навчальний контент, адаптований до конкретних потреб або вимог студентів та викладача [2].

Переходячи до вибору засобів створення навчального відеоматеріалу, я зійшовся на програмному забезпеченні Vegas Pro. Цей вибір обумовлений популярністю та ефективністю цього програмного забезпечення як інструменту відео-монтажу. Її популярність свідчить про велику кількість навчальних матеріалів для цього програмного забезпечення (включаючи і навчальні відео-матеріали), що допоможуть новачкам усвідомитись в процесі роботи [3]. А ефективність Vegas Pro полягає в його високій гнучкості, інтуїтивно зрозумілому інтерфейсі та широкому спектру функціональних можливостей, здатних створити цікавий для споглядання контент. Також варто підкреслити, що програма підтримує велику кількість форматів відео та аудіо, пропонує розширені можливості для кольоро-корекції, звукового дизайну та спецефектів. Це все робить її ідеальним вибором для створення якісних навчальних матеріалів.

Процес створення відеоматеріалу з допомогою Vegas Pro полягає в наступних кроках:

1. **Планування та сценарій:** Перед початком роботи потрібно визначити мету відео, основні теми, які будуть охоплені, та написати детальний сценарій. Сам сценарій можна скласти згідно завчасно доступного текстового навчального матеріалу, якщо такий присутній. Плануйте візуальні елементи, які будуть супроводжувати кожен розділ відео [4].



2. **Збір матеріалів:** Зібрати всі необхідні візуальні та аудіо матеріали, такі як відеокліпи, зображення, музика та записи голосу, щоб підготувати їх до імпорту у Vegas Pro.

3. **Імпорт та організація матеріалів:** Імпортувати всі зібрані матеріали в Vegas Pro та організувати їх у проєкті для легкого доступу під час редагування.

4. **Монтаж:** Розпочати монтаж, вирізаючи та складаючи відеокліпи у лінійці часу та синхронізуючи відео з аудіо-доріжками.

5. **Додавання ефектів та графіки:** Використати інструменти Vegas Pro для додавання спецефектів, кольоро-корекції, текстових титрів та інших графічних елементів, які підсилять навчальний потенціал відео.

6. **Звукове оформлення:** Додати фонову музику, ефекти та звукозаписи голосу [5].

7. **Ревізія та корекція:** Переглянути відео на предмет помилок або недоліків. Внести необхідні корективи для поліпшення якості та зрозумілості контенту.

8. **Експорт та дистрибуція:** Після завершення редагування експортувати відео у відповідному форматі. І тепер ми маємо відео-матеріал, готовий до використання у процесі навчання.

Цей неважкий кроковий процес допомагає створити структурований та ефективний навчальний відеоматеріал, використовуючи потужні функції Vegas Pro, що забезпечує високу як якість кінцевого продукту, так і якість його засвоєння студентами.

Дослідження показує, що навчальні відео-матеріали стають все більш популярними серед учнів і викладачів, оскільки вони забезпечують швидке та ефективне засвоєння інформації. Використання відео-посібників сприяє підвищенню мотивації та залученості студентів до навчального процесу, створюючи динамічну та цікаву атмосферу.

Створення власного навчального відео-матеріалу має численні переваги, зокрема забезпечує можливість детального пояснення складних концепцій та процесів, що допомагає спростити їх розуміння та запам'ятовування. Крім того, застосування програмного забезпечення Vegas Pro дозволяє створювати якісний контент завдяки його гнучкості, інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та багатому набору функціональних можливостей.

Процес створення навчального відеоматеріалу з використанням Vegas Pro є структурованим і ефективним завдяки кроковому підходу до планування, монтажу та підготовці кінцевого продукту. Це дозволяє отримати якісний матеріал, готовий для використання у навчальному процесі, та сприяє покращенню якості освіти.

Отже, інтеграція навчальних відео-матеріалів, створених за допомогою Vegas Pro, в навчальний процес інформатики може значно підвищити ефективність та якість навчання, забезпечуючи студентам зрозумілу та захоплюючу освітню платформу.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Grass Valley. EDIUS 5.1 User Reference Guide. – Stamford: Thomson, 2009. – 790 с.
2. Синиця М.О. Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ як засіб формування педагогічних знань // Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 418-438.
3. Салівон Т.Л. Підготовка педагогів до розробки навчальних занять з мультимедійним супроводом у класі інформаційно-комунікаційних технологій / Т.Л. Салівон. – Біла Церква, 2005. – С. 64–69.
4. Al-Azzam, S. A. (2018). The Effect of Educational Videos on Increasing Student Classroom Participation: Action Research. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 14(1), 1-10.
5. Waseem, M., & Irshad, M. (2020). Impact of visual aids in enhancing the learning process case research: District dera ghazi khan. Journal of Education and Educational Development, 7(2), 545-555

*Козубова Г. О.*  
студентка 41 І групи  
Факультету математики, інформатики та фізики  
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, м. Київ  
20fi.h.kozubova@std.npu.edu.ua

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ІНФОРМАТИКИ**

**Вступ.** Сучасне суспільство переживає стрімкий розвиток інформаційних технологій, які проникають у всі сфери життя людей. Цей процес має значний вплив на всі аспекти суспільного життя. Інформаційні технології (ІТ) стали невід'ємною частиною сучасного суспільства, створюючи нові можливості та виклики в цілому. Зростає потреба у фахівцях, які володіють не лише теоретичними знаннями з інформатики, але й практичними навичками роботи з комп'ютером, алгоритмічного мислення, програмування, веб-дизайну тощо [1].

**Постановка задачі.** Засоби інформаційних технологій постійно оновлюються, з'являються нові технології, які дозволяють виконувати роботу швидше, результативніше, з меншою кількістю помилок, а також програмні продукти, які постійно розвиваються і вдосконалюються. Сучасний стан розвитку інформаційно-комунікаційних технологій висуває нові вимоги до освітнього процесу, зокрема до методів і засобів оцінювання навчальних досягнень учнів. Існує багато різних інструментів ІТ для оцінювання знань. Традиційні методи (усні відповіді, письмові роботи) не завжди дають можливість вчасно та ефективно оцінити рівень підготовки учнів з урахуванням цих змін. Тестування дозволяє швидко та об'єктивно оцінити знання та навички учнів з інформатики [2].

Тестові технології є одним із найефективніших інструментів для перевірки знання учнів з великого обсягу матеріалу за короткий час. Існує багато різних типів тестів, які можна використовувати для оцінювання знань, дозволяючи вибрати тест, який найкраще відповідає цілям та завданням навчання [3]. З'являються нові можливості для створення та використання комп'ютерних тестів, даючи можливість зробити тестові технології більш доступними та зручними для використання.

**Мета роботи.** Метою дослідження є вивчення можливостей та перспектив використання тестових технологій для оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики та розроблення комплексу тестових завдань в обраних програмних засобах/інструментах..

**Основна частина.** Тестування - це метод контролю знань, умінь та навичок учнів, який використовує стандартизовані завдання, що мають чітку структуру та систему оцінювання. Воно є одним із найпоширеніших видів контролю рівня навчальних досягнень. Тест у сучасному розумінні цього слова має охоплювати всі елементи змісту освіти, всі необхідні учневі вміння та є одним з видів педагогічного контролю, який включає в себе також усне опитування, письмові роботи, практичні роботи та інші методи [4]. Завдання створює певну ситуацію і дозволяє оцінити рівень компетенції (предметної, мовної тощо). Завдання має відповідати наступним параметрам: бути доступним за формою та змістом, мати навчальну цінність, мати оптимально середню довжину, відповідати ознаці предметної діяльності. Різноманіття тестових завдань дозволяє перевірити знання з різних тем та аспектів навчального матеріалу. Простота і швидкість - основні достоїнства тестової форми контролю, так як є можливість перевірити та оцінити вміння учнів вирішувати конкретні завдання на практиці. Результати тестування після обробки на комп'ютері подаються у формі сукупності стандартних статистичних показників, придатних для встановлення рейтингу знань учнів/студентів та порівняльних характеристик студентської групи чи класу загалом.

Тестування є найбільш зручною та інформативною технологією контролю, оскільки, на відміну від звичайної письмової роботи, що оцінює кінцевий результат, дозволяє діагностувати причину помилок, що допускаються, завдяки поетапному виконанню завдань, перевіряючи ті знання і вміння, з яких складається цей результат [5]. Сьогодні тестування є

необхідною частиною української освітньої системи. Тести використовуються для перевірки знань учнів, оцінки їхнього прогресу та вступу до вищих навчальних закладів. Важливо зазначити, що система тестування в Україні постійно розвивається. Система тестування в Україні постійно еволюціонує, адаптуючись до сучасних викликів і потреб освітньої системи.

В даний час тестові завдання створюються за допомогою різноманітних програм. Головні переваги таких програм це те, що вони не вимагають від учнів письмових викладів, економлять час. Тести, що створюються із залученням комп'ютерних технологій максимально прості у використанні, і не вимагають спеціальної підготовки до роботи на комп'ютері. Програма для тестування або тестові оболонки мають такі можливості:

- застосування підготовленого тесту як контролю, так і самоконтролю знань;
- застосування мультимедійних технологій під час тестування;
- можливість використання різних типів завдання, включно з нестандартними;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача;
- зберігання та аналіз результатів тестування [1].

Найпопулярнішими безкоштовними програмами засобами/інструментами для створення тестових завдань є: Майстер-Тест, LearningApps, Online Test Pad, Google Forms, Quizlet, Kahoot!, Quizizz, ClassMarker, Plickers, Easy Test Maker.

Якісний аналіз тестової роботи дозволяє вчителю отримати повну картину засвоєння теми, розділу або курсу як усіма учнями в цілому, так і кожним учнем окремо. Якщо тестові завдання підібрані правильно, вчитель може не лише оцінити та проконтролювати знання та вміння учнів, але й побачити причини допущених помилок. У процесі конструювання наборів тестових завдань важливі етапи відбору змісту тестів, розробки специфікації тестів та відбору типових завдань відповідно до необхідних дидактичних характеристик.

**Висновки:** Актуальність обраної теми полягає в тому, що тестові технології відіграють важливу роль у сучасній системі освіти, надаючи низку переваг для оцінювання знань та вмінь учнів. Тестування дозволяє економити час та ресурси, адже дає можливість одночасно оцінювати знання великої кількості учнів. За допомогою тестів можна не лише визначити рівень знань, але й виявити сильні та слабкі сторони учнів. Їх використання має ґрунтуватися на науково-методичних засадах та супроводжуватися іншими методами оцінювання, такими як спостереження, усні та письмові роботи, проекти тощо.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Русланова Т.О. Професійна освіта: теорія і практика: науковий журнал науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області. Харків, 2022.
2. Ляшенко О.І., Жук Ю.О. Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей основної і старшої школи: монографія. Київ.: Педагогічна думка, 2014.
3. Жарких Ю.С., Лисоченко С.В., Сусь Б.Б., Третяк О.В. Комп'ютерні технології в освіті: навчальний посібник. Київ.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012.
4. Федорчук Е.І. Тести для самоконтролю з загальної педагогіки. навчальний методичний посібник. Кам'янець-Подільський: Видавництво «Абетка-світ», 2013.
5. Канівець Т.М., Основи педагогічного оцінювання: навчально-методичний посібник. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012.

**Колодійчук Л.С.,**  
завідувач кафедри «Електротехнологій  
та експлуатації енергообладнання», к.пед.н., доцент

**Клендій П.Б.,**  
доцент кафедри «Енергетики та автоматики», к.т.н., доцент  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна  
kollub@ukr.net

## **МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ SMART- ТЕХНОЛОГІЙ**

У педагогічній літературі термін «моделювання» інтерпретується, як опосередковане теоретичне дослідження об'єкта, завдяки якому безпосередньо вивчається не сам об'єкт, а деяка допоміжна штучна система, що знаходиться в об'єктивній відповідності з об'єктом і здатна замінити його. При цьому модель розуміється, як конкретний образ об'єкта, в якому відображаються реальні чи передбачувані властивості, структура тощо [1, с.313].

Проблема моделювання в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців розглядалася і представлена у дослідженнях багатьох авторів: Л. Калініної, С. Гончаренка, Ю. Козловського, А. Семенової, Ю. Сіциліна, С. Семчук, Н. Скрипник та ін. Науковці підкреслюють, що для того щоби відповідати вимогам сьогодення на ринку праці, майбутній фахівець повинен постійно вдосконалювати свою професійну кваліфікацію в інформаційному суспільстві та оволодіти системним стилем мислення. Вирішення цієї задачі, на наш погляд, лежить в площині моделювання освітнього процесу з використанням SMART-технологій.

Для моделювання виробничих ситуацій та імітації майбутньої професійної діяльності, нині використовують сучасні програмні засоби, такі як: LabView, DIALux, Home Assistant, MatLab, Multisim, Tinkercad, Wokwi тощо. У той же час актуальності набирають безпроводні системи автоматизації, які виготовляють світові провідні компанії: Sonoff, Xiaomi, ELKO EP, Apple, Ajax, Philips, та інші.

Дослідження формування програмних результатів навчання майбутнього фахівця з електричної інженерії показують, що застосування моделювання в освітньому процесі сприяє наближенню до реального виробництва. Зокрема, для моделювання установок у виробничих приміщеннях застосовуємо прикладну графічну програму «LabView» (навчальні дисципліни «Віртуальні управляючі пристрої», «Основи наукових досліджень»).

З метою розробки світлотехнічних проектів (3D-моделі) і врахування значної кількості факторів у відповідності з технічними стандартами для сільськогосподарських об'єктів, рекомендуємо спеціальну програму DIALux (навчальна дисципліна «Електротехнічні системи електроспоживання, дипломне проектування»).

Моделювання безпроводового керування окремими електричними апаратами електротехнічних установок зі смартфона проводимо за допомогою застосунків «eWelink» (фірма Sonoff), «Mi Home» (Xiaomi) та ін. До переваг керування через хмарний сервер можна віднести: можливість підключення різних смарт-пристроїв до платформ через популярні протоколи Wi-Fi, Zigbee і Bluetooth; зручність мобільного додатку для керування всіма підключеними пристроями зі смартфона або планшета; інтеграція з голосовими асистентами, такими як Amazon Alexa, Google Assistant та власні голосові асистенти; можливість створювати автоматизовані сценарії та розклади для пристроїв, відповідно до режимів роботи; уникнення постійної присутності біля установки.

При цьому для централізованого керування безпроводовими елементами в локальній мережі використано платформу (сервер) «Home Assistant» (рис.1). Такий вибір зумовлений тим, що згаданий програмний застосунок здатен підтримувати близько 2000 сучасних сервісів

та апаратних засобів різних фірм у межах 50 категорій, таких як Освітлення, Клімат, Автоматизація тощо. Відкриту платформу «Home Assistant» доцільно розгорнути через спеціальну програму «Virtual Vox» [2].

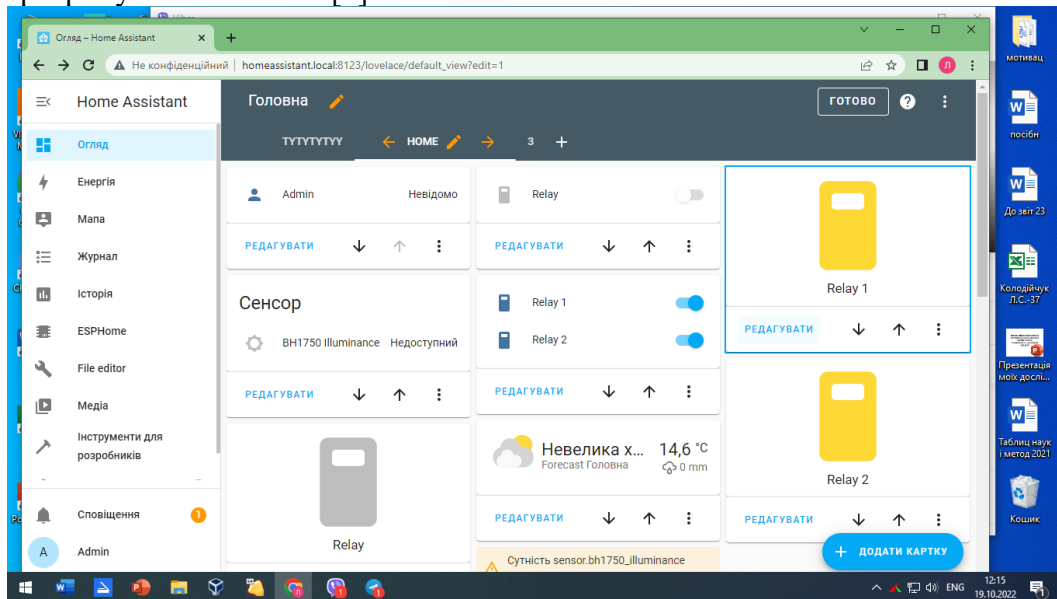


Рис. 1. Загальний вигляд розробленого інтерфейсу у платформі Home Assistant.

З метою моделювання безпроводових електротехнологій при реконструкції приміщень можливе застосування системи iNELS RF Control чеської фірми ELKO EP (рис 2). При цьому комунікація між елементами здійснюється на частотах 868-916 МГц за протоколом RFIO. Зокрема, передбачали використання безпроводних елементів керування електричними приладами «Розумного будинку». За допомогою демонстраційного стенду безпроводної системи ELKO EP (рис. 1) можна здійснювати моделювання RF-пристроїв «Розумного будинку» .



Рис. 2. Загальний вигляд демонстраційного стенду системи

### ELKO EP.

Такий засіб дозволяє моделювати дистанційне управління і налаштування безпроводного з'єднання (навчальні дисципліни «Електричні апарати», «Оптичні електротехнології», «Енергозбереження та використання поновлювальних джерел енергії»). А саме, комутування електричного навантаження – безпроводний елемент RFSA-61B; димірування освітлення – безпроводний елемент RFDA-71B; невидимий віконний сповіщувач JA-82; жалюзи – безпроводний елемент RFJA-12B; безпроводний термопривод RFATV-1 та

інше [3]. При цьому управління може здійснюватися універсально: окремим вимикачем; пультом; брелком; сенсорною панеллю.

Таким чином, виробничі умови потребують поетапного проектування моделі діяльності майбутнього фахівця із залученням сучасних технологій, що сприяє вирішенню завдань, пов'язаних із удосконаленням підготовки кадрів для агропромислового комплексу країни.

#### **Список використаних джерел:**

1. Семенова А.В. Парадигмальне моделювання у професійній підготовці майбутніх учителів : монографія / Алла Семенова. – Одеса : Юридична література, 2015. – 504 с.
2. Колодійчук Л.С. Використання цифрової платформи Home Assistant для керування електротехнічною установкою *Енергетика та автоматика*. №1. 2023. – С.165-172.
3. Система безпроводового управління iNELS RF Control. Технічний каталог. ELKO EP. – 72 с.

*Коновалова А. С.*

Викладач

Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж  
Державного університету економіки і технологій»

м. Кривий Ріг

nei.bellum@gmail.com

### **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

У часи поступового вдосконалення технологій штучного інтелекту і розширення сфери людської діяльності в якій вони використовуються погляди на їх роль у розвитку суспільства змінюються. Штучний інтелект тепер має місце майже в кожній галузі нашого життя, включаючи транспорт, виробництво, фінанси, охорону здоров'я, освіту, промисловість тощо. І хоча досі ведуться жваві дискусії про подальший вплив розвитку штучного інтелекту на життя людей, внесок технологій штучного інтелекту саме в галузь освіти важко переоцінити. Британська Індустріальна стратегія (Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future) робить акценти і визначає штучний інтелект як технології, здатні виконувати завдання, які б в іншому разі потребували інтелекту людини, приміром візуальне сприйняття, розпізнавання мовлення та переклад мови [1]. Будемо вважати, що штучний інтелект – це певна сукупність методів, способів, засобів та технологій, насамперед, комп'ютерних, що імітує (моделює) когнітивні функції, які мають критерії, характеристики та показники еквівалентні критеріям, характеристикам та показникам відповідних когнітивних функцій людини [2, с. 46].

В Україні сьогодні широко поширене дистанційне та змішане навчання, але синхронні заняття в мережі не завжди можливі через безпекову ситуацію в деяких регіонах, відсутність електроенергії або зв'язку, і тому існують проблеми з диверсифікацією та візуалізацією навчальних матеріалів. Використання штучного інтелекту в освіті є новаторським підходом, який дозволяє перетворити процес навчання на більш ефективний і цікавий. На сьогодні існує безліч програм, які на основі технологій штучного інтелекту можуть допомогти в освітньому процесі, як викладачам, так і студентам. Розглянемо декілька актуальних додатків, розроблених на основі штучного інтелекту, які допоможуть сучасним викладачам підвищити якість та доступність освіти для кожного студента.

Одним з актуальних застосунків є Perplexity – інноваційний додаток, що вирізняється серед інструментів, заснованих на штучному інтелекті. Це унікальне поєднання чату і пошукової системи, призначене для надання вичерпних, точних і актуальних відповідей на запити користувачів. Perplexity діє як потужна пошукова система, надаючи користувачам точну, детальну інформацію з широкого кола тем. Коли користувач вводить запитання, Perplexity переглядає Інтернет, щоб надати відповідь, показуючи джерело інформації, яку він надає.

Основна мета програми – допомогти здобувачам освіти здобути якісну освіту, незалежно від їх місцезнаходження та фінансових можливостей. Вона використовує штучний інтелект для аналізу та оцінки знань студентів. Система може виявити слабкі місця в освоєнні матеріалу та надати рекомендації щодо його подальшого вивчення, а також може пропонувати додаткові матеріали та завдання для розширення знань та навичок студентів з окремої теми.

Одна із переваг Perplexity це вміння не лише давати відповіді на питання, а й надавати джерела інформації. Це дуже важливо для людей, які працюють у сфері освіти. Чи то короткий виклад складної статті, чи то глибоке занурення в академічні дослідження, чи то створення креативного контенту, Perplexity гарантує, що вся інформація буде підкріплена джерелами. Це не лише сприяє розвитку критичного мислення та навчання на основі джерел, а й дає змогу викладачам та студентам вивчати теми з упевненістю та ясністю.

Наступний застосунок – AI Chat Assistant. У цифрову епоху AI Chat Assistant стає маяком інновацій, пропонуючи ідеальне поєднання розмовного ШІ та практичної користі. Застосунок вирізняється своєю здатністю залучати користувачів до змістовних бесід на найрізноманітніші теми, від випадкових розмов до складних діалогів щодо вирішення проблем. Такі функції, як переклад у режимі реального часу, генерація контенту й аналіз тексту, підвищують універсальність додатка, роблячи його незамінним інструментом для користувачів по всьому світу. AI Chat Assistant це не просто чат-бот, а комплексна платформа, розроблена для задоволення різноманітних потреб користувачів. Він може підтримувати захопливі бесіди на найрізноманітніші теми і виступає в ролі віртуального співрозмовника (компаньйона), який доступний у будь-який час і в будь-якому місці. Він має вражаючий набір функцій, що виходять за рамки простого спілкування, як-от переклад тексту кількома мовами, створення контенту для блогів, веб-сайтів і рекламних оголошень, створення творчих текстів, віршів і оповідань, і навіть створення коду кількома мовами програмування. Для тих, хто хоче проаналізувати текст або отримати інформацію, сайт пропонує складні інструменти для вилучення ключових слів і тем, виконання веб-пошуку і занурення у власну базу даних. Це допоможе студенту не тільки вирішити поставлені задачі в освіті, але й може підвищити його комунікативні навички, посприяє культурі мовлення та загальному розвитку.

Ще один із корисних додатків це Socratic від Google – революційний навчальний застосунок, покликаний допомогти студентам розібратися в навчанні. У ньому використовується штучний інтелект і пошукові технології Google, являється інструментом, який дає змогу студентам узяти на себе відповідальність за навчання, даючи їм змогу обирати концепції, яких вони потребують, ресурси, які вони хочуть використати, та стратегії навчання, які працюють найкраще для них. Користувач може ставити запитання за допомогою голосу або камери, застосунок шукає найбільш релевантні ресурси, включно зі створеними експертами навчальними посібниками, корисними відеороликами та покроковими інструкціями. Він також надає найпопулярніші освітні відео з YouTube, що відповідають запитанню, і виділяє ключові фрази в назві відео, які відповідають формулюванню запитання. Цю програму високо оцінили як викладачі, так і студенти.

На нашу думку додатки, які стають саме помічниками для студентів у пошуку правильного вирішення та аналізі завдань, а не просто надають готові відповіді на запити, повинні стати майбутньою основою для використання викладачами в освітньому процесі в змішаному форматі. Так як вони сприяють розвитку критичного мислення, особистісних якостей, навчають працювати з літературою, що буде корисним у подальшому формуванні компетентного фахівця.

#### **Список використаних джерел:**

1. Чого не вистачає у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. URL: <https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946.html> (дата звернення: 18.04.2024)
2. Баранов О. Визначення терміну "Штучний інтелект". *Інформація і право*. 2023. №1, (44). С. 32–49.

*Копотілов М. В.,*

здобувач вищої освіти 3 курсу першого (бакалаврського) рівня  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»  
kopotilov.maxim@gmail.com

Науковий керівник:

*Гетьман О. П.,*

старший викладач, здобувач третого освітньо-наукового рівня вищої освіти,  
член Спілки професіоналів України в індустрії краси  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»  
oksana.gethman@gmail.com

## **ВАЖЛИВІСТЬ ВИРОБНИЧОЇ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

«Сучасний розвиток суспільства вимагає виділення інструментів для швидкого реагування на динамічні зміни. Частково вирішення цих питань є обов'язком системи вищої освіти, яка має сформувані сучасного та затребуваного на ринку праці фахівця, готового відповідати викликам сучасного виробництва та працювати у сфері послуг» зазначає О. Гетьман, старший викладач кафедри дизайну, керівник технологічної – виробничої практики [2, с. 303].

Розглядаючи художньо-проектну діяльність у сфері життєдіяльності «Людина – знаки інформації», проаналізуємо важливість проходження практики в такому виді дизайну як графічний дизайн. У своїй науковій роботі досвідчені фахівці у галузі графічного дизайну В. Борисов і С. Борисова зазначають: «графічний дизайн – це практика і мистецтво розробки і реалізація ідей та досвіду з текстовим і візуальним контентом» [1, с. 650]. За словником термін «практика» це «застосування і закріплення теоретичних знань учнів, студентів на виробництві» [3].

Проходження виробничої дизайнерської поліграфічної практики є важливим етапом у підготовці фахівця графічного дизайну, оскільки воно дозволяє отримати практичні навички і відобразити сучасні вимоги цієї галузі. Під час практики є можливість працювати з реальними завданнями та проектами, що дозволяє використовувати сучасні технології та методи в графічному дизайні. Такий досвід дозволяє отримати поглиблене розуміння сучасних тенденцій у графічному дизайні та навичок, необхідних для успішної кар'єри у цій сфері.

Виробнича дизайнерська поліграфічна практика дозволяє отримати цінний практичний досвід у реальних умовах роботи, поглибити знання про процеси створення поліграфічної продукції та навчитися вирішувати практичні завдання, з якими можна зіткнутися у професійній діяльності. Така практика допомагає розвинути свої навички та зрозуміти специфіку роботи графічного дизайнера в реальному виробничому середовищі.

Відомо, що під час проходження практики розвивається готовність до виконання робіт з проектування поліграфічної продукції на основі дослідницької та аналітичної роботи. Це допомагає отримати практичні навички у сфері графічного дизайну та креативну діяльність дизайнера в реальних умовах праці. Такі знання та досвід є дуже важливими для успішної кар'єри в галузі графічного дизайну.

«У всіх сферах соціального і культурного життя існує дизайн» [2, с. 304]. У процесі дизайнерських робіт важливим моментом є вивчення специфіки роботи в конкретних умовах видавництва, враховування термінів виконання робіт та їх послідовність. Також розглядаючи зміст проектно-творчої розробки та основні елементи дизайн-об'єкту звертається увага на образ, композиційно-пластичні, колірні, графічні, конструктивно-технологічні та поліграфічні елементи проектно-концепції, що дозволить майбутньому фахівцю досягти успішного результату в дизайні.

На цьому етапі навчання важливо систематизувати та усвідомити інформацію про різноманітні напрями діяльності дизайн-відділу поліграфічного підприємства та зрозуміти послідовність робіт у виробництві поліграфії та вивчити інноваційні технології в цій галузі.



Це допоможе краще орієнтуватися у своєму майбутньому фаховому середовищі та здійснити успішний старт у кар'єрі графічного дизайнера.

В цей час майбутньому графічному дизайнеру важливо провести передпроектне дослідження та аналіз аналогічних пропозицій на сучасному ринку дизайнерських послуг. Також важливо скласти ескізи основних елементів індивідуального проекту, визначити стилістику та художні прийоми виконання проекту поліграфічної продукції. Це допоможе створити якісний та конкурентоздатний дизайн, а також підготуватись до роботи в професійному середовищі графічного дизайну.

Виявлено, що для практичних навичок гарного графічного дизайну важливо розробити, обґрунтувати та графічно візуалізувати проект поліграфічної продукції. Також важливо визначити формат поліграфічного видання, тираж, вид друку та особливості використання матеріалів. Це дозволить створити ефективний та якісний дизайн, відповідний вимогам сучасного ринку та задовольнити потреби замовника.

Підводячи підсумок вищесказаному можемо зазначити, що виконання всіх поставлених завдань на виробничій дизайнерській поліграфічній практиці це є перевірка і оцінення професійних умінь і навичок не тільки з боку фахових викладачів і керівників практики, а також, і що немаловажливо, з боку самого студента, як майбутнього фахівця, професіонала в галузі графічного дизайну.

#### **Список використаних джерел:**

1. Borysov V., Borysova S., Prodan I., Borysov G. Graphic Designing as a Source of Student Earnings: A Workspace of Aesthetics Arts. International Journal of Computer Science and Network Security, January 2022. Vol. 22. No 1. pp. 650–658. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.1.85> (дата звернення: 06.04.2024)
2. Varyantsia Liudmyla, Kostyuk Olha, Prodan Iryna, Hetman Oksana, Krutko Olena. Design Thinking as an Innovative Method of Formation of Creativity Skills in Students of Higher Education. Journal of Curriculum and Teaching 2022. Vol. 11, No. 8. P. 303–310. URL: [https://www.researchgate.net/publication/365346609\\_Design\\_Thinking\\_as\\_an\\_Innovative\\_Method\\_of\\_Formation\\_of\\_Creativity\\_Skills\\_in\\_Students\\_of\\_Higher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/365346609_Design_Thinking_as_an_Innovative_Method_of_Formation_of_Creativity_Skills_in_Students_of_Higher_Education) (дата звернення: 06.04.2024)
3. Словник URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=практика> (дата звернення: 06.04.2024)

***Коробань О.В.***

Старший викладач кафедри ПО та ТП

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

[koroban.o@udpu.edu.ua](mailto:koroban.o@udpu.edu.ua)

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ**

У сучасному цифровому світі, де технології стрімко розвиваються, програмування стає необхідною складовою успішної кар'єри в багатьох галузях. Здатність розуміти та писати код відкриває двері до різноманітних можливостей інновацій та кар'єрного зростання. Проте, навчитися програмуванню може бути викликом, особливо для початківців. В цьому контексті штучний інтелект (ШІ), зі своїм потужним аналітичним та навчальним потенціалом, відіграє ключову роль у полегшенні процесу навчання програмуванню. Розглянемо перспективи та проблеми використання штучного інтелекту для навчання студентів програмуванню, виявляючи способи, завдяки яким ШІ перетворює навчання на більш доступний, ефективний та індивідуалізований процес.

Мета роботи – проаналізувати роль та потенціал штучного інтелекту в навчанні програмуванню, запропонувати рекомендації щодо оптимального використання штучного інтелекту для покращення навчання програмуванню та підвищення ефективності освітнього процесу у майбутньому.

Штучний інтелект у сучасному світі постає як ключовий інструмент у навчанні програмуванню [1]. Програмування стає все більш важливою навичкою в цифровій епісі, де технології швидко розвиваються, а вимоги до комп'ютерних знань зростають. Використання

ШІ у навчанні програмуванню має як переваги, так і недоліки [2, 3]. Перевагами використання ШІ в навчанні студентів програмуванню є:

1. Індивідуалізоване навчання: ШІ може адаптувати навчальні програми до потреб і рівня знань кожного студента, надаючи персоналізований підхід до навчання.

2. Автоматична оцінка коду: Системи ШІ можуть аналізувати код студентів для виявлення помилок та надання конструктивних коментарів, що сприяє швидкому виявленню та виправленню помилок.

3. Персоналізовані рекомендації: ШІ може аналізувати прогрес студентів та надавати рекомендації щодо матеріалів для вивчення та вправ для вдосконалення навичок.

4. Доступність 24/7: Віртуальні асистенти на базі ШІ можуть надавати допомогу студентам у будь-який час, що робить навчання більш гнучким та доступним.

Разом з тим існують і проблеми використання ШІ в навчанні програмуванню:

1. Обмеженість алгоритмів оцінки коду: Деякі системи ШІ можуть бути обмежені у здатності точно оцінювати якість коду та надавати адекватні рекомендації для його вдосконалення.

2. Недостатня реалістичність симуляцій: Віртуальні середовища, створені за допомогою ШІ, можуть бути недостатньо реалістичними, що ускладнює навчання реальних навичок.

3. Етичні аспекти: Важливо враховувати етичні аспекти використання ШІ у навчанні, такі як справедливість алгоритмів та захист приватності даних студентів.

Загалом, використання ШІ у навчанні програмуванню має великий потенціал для полегшення та покращення навчального процесу. Однак важливо розробляти та впроваджувати його з урахуванням цих викликів та забезпечувати ефективний та етичний використання цієї технології.

Перспективи використання штучного інтелекту в навчанні програмуванню є обіцяючими і відкривають широкі можливості для покращення навчального процесу [4]. Деякі з головних перспектив включають:

1. Покращення якості навчання: ШІ може забезпечити індивідуалізоване навчання для кожного студента, враховуючи його потреби, рівень знань і темп навчання. Це допоможе підвищити якість засвоєння матеріалу та знизити рівень втрат через непорозуміння.

2. Збільшення доступності навчання: ШІ може зробити навчання програмування більш доступним, особливо для тих, хто має обмежений доступ до традиційних навчальних ресурсів. Він дозволяє навчатися з будь-якого місця і в будь-який час, що робить навчання більш гнучким і зручним.

3. Сприяння розвитку критичного мислення і творчості: ШІ може стимулювати студентів до критичного мислення і творчості, надаючи їм завдання з високим рівнем складності та відкриваючи можливості для експериментування з новими ідеями та концепціями.

4. Зростання рівня автоматизації та ефективності: ШІ може допомогти автоматизувати багато аспектів навчання, такі як оцінка робіт, створення індивідуалізованих навчальних програм і навіть підготовка тестів та завдань.

5. Розвиток нових методів навчання: Використання ШІ в навчанні програмуванню стимулює розвиток нових методів і підходів до навчання, таких як використання віртуальної реальності, інтерактивних симуляцій та ігрових серйозних ігор.

Усе більша роль штучного інтелекту в навчанні програмуванню свідчить про перспективність цієї технології в освіті. Попри проблеми, які виникають у процесі впровадження та використання ШІ, переваги, які вона надає, величезні. Перспективи використання штучного інтелекту в навчанні програмуванню є дуже обіцяючими і можуть значно покращити якість та ефективність навчання, сприяючи розвитку навичок і компетентностей, необхідних у цифровому суспільстві.

Загалом, штучний інтелект має великий потенціал змінити підхід до навчання програмуванню, зробивши його більш ефективним, доступним і цікавим для студентів. Це може значно покращити якість підготовки майбутніх програмістів та забезпечити їхню успішну адаптацію до вимог сучасного цифрового світу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 19.02.2023).
2. Розлуцька Г.М., Гайович Є.Ф., Назаров В.С. Штучний інтелект як інноваційний дидактичний засіб. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 63. Том 2. 2023. С. 203-206.
3. Мельник А.В. Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі: потенціал та виклики. *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції*. 7 квітня 2023 р. Глухів, 2023. С. 250–253.
4. Соменко Д., Трифонова О., Садовий М. Використання штучного інтелекту та нейромереж в освітньому процесі з фахових дисциплін студентами спеціальності «Професійна освіта (цифрові технології)». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. № 1. 2023. С. 45–55.

**Костомаха О.М.**

здобувач другого рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

kostomaha\_om@fizmat.tnpu.edu.ua

**Ящик О. Б.**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

SanyTNPU@tnpu.edu.ua

## **РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ**

У сучасному світі робототехніка активно розвивається, і ефективність систем управління роботами безпосередньо залежить від якості обробки зображень. Ця магістерська робота присвячена розробці та оптимізації алгоритмів обробки зображень, які можуть бути використані для підвищення ефективності управління робототехнічними пристроями.

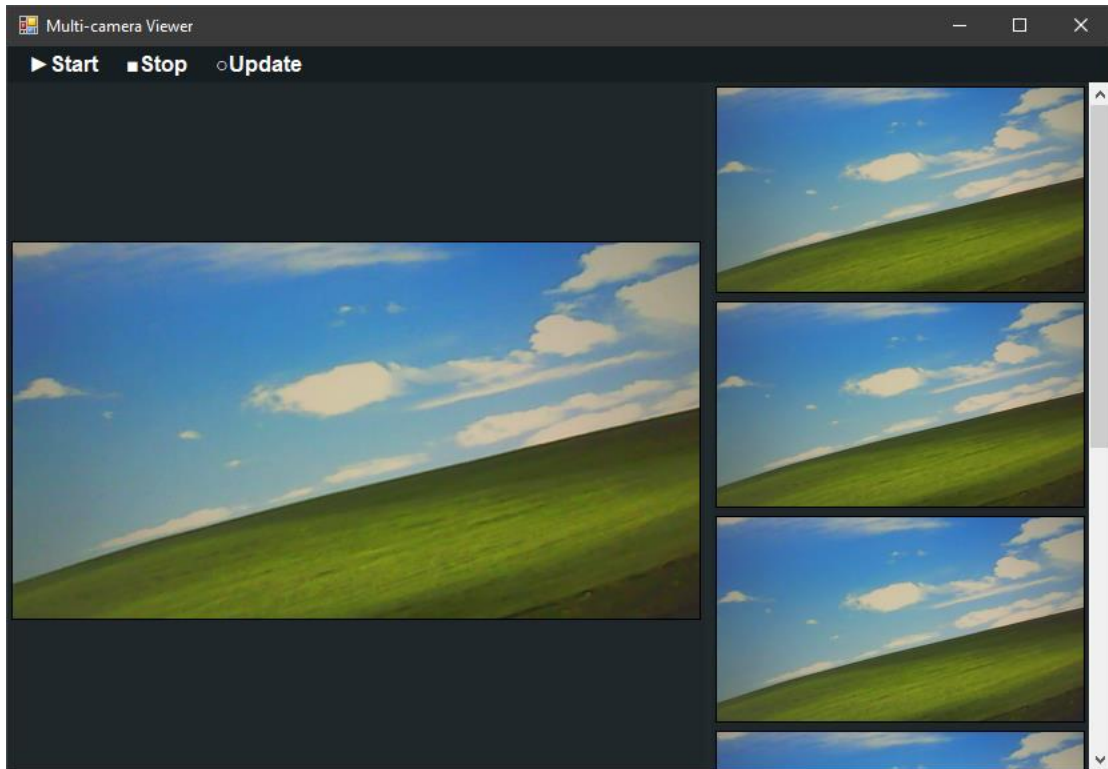
Розробка нових та оптимізація вже існуючих алгоритмів обробки зображень є ключовим етапом у підвищенні ефективності систем управління робототехнічними пристроями. Використання мови програмування C# сприяє швидкій імплементації та розширенню функціональності, а бібліотека AForge надає потужні інструменти для роботи з обробкою зображень.

Вступна частина магістерської роботи містить огляд літератури з обробки зображень та управління робототехнічними системами. Основна увага в цій магістерській роботі приділяється аналізу існуючих алгоритмів обробки зображень з метою їх подальшої оптимізації. Під час аналізу будуть розглянуті як класичні, так і сучасні підходи до обробки зображень, враховуючи їх потенціал та обмеження. Особлива увага буде приділена алгоритмам, які вже застосовуються в робототехніці та інших сферах, з метою їх перевірки на відповідність сучасним вимогам ефективності та швидкодії.

Аналіз наукових джерел показує, що існуючі методи обробки зображень часто вимагають значних обчислювальних ресурсів та часу для обробки даних з камер, що ускладнює їх застосування у реальному часі. Водночас, сучасні технології надають можливості для оптимізації існуючих рішень. Таким чином, дана магістерська робота буде спрямована на створення та оптимізацію алгоритмів обробки зображень з метою їх ефективного використання в системах управління робототехнічними пристроями.

У практичній частині роботи буде описано процес розробки програмного забезпечення, яке дозволяє зручно переглядати зображення з кількох камер одночасно. Такий підхід є важливим для створення систем управління, які потребують одночасного моніторингу декількох робототехнічних пристроїв або одного з кількох ракурсів.

У роботі використовується програмна реалізація на С#, яка інтегрується з бібліотекою AForge для обробки зображень. Розроблено інтерфейс, що дозволяє одночасно переглядати зображення з кількох камер, що є критично важливим для моніторингу та управління роботами на базі Arduino.



*Рисунок 1 – Інтерфейс реалізованої програми*

Було створено програму, яка демонструє швидку продуктивність обробки зображень завдяки оптимізації алгоритмів. Програма забезпечує швидку відповідь системи управління на зміни у візуальній інформації, що підвищує її точність.

Розробка та оптимізація алгоритмів обробки зображень відкриває нові можливості для підвищення ефективності систем управління робототехнічними пристроями. Використання мови програмування С# та бібліотеки AForge дозволило створити гнучку та масштабовану систему, яка може бути адаптована під різні задачі та умови експлуатації.

Враховуючи швидкий розвиток робототехніки та постійне зростання вимог до систем управління, можна з упевненістю сказати, що розробка алгоритмів обробки зображень залишатимуться актуальними напрямками досліджень. Результати цієї роботи можуть бути використані для подальшого розвитку та вдосконалення робототехнічних систем, що сприятиме прогресу в цій області та відкриє нові горизонти для інноваційних рішень у майбутньому.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Microsoft Learn: .NET documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua>.
2. GitHub: AForge.NET Framework. URL: <https://github.com/andrewkirillov/AForge.NET>.
3. Arduino IDE. URL: <https://www.arduino.cc/en/software>.
4. GeeksforGeeks: Digital Image Processing Basics. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/>.

*Кошелева Н.Г.*

канд. пед. наук, доц., доцент кафедри психології

Горлівський інститут іноземних мов

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро)

cosheleva.natali@ukr.net

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ**

Виклики, пов'язані з руйнівними наслідками повномасштабної війни, яка ведеться російським агресором в Україні, ставлять перед системою професійної освіти завдання щодо підготовки компетентних фахівців робочих професій для післявоєнної відбудови нашої країни. Тому зростають вимоги до підготовки інженерів-педагогів, які разом з якісними професійними знаннями добре володіли б методикою їх передачі здобувачам професійної освіти, розуміли загальну стратегію підготовки фахівців робочої кваліфікації. Важливою складовою професійно-педагогічної компетентності майбутніх інженерів-педагогів є їхня методична компетентність – здатність логічно й обґрунтовано проектувати процес підготовки фахівців на основі знань щодо змісту і технологій їхньої професійної діяльності. Тому виконання соціального замовлення щодо формування в майбутніх інженерів-педагогів умінь проектувати процес навчання фахівців робочої кваліфікації потребує їх відповідної підготовки. У першу чергу, інженери-педагоги мають вміти проектувати предметне і виробниче середовище професійної діяльності кваліфікованих робітників відповідного профілю, для того щоб мати можливість розробляти на цій основі дидактичні проекти їхньої підготовки.

Тому першим етапом роботи інженера-педагога над дидактичним проектом професійної підготовки майбутнього фахівця робочої кваліфікації є аналіз його фахової діяльності. Варто розпочинати його з аналізу особливостей галузі, в якій працюватиме фахівець, та проаналізувати основні види діяльності, які він має виконувати відповідно до свого освітньо-кваліфікаційного рівня. При цьому слід виходити із загальної характеристики діяльності фахівців робочої кваліфікації, яка передбачає діяльність відповідно до загального алгоритму з однозначним набором відомих операцій у рамках вузлів або окремих елементів технологічного процесу (ремонт, налагодження, монтаж, виготовлення, складування та ін.) і містить такі види діяльності, як технологічний та організаційний [1, с. 70]. Для того щоб мати можливість надалі спроектувати процес виробничого навчання, необхідно проаналізувати технологічний вид діяльності на предмет стандартності або варіативності операцій, їх самостійності або поєднання в комплекси, і визначити, чи можуть вони бути самостійними частинами виробничого навчання або ж будуть відпрацьовуватись, наприклад, у складі технологічних ситуаційних завдань. Аналіз трудових процесів фахівця необхідний також для виявлення можливих місць його професійної діяльності, спеціалізацій і специфіки виконання ним професійних обов'язків на цих місцях, що потрібно для проектування змісту і технологій виробничого навчання.

Наступний крок проектування підготовки майбутнього фахівця робочої кваліфікації полягає в детальному аналізі його професійної діяльності як системи, а саме – у визначенні предмета, засобів, процедур, продукту діяльності, що дозволяє побудувати функціональну структуру діяльності фахівця [2, с. 68-69]. Першим етапом її побудови є виділення функцій професійної діяльності фахівця, які визначаються залежно від місця його використання і роду виконуваних ним робіт. Після визначення функцій слід проаналізувати кваліфікаційні довідники, посадові інструкції, нормативні документи щодо організації роботи фахівця, визначити необхідні елементи його діяльності (процедури, предмет, продукт, засоби) і виявити ті знання та вміння, на основі яких ця діяльність виконується (кваліфікаційні вимоги до фахівця). Ці кваліфікаційні вимоги є стратегічними орієнтирами професійної підготовки фахівців конкретної професії.

Наступним етапом є проектування навчальних планів відповідно до встановлених кваліфікаційних вимог, змісту і технологій професійної діяльності фахівців робочої

кваліфікації. Визначаються: терміни підготовки; цикли дисциплін (особлива увага приділяється формуванню переліку спеціальних дисциплін професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки фахівця); кількість, цілі та зміст практик; вимоги щодо підсумкової атестації (усе – відповідно до змісту функціональної структури діяльності).

Наступний етап передбачає розробку змісту професійної підготовки фахівця, для чого необхідно визначити цілі вивчення кожної з дисциплін навчального плану, перелік яких був розроблений на попередньому етапі. Зазначені цілі слід розробляти, виходячи зі стратегічних цілей, визначених як перелік знань та вмінь фахівця у функціональній структурі діяльності. У своїй сукупності цілі і відповідні програмні результати навчання з усіх спеціальних дисциплін повинні забезпечувати виконання кваліфікаційних вимог, встановлених як стратегічна мета підготовки фахівців. До змісту навчальних дисциплін варто включати теми, які передбачають вивчення використовуваних видів техніки, технологій, організації робочого місця та власної діяльності тощо (відповідно до визначених раніше технологічного та організаційного видів діяльності фахівця робочої кваліфікації).

На наступному етапі дидактичного проектування інженер-педагог має спроектувати систему професійної практичної підготовки майбутніх фахівців, яка впливає з кваліфікаційних вимог та співвідноситься зі змістом їх теоретичної підготовки. Основним змістом практичного навчання є формування сукупності умінь і навичок виконувати і регулювати виконання трудових процесів. Відповідно до цього для побудови змісту практичного навчання слід визначити тип (групу) трудових процесів, властивих для діяльності конкретного фахівця, і структуру системи виробничого навчання (СВН). Вибір останньої залежить від варіативності дій фахівця, для визначення якої варто ще раз звернутись до аналізу трудових процесів фахівця, виділити в них основні операції, прийоми, їхню стандартність або варіативність, самостійність або поєднання в комплекси, і визначити відповідний тип СВН [3]. Далі треба виділити її елементи (які саме робочі операції чи прийоми будуть відпрацьовуватись), і для кожного з них визначити зміст і порядок навчання.

На основі виконаних раніше розробок інженером-педагогом створюється тематичний план з обраної спеціальної дисципліни (або курсу “Спецтехнологія”). Для розробки тематичного плану слід проаналізувати навчальний план підготовки фахівця, визначити кількість годин, відведених на вивчення обраної спеціальної дисципліни, та зміст розробленої раніше програми професійної теоретичної підготовки фахівця, на основі чого сформувані остаточний перелік навчальних тем і здійснити розподіл часу на їх вивчення.

Наступний етап методичної діяльності інженера-педагога після того, як ним розроблено програму професійної підготовки фахівця певної спеціальності, передбачає розробку проекту навчання з обраної спеціальної дисципліни (через проектування викладу тем, що її складають). При цьому варто враховувати зміст усіх попередніх методичних розробок, оскільки оперативні цілі та зміст кожної теми мають корелювати з визначеними на попередніх етапах цілями та змістом програми професійної теоретичної підготовки фахівця, а в своїй сукупності забезпечувати реалізацію стратегічної мети підготовки. Тобто кожна тема має відображати особливості предметного і виробничого середовища майбутньої професійної діяльності фахівця робочої кваліфікації.

Таким чином, формування проектувальних умінь майбутніх інженерів-педагогів є важливою складовою їхньої професійної підготовки, яка має ґрунтуватись на глибокому вивченні особливостей фахової діяльності кваліфікованих робітників відповідного профілю, та реалізується завдяки розробці дидактичних проектів їх навчання.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Коваленко О.Е., Брюханова Н.О., Корольова Н.В., Шматков Є.В. Методика професійного навчання: навч. посіб. Харків: ВПП «Контраст», 2008. 488 с.
2. Методика професійного навчання: метод. вказ. з виконання курсової роботи / Коваленко О.Е., Брюханова Н.О., Рогуліна М.Р., Бачієва Л.О. Харків: УПА, 2008. 109 с.
3. Педагогічна книга майстра виробничого навчання: навч.-метод. посіб. / Н.Г. Ничкало, О.В. Зайчук, Н.М. Розенберг та ін., за ред. Н.Г. Ничкало. 2-ге вид., допов. Київ: Вища шк., 1994. 383 с.

*Кубік М. А.*

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
kub@tnpu.edu.ua

Науковий керівник:

*Мартинюк С. В.*

кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
sergmart65@tnpu.edu.ua

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DOCKER В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Швидкий розвиток сучасних технологій вимагає від освітніх закладів постійного адаптування своїх методів навчання до вимог часу. Враховуючи необхідність підготовки студентів до викликів сучасного інформаційного суспільства, освітні заклади активно розвивають нові підходи до навчання, в тому числі використання інноваційних технологій. Однією з таких інноваційних технологій є Docker – платформа для розробки, доставки та запуску програмного забезпечення з використанням контейнеризації. Вона дозволяє створювати і використовувати ізольовані віртуальні середовища, що спрощує налаштування та розгортання програм на будь-якій платформі. Ми розглянемо, як використання технології Docker може підвищити ефективність та зручність налаштування середовищ для навчання та розробки програмного забезпечення. Docker забезпечує швидке створення та використання контейнерів з програмним забезпеченням та його залежностями, що дозволяє уникнути складнощів з налаштуванням середовища на кожному окремому пристрої [1]. Такий підхід сприяє зниженню часу, необхідного для підготовки до занять та проведення практичних вправ, та забезпечує єдність середовища для всіх учасників навчального процесу.

Docker – це платформа для розробки, доставки та запуску програмного забезпечення за допомогою контейнеризації. Вона дозволяє упаковувати програми та їх залежності в контейнери, які можна легко переносити та запускати на будь-якому пристрої, де встановлений Docker.

Використання технології Docker суттєво спрощує процес налаштування середовища для навчання та розробки програмного забезпечення. Завдяки Docker, користувачі можуть швидко створювати та встановлювати необхідне середовище без необхідності вручну налаштовувати кожен складову окремо. Це особливо корисно для студентів та викладачів, які зосереджені на розвитку програм та концентрації на навчанні, а не на рутинних завданнях налаштування інфраструктури.

За допомогою Docker можна легко створювати контейнери з встановленими необхідними програмами, бібліотеками та середовищами виконання. Це означає, що користувачам не потрібно витрачати час на пошук, встановлення та налаштування кожного компонента окремо. Docker забезпечує єдність та стандартизацію середовищ, що дозволяє уникнути супутніх проблем з несумісністю або відмовами через неправильні налаштування.

Ця можливість створювати готові до використання контейнери значно прискорює процес підготовки до навчальних занять або розробки проектів [2]. Крім того, вона забезпечує консистентність середовища між різними користувачами та пристроями, що сприяє спільній роботі та спільному навчанню. Такий підхід до налаштування середовища забезпечує ефективність навчання та розробки програмного забезпечення, оскільки дозволяє зосередитися на важливих завданнях та максимально використовувати час.

Стандартизація середовища є ключовою складовою ефективного навчання та розробки програмного забезпечення. Docker дозволяє створювати стандартні образи контейнерів, які можна використовувати у різних групах або на різних курсах. Це забезпечує єдність середовища для всіх учасників навчального процесу, що сприяє зручності у вивченні та

спільній роботі. Використання стандартизованих образів контейнерів дозволяє уникнути різниці у середовищах між різними групами студентів або курсами, забезпечуючи однакові умови навчання для всіх.

Крім того, мобільність Docker є надзвичайно корисною функцією для учнів та викладачів. Контейнери Docker легко переносяться між різними платформами та пристроями, що дозволяє працювати зі своїми проектами у будь-якому місці та на будь-якому пристрої, де є підтримка Docker. Це дає можливість учням та викладачам мати доступ до своїх ресурсів та проектів навіть у віддалених місцях або під час подорожей, забезпечуючи постійність та неперервність навчального процесу.

Також важливою перевагою Docker є ефективне використання ресурсів. Docker дозволяє створювати та запускати контейнери на віртуальних машинах або фізичних серверах, що дозволяє ефективно використовувати обчислювальні ресурси. Це дозволяє оптимізувати використання обладнання та зменшує витрати на обслуговування та підтримку інфраструктури. Використання Docker сприяє оптимальному розподілу ресурсів та забезпечує швидке розгортання та масштабування навчальних та розробних середовищ. Таким чином, Docker відіграє важливу роль у створенні ефективних та зручних середовищ для навчання та розробки програмного забезпечення.

Приклади використання Docker в освітньому процесі:

– **Навчання програмуванню:** Docker може бути використаний для створення стандартних середовищ для навчання різним мовам програмування. Учні можуть отримати доступ до вже налаштованих контейнерів з необхідними інструментами та ресурсами для вивчення конкретних мов програмування.

– **Розробка веб-додатків:** Docker дозволяє розробникам легко налаштовувати локальне середовище для розробки веб-додатків, включаючи веб-сервери, бази даних та інші компоненти. Це допомагає уникнути проблем з різницею у середовищах між розробкою та продакшеном.

– **Лабораторні роботи з комп'ютерних наук:** Docker може бути використаний для створення віртуальних лабораторних середовищ, де учні можуть виконувати практичні завдання та експерименти з різними технологіями та програмним забезпеченням [3].

Використання технології Docker в освітньому процесі виявляється дуже корисним інструментом для підвищення ефективності та зручності налаштування середовищ для навчання та розробки програмного забезпечення. Вона дозволяє створювати стандартизовані та переносні середовища, що полегшує навчання та сприяє зростанню компетентностей учасників [4].

#### **Список використаних джерел:**

1. DIXON, Bryan. Simplifying teaching continuous integration and continuous deployment with hands-on application in a web development course. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 2020, 35.10: 15-20.
2. MALAN, David J. Standardizing Students' Programming Environments with Docker Containers: Using Visual Studio Code in the Cloud with GitHub Codespaces. In: *Proceedings of the 27th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education Vol. 2*. 2022. p. 599-600.
3. CHAE, Minsu; HAN, Sangwook; LEE, HwaMin. Docker-based cloud system for computer programming labs. In: *2019 14th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*. IEEE, 2019. p. 622-626.
4. ZHANG, Yanyan; RAN, Xiangjin. Research on Experimental Teaching Platform of Computer Courses based on Docker. In: *2020 International Conference on Robots & Intelligent System (ICRIS)*. IEEE, 2020. p. 529-532.



**Кушнірук Я. В.,**  
здобувач вищої освіти  
Луцького національного технічного університету  
Науковий керівник – Гулай О.І., доктор п.н.  
yanakushniruk39@gmail.com

## **SMART-ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

В даний час впровадження інновацій у всі сфери життя суспільства є невід'ємною частиною розвитку країни загалом. Інноваційний розвиток не залишив поза увагою і систему освіти, розпочався перехід від традиційних технологій до smart-технологій [1, с.71]. Цьому сприяли такі процеси, як пандемія Covid-19 та введення правового режиму воєнного стану, оскільки багато закладів освіти змушені були перейти на дистанційну або змішану форму навчання у зв'язку із безпековою ситуацією в Україні.

За останні кілька років у науковій літературі з'явилося чимало досліджень, присвячених smart-технологіям освіти. Описом процесу використання smart-технологій у системі освіти займалися такі вчені та педагоги, як: Е. Гуревич, Л. Данченко, М. Кадемія, А. Кушнір, Н. Морзе, О. Завадська, Д. Широков та інші.

Е. Гуревич визначає smart-освіту як новий вектор розвитку всієї системи освіти загалом, що сприяє розвитку практико-орієнтованої освіти [1, с.71].

Д. Широков визначає поняття «smart-технологія» як інноваційну технологію, в рамках якої освітній процес відбувається в електронному середовищі, мережі Інтернет [4, с.248].

М. Кадемія відзначає, що smart-технології засновані на знаннях та інформації. Smart-технології, на його думку, створюють основу для створення якісно нових форм та методів навчання та виховання. Вони сприяють формуванню професійних компетенцій та безперервному оновленню навчальних дисциплін [2, с.280].

Smart-технології навчання є вид педагогічних технологій, при застосуванні яких використовуються різні технічні та програмні засоби для роботи з інформацією [3, с.61]. В даний час smart-технології сприяють зануренню всіх суб'єктів освітнього процесу в електронне освітнє середовище. Метою smart-технологій у системі професійної освіти виступає створення та використання інформаційних ресурсів відповідно до потреб суб'єктів освітнього процесу, а також оволодіння професійними компетенціями [3, с.73].

Основними завданнями впровадження smart-технологій в освітній процес є:

- створення індивідуальних електронних освітніх ресурсів з метою формування у нових компетенцій, що навчаються, а також для самостійного вивчення навчального матеріалу;
- створення інформаційних ресурсів у ході спільної діяльності всіх суб'єктів освітнього процесу;
- створення середовища для взаємодії студентів як між собою, так і з експертними спільнотами мережі Інтернет [2, с.280].

До smart-технологій можна віднести:

- ігрові технології (технології гейміфікації) – передбачають використання портативних комп'ютерів з метою застосування ігрових елементів у процесі навчання. Гейміфікація дозволяє розвинути у навчальних професійні компетенції, навички творчого мислення та здатність до самостійного прийняття рішень;

- технологія кейс-навчання – спрямована на аналіз та розв'язання конкретних ситуацій, представлених у «кейсі». Оскільки при реалізації кейс-технологій активно використовується електронне навчання, то її можна віднести до smart-технологій. Кейси, як правило, наближені до реальних проблемних ситуацій. Існують певні правила складання кейсів: описується проблемна ситуація; задана проблемна ситуація не повинна мати однозначного розв'язання; надаються конкретні дані, які дозволяють знайти розв'язання задачі; вирішення проблемної ситуації має бути спрямоване на активне застосування різноманітних компетенцій;

- технологія «веб-квест» – дозволяє підвищувати мотивацію студентів до навчання, а також організувати навчальну діяльність у інтерактивній формі [3, с.98].

- Інтернет-технологія – ця технологія передбачає взаємодію суб'єктів освітнього процесу у мережі Інтернет. Вона сприяє передачі знань учнів між собою, забезпечуючи цим процеси взаємодопомоги та взаємодії;

- технологія мобільного навчання – передбачає використання необхідної інформації з різних електронних носіїв;

- технологія проектного навчання – спрямована на формування у студентів конкретних компетенцій, спрямованих на виконання професійно орієнтованих завдань. Виділяють практико-орієнтовані, імітаційно-ігрові, а також інформаційно-аналітичні проекти [3, с.100].

Основними технічними засобами реалізації smart-технологій у системі освіти є: персональний комп'ютер; клавіатура та миша; телекомунікаційний блок; принтер; проектор; пристрої для запису (введення) інформації; відео- та аудіо засоби; мобільні пристрої; пристрої, керовані комп'ютером.

У таблиці 1 представлені переваги використання smart-технологій в освіті як для студентів, так і для викладачів.

Таблиця 1.

**Переваги впровадження smart-технологій у систему освіти**

<b>Переваги для студентів</b>	<b>Переваги для викладачів</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Індивідуальна форма вивчення навчального матеріалу;</li><li>- Забезпечення миттєвого зворотнього зв'язку;</li><li>- індивідуалізація процесу навчання</li><li>- формування та розвиток творчих здібностей;</li><li>- гнучкість навчання;</li><li>- необмежений доступ до всіх необхідних навчальних ресурсів.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- делегування ряду функцій від викладача комп'ютера;</li><li>- різноманітність роботи;</li><li>- полегшення управління навчальним процесом;</li><li>- підвищення якості навчання;</li><li>- спрощений механізм контролю знань;</li><li>- застосування інноваційних педагогічних технологій</li></ul>

Smart-технології в системі професійної освіти змінюють зміст дисциплін, що вивчаються, а також подання інформації, це не лише презентації або відео, це вже прями підключення до інформаційних мереж, баз даних та форумів.

Отже, впровадження smart-технологій у систему професійної освіти надає можливість вибору різних сучасних методів, форм, засобів організації процесу освіти студентів закладів вищої освіти. Сучасні smart-технології у системі освіти сприяють розвитку творчих здібностей студентів та формування у них професійних компетенцій.

**Список використаних джерел:**

1. Гуревич Е. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 71–78
2. Кадемія М. Ю. Відкрите Smart-середовище навчання в підготовці педагогічних працівників у закладах вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2018. №50. С. 279–282
3. Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи: монографія / за ред. акад. Р. С. Гуревича: друкарня «Діло». Вінниця, 2019. 218 с.
4. Широков Д. Платформатизація освітнього процесу під час дистанційного та змішаного навчання в школі. *Міжнародний науковий журнал «крааль науки»*. Секція: педагогіка та освіта. 2021. №5, С. 247–253.

*Лазарєва Т. А.,*  
доктор педагогічних наук, професор  
*Лазарєв М. І.,*  
доктор педагогічних наук, професор,  
Українська інженерно-педагогічна академія,  
м. Харків

## **ІМІТАЦІЙНІ ІГРИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ ДО УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ**

Імітаційні ігри стають все більш актуальними інструментами для підготовки здобувачів освіти до професійної діяльності. Ці ігри дозволяють студентам здобувати практичний досвід у віртуальному середовищі, яке імітує реальні робочі ситуації. Це може допомогти їм розвинути навички, необхідні для успішної роботи, такі як:

- прийняття рішень: імітаційні ігри ставлять студентів перед складними проблемами, які їм необхідно вирішувати. Це може допомогти їм розвинути навички критичного мислення, аналізу та прийняття рішень;
- вирішення професійних проблем: імітаційні ігри включають в себе конкретні професійні проблеми, які студентам необхідно вирішити;
- командна робота: багато імітаційних ігор розроблені для того, щоб студенти працювали в команді одночасно розвиваючи навички спілкування, співпраці та координації дій;
- формування професійно важливих якостей лідера: імітаційні ігри дають студентам можливість взяти на себе роль лідера для прийняття рішень, мотивації та делегування повноважень іншим учасникам;
- управління часом: імітаційні ігри часто ставлять студентів в умови обмеженого часу.

Фундаментальною основою імітаційних ігор є реалізація діяльнісного підходу організації навчального процесу професійної підготовки, який спрямований на формування у студентів стійкої системи знань, умінь, навичок, досвіду шляхом активної творчої квазіпрофесійної діяльності. Особистість майбутнього фахівця формується за умов включення студентів у самостійну, активну, творчу діяльність, коли здійснюється не лише засвоєння знань, а й засвоєння процесів, способів та засобів квазіпрофесійної творчої діяльності фахівця харчової галузі.

Впровадження імітаційних ігор у навчальний процес підготовки майбутнього фахівця харчової галузі спрямовано на вирішення конкретних виробничих проблем ведення агро- або ресторанного бізнесу, розробки та удосконалення харчових продуктів, технологій та обладнання. Залучення здобувачів до імітаційної гри вимагає цілісного уявлення про об'єкт розробки та удосконалення, механізми, методи та прийоми професійної діяльності, володіння знаннями різних напрямів. В процесі ігрової діяльності здобувачі визначають проблему, висувають гіпотезу, обґрунтовують варіанти рішення, приймають нестандартні творчі рішення в умовах невизначеності, вірогідності, дають оцінку рішенню.

Реалізація імітаційних ігор у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців харчової галузі ґрунтується на виділенні мотиваційно-цільового, підготовчо-змістовного, операційно-діяльнісного, контрольної - корекційного, оцінної - результативного етапів творчої навчально-пізнавальної діяльності. Мотиваційно-цільовий етап діяльності спрямований на усвідомлення мети та способів її досягнення, формування мотиву ігрової квазіпрофесійної діяльності, зацікавленості, вибору типу поведінки. На підготовчо-змістовному етапі виконуються дії щодо визначення інформації про сукупність цілей, умов, засобів та способів діяльності.

Операційно-діяльнісний етап включає систему дій, що спрямовані на досягнення поставленої мети. На цьому етапі важливим є формування у студентів способів професійних дій.

Контрольно – корекційний етап визначає дії аналізу, контролю та регулювання отриманих результатів діяльності. На цьому етапі здійснюється перевірка правильності професійних дій.

На оцінно-результативному етапі виконуються дії, спрямовані на оцінку отриманих результатів ігрової діяльності.

Так, нами розроблено імітаційну гру для підготовки здобувачів до управління бізнес-процесами у закладах ресторанних господарств.

Метою реалізації імітаційної гри визначено формування навичок управління та прийняття рішень у динамічному та конкурентному середовищі ресторанного бізнесу.

Для такої гри виділено ролі: власник ресторану, менеджер ресторану, шеф-кухарі, персонал для обслуговування споживачів ресторану.

Імітаційна гра може бути розрахована на 2-5 команд по 3-5 гравців у кожній. За правилами гри кожна команда буде керувати віртуальним рестораном, конкуруючи з іншими командами за максимальний прибуток та лояльність клієнтів.

Гра поділена на декілька раундів, протягом яких команди прийматимуть рішення щодо місця розташування закладу, розміру, вибору кухні та цільової аудиторії; створення бази даних інгредієнтів, устаткування, постачальників; розроблення меню закладу, ціноутворення страв та послуг, розроблення маркетингових інструментів, найму персоналу, вибору устаткування, закупівель та інших аспектів ведення ресторану. Рішення, які приймають команди будуть впливати на фінансові результати їхнього ресторану, а також на задоволеність клієнтів. Наприкінці гри команди аналізують свої фінансові результати та задоволеність клієнтів. Визначається команда-переможець. Проводиться обговорення гри та виносяться ключові уроки.

Отже, застосування імітаційних ігор у навчальному процесі сприяє розвитку у студентів впевненості; підвищенню мотивації до навчання; отриманню задоволення від навчання та застосуванню теоретичних знань у практичній діяльності. Імітаційні ігри можуть бути ефективним способом підготовки здобувачів освіти до професійної діяльності.

**LI SH.**

PhD student of  
the Department of pedagogy and innovative education  
Lviv Polytechnic National University  
Lviv  
shanin.li@lpnu.ua

## **THE ACTIVITY-BASED APPROACH AS METHODOLOGICAL APPROACH IN MUSIC THERAPISTS' TRAINING**

The current global trends in the health care system's development, which are evident in its focus on enhancing the population's physical and mental well-being and preventing pertinent issues, necessitate updating its personnel support and educating highly qualified specialists in the delivery of medical services, including music therapy. Music therapists must have extensive training for professional activities based on contemporary conceptual and methodological principles due to the range of modern music therapy approaches and the variety of areas in which they can be applied.

Revealing the essence of the activity-based approach to the professional training of specialists of various profiles and specialties, researchers [1, 2, 3] are united in their opinion regarding its significant role in updating all key aspects of their process training – content, methods, organizational forms, etc. – in order to ensure conditions not so much for passive acquisition of knowledge, but for active participation in various types of activities: “Instead of traditional learning, the primary goal of activity-based learning is to move the attention away from knowledge transmission and instructor contact and toward active student participation” [1, p. 2].

In this context, scientists pay attention to the intensification of the activities of students through while using practice-oriented assignments [3, 2]. In order to form professional qualities, according to their claims, it is necessary to set tasks and create situations that reflect the real problems of the relevant professional field, and thus provide them with opportunities to actively practice various methods of solving them. Such an organization of professional training of specialists of various profiles makes it possible to significantly strengthen its activity focus.

Therefore, the activity-based approach presents the system of professional education in general and music therapists in particular with the task of forming the ability for active further professional activity. At the same time, scientists quite appropriately note that the activity paradigm by no means diminishes the role of theoretical knowledge, and even on the contrary emphasizes their importance, but as the primary basis of effective professional activity. In this way, the activity-based approach does not involve the refusal of the assimilation of knowledge by future specialists, but their subordination to the mastery of practical skills necessary for the successful performance of further professional tasks. Due to this, it significantly facilitates the transition from educational to professional activities for the students.

In this context, we agree with M. Zanders regarding the importance of directing all stages of professional education of music therapy specialists, in particular the stage of university training, and the stage of clinical training, primarily to the formation of the ability to perform practical activities at a high professional level: “The education of music therapy students includes instruction within classroom settings that reflect and expand the clinical understanding of students through practice, theory, and research in music therapy. The practicum training of students includes reflexive awareness and processing of clinical and therapeutic foundations to promote an enhanced level of professional practice and therapeutic awareness. The overall goal, then, for both education and clinical training is for students to be prepared to practice at a professional level” [4, p. 20].

Moreover, scientists believe that in order to fully understand the power and essence of music therapy, it is important for students to take an active part in music therapy activities, both in the role of a specialist and in the role of a client. In particular, K. Murphy claims that this kind of experimental educational and cognitive and at the same time training activities of future music therapists “helps to develop musical sensitivity; listening skills; techniques for establishing contact with clients and understanding their music; and a deeper and more personal understanding of transference and countertransference” [5, p. 33]. In addition, this approach provides the opportunity “to make connections between theoretical knowledge and practical application of music therapy methods and materials based on their personal experience” [5, p. 33].

The importance of the activity-based approach in the professional training of music therapists is substantiated in the scientific literature, primarily in view of the practical needs and challenges of the relevant field of activity. In particular, this is confirmed by the statements of F. Tims: “Music therapists actively solve clinical problems and seek to enhance quality of life. Therefore, our training and education must involve more than the accumulation of knowledge. We need to emphasize the practical application of various therapeutic approaches to better the human condition. This demands active learner and an experiential component in the learning process” [6, p. 1]. Therefore, the scientist considers the activity-based approach to the organization of professional training of music therapy specialists to be one of the most important and effective and reduces its value primarily to the creation of such learning conditions in which “the student experiences the effects of music therapy process and has the opportunity to practice in its implementation” [6, p. 1].

Scientists associate the feasibility of using a methodological approach to the professional training of music therapy specialists primarily with providing opportunities for the development of a music therapist as a professional, capable of promptly identifying clinical problems, objectively determining their essence and causes, selecting the most effective methods and means of intervention and predicting the therapeutic outcome [6, 7, 8, 9, 10]. Therefore, the actual priorities of the professional training of music therapists, which involve the acquisition of extensive practical

experience in specific professional situations, require the approval of the activity-based approach as the main paradigm of their training.

We draw the conclusion that the use of the activity-based approach in the music therapists' training is a necessary condition for forming their readiness for successful performance of varied professional functions. We believe that putting it into practice helps to make professional training programmes for music therapists more realistic, which in turn helps to ease the transition for these professionals into independent practice and successful pursuit of further professional self-realization.

#### **References:**

1. Al Shloul T., Mazhar T., Abbas Q., Iqbal M., Ghadi Y., Shahzad T., Malik F., Hamam H. Role of activity-based learning and ChatGPT on students' performance in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2024. Issue 6, pp. 1-18.
2. Ali A., Muhammad A. K. Understanding the Role of Internship as an Activity Based Learning: A Case Study. *Journal of Education and Educational Development*, 2018. Vol. 5 Issue 2, pp. 92-106.
3. Vähämöttönen T.T. E., Keskinen P. A., Parrila R. K. A conceptual framework for developing an activity-based approach to career counselling. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 1994. Issue 127, pp. 19-34.
4. Zanders M. L. The Effects of Music-Based Experiential Supervision on Perceived Competency with Music Therapy Practicum Students. *Canadian Journal of Music Therapy*, 2020. Issue 26, pp. 18-29.
5. Murphy K. Experiential Learning in Music Therapy: Faculty and Student Perspectives. *Qualitative Inquiries in Music Therapy*, 2007. Issue 3, pp. 31-61.
6. Tims F. Experiential learning in the Music Therapy curriculum. *Music Therapy Perspectives*, 1989, Vol 7 Issue 1, pp. 91-92.
7. Ferrer A. J. Music therapy profession: Current status, priorities, and possible future directions. The Ohio State University, 2012.
8. Lindvang C. Resonant learning: A qualitative inquiry into music therapy students' experiential learning processes. *Qualitative Inquiries in Music Therapy*, 2013. Issue 8, pp. 1-30.
9. Wheeler B. Experiences and concerns of students during music therapy practica. *Journal of Music Therapy*, 2002. Vol. 39 Issue 4, pp. 274-304.
10. Wigram T. (1995). Becoming clients: Role playing a clinical situation as an experiential technique in the training of advanced level music therapy students. In I. N. Pedersen & L. O. Bonde (Eds.) *Music therapy within multi-disciplinary teams: Proceedings of the 3rd European Music Therapy Conference*, Aalborg, June, 1995. Denmark: Aalborg Universitetsforlag.

**Лобацький А. О.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна  
lobatskiy31@gmail.com

### **ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ СФЕРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Безперервний процес інформатизації освіти в сучасному суспільстві супроводжується експоненційним зростанням кількості різноманітних електронних освітніх ресурсів [1]. Водночас, сучасний рівень розвитку електронних технологій у сукупності із прагненням системи освіти до інноваційних процесів диктують необхідність трансформації освітнього процесу в ЗВО та оптимізацію управління часом самостійної підготовки студентів (у межах дослідження – бакалаврів сфери комп'ютерних технологій). Припускаємо, що одним з найефективних способів управління часом самостійної внутрішньосеместрової роботи студентів є впровадження та використання системи змішаного навчання, що реалізується за допомогою застосування електронних освітніх ресурсів. Змішане навчання входить до десятки ключових світових трендів у сфері сучасної освіти та є однією з найпоширеніших моделей навчання в майбутньому [2]. Змістова значення терміна «змішане навчання» полягає у поєднанні традиційних і електронних освітніх технологій.

Мета дослідження полягає в визначенні проблем і перспективи використання змішаного навчання у формуванні фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій.

Змішане навчання зазвичай розглядається як продумана інтеграція досвіду очного аудиторного навчання з досвідом он-лайн навчання [3, с. 96]. Тобто змішане навчання передбачає поєднання очного та комп'ютерного видів навчання, а істотна частка змісту змішаного навчання надається в онлайн-форматі, кількість же зустрічей в очному форматі зазвичай скорочується [2]. Змішане навчання передбачає таке навчання, де від 30 до 79% навчального часу проводиться онлайн [4].

Генезис сучасного змішаного навчання утворився з опорою на дві історично відокремлені освітні системи: (face-to-face learning system) (традиційна) та «distributed learning system» (розподілена) [5]. У процесі здійснення практики змішаного навчання має місце конвергенція перерахованих систем: традиційної (синхронна взаємодія «викладач-студент» та «студент-студент») та розподіленої (асинхронна дистанційна взаємодія суб'єктів освітньої діяльності, незалежна ні від часу, ні від місця розташування). Термін «змішане навчання» дає змогу насамперед якісно переосмислити традиційну модель навчання, а також розширити можливості подолання «бар'єрів», що фіксують освітній процес у певному місці та часі.

Безперечними перевагами застосування системи змішаного навчання, перед традиційним навчанням у підготовці бакалаврів сфери комп'ютерних технологій є: економія площ, використання LMS (Learning Management System – спеціалізованої внутрішньо університетської електронної оболонки навчання) для фіксації виконання завдань та збору статистики оцінок студентів, застосування електронних інструментів комунікації в аудиторії та поза її межами, для здійснення контрольних заходів, процедури автоматичного тестування знань, колективної on-line роботи над навчальними проектами.

У змішаній моделі навчання реалізується оптимальна форма організації пізнавальної діяльності, що найкраще відповідає умовам скорочення аудиторного та збільшення індивідуального навантаження та самостійної роботи в електронному середовищі [2, с. 211].

Будь-які інноваційні інформаційні технології та перспективні особливості електронних методів навчання у всій сукупності переваг не в змозі повністю замінити традиційну форму навчання та унеможливити значущість викладача в освітньому процесі. Їхня основна роль полягає у створенні умов, зміні характеру взаємних взаємодій викладачів та студентів та деякої трансформації ролей в освітньому процесі ЗВО. Основними особливостями впровадження змішаного навчання є:

1) студенто зорієнтованість (урахування переваг студентів) як чинник підвищення мотивації студентів до навчання та стимулювання їхньої пізнавальної діяльності [5, с. 150];

2) висока продуктивність (високоорганізованість та якість самостійної роботи студентів);

3) висока інтерактивність (проблемний, проєктний та дослідницький характер занять, наявність зворотного зв'язку та застосування технології взаємооцінювання «Peer to peer»);

4) оптимізація роботи викладача (скорочення аудиторного навантаження, автоматизація перевірки завдань, звільнення від рутинної роботи).

Основними перевагами змішаного навчання є персоналізація та технологізація навчання (самостійний контроль часу, місця та темпу навчання); гнучкість (свобода) у здійсненні освітнього процесу (презентації матеріалів, вибору критеріїв оцінки); економія часу; ефективне поєднання завдань очної та заочної, самостійної та колективної форм взаємодії студентів; широкий набір елементів організації навчання. Основними недоліками змішаного навчання є витрати часу на початкову підготовку мультимедійних матеріалів дистанційного (електронного) навчання; посилена увага до оновлення освітнього контенту; технічний супровід інформаційних технологій дистанційного (електронного) навчання; обов'язкова наявність освітньої мотивації та готовності студентів для реалізації змішаного навчання [2; 3].

Таким чином, доцільність використання елементів змішаного навчання у формуванні фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій зумовлена такими чинниками:

- можливість використання практично безмежного репозиторія освітніх ресурсів, які розміщені в освітньому середовищі ЗВО;
- додаткове стимулювання розвитку навичок комп'ютерної грамотності;
- доступність отримання повноцінної аналітики навчання студентів на будь-якому етапі освітнього процесу;
- можливість встановлення двостороннього відеозв'язку, що фактично замінює особистий контакт викладача зі студентом;
- забезпечення ефективної перевірки інтелектуальних та практичних умінь бакалаврів сфери комп'ютерних технологій;
- стимулювання безперервної самостійної роботи студентів;
- залучення додаткових високопрофесійних педагогічних кадрів;
- використання гейміфікації та різноманітних захоплюючих методів донесення навчальної інформації (відео, -аудіо трансляції, лабораторні роботи, групові кейси тощо.)

#### **Список використаних джерел:**

1. Sukhonos V. V., Harust Yu. V., Shevtsov Ya. A. Didzhytalizatsiia osvity v Ukraini: zarubizhnyi dosvid ta vitchyzniana perspektyva vprovadzhennia [Digitization of education in Ukraine: foreign experience and domestic perspective of implementation]. *Pravovi horyzonty*, 2019, Vol. 19 (32), pp. 79-86.
2. Norberg A., Dziuban C., Moskal P. A Time-Based Blended Learning Model. *On the Horizon*. 2011. Vol. 19 (3). pp. 207–216.
3. Garrison D. R., Kanuka H. Blended Learning: Uncovering its Transformative Potential in Higher Education. *Internet and Higher Education*, 2014, Vol. 7, pp. 95–105.
4. Kukhareno V. M. *Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia [Theory and practice of blended learning]: monohrafiia*. Kharkiv: «Miskdruk», NTU «KhPI», 2016. 284 s.
5. Cherpurna V. O., Mahdych D. D. *Doslidzhennia problemy vykorystannia modelei zmishanoho navchannia v fakhovii pidhotovtsi inzheneriv-pedahohiv [Study of the problem of using blended learning models in the professional training of teacher engineers]*. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnogo avtomobilno-dorozhnoho universytetu*, 2019, Vol. 87, pp. 149-160.

**Луцик І. Б.,**

к.техн.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Адамів А. В.,**

здобувач другого рівня вищої освіти інженерно-педагогічного факультету

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

## **ПРОЕКТУВАННЯ МІКРОСЕРВІСНИХ ЗАСТОСУНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУБД POSTGRESQL**

Невід'ємною частиною розвитку сучасного суспільства є використання різнопланових вебдодатків. Вони надають нам можливість спілкуватися, отримувати інформацію та виконувати різноманітні завдання. Однак, створення вебдодатків потребує глибокого розуміння архітектурних принципів та використання відповідних інструментів, серед яких особливе місце займають системи управління базами даних (СУБД) та архітектурні шаблони.

Процес проектування сучасних вебдодатків на сьогоднішній день повинен в першу чергу враховувати актуальні вимоги щодо їх гнучкості, масштабованості та ефективності функціонування. Для вирішення даної проблеми все більш популярною стає мікросервісна архітектура [1]. Цей підхід передбачає розбиття системи на невеликі, самодостатні та легко масштабовані сервіси, що взаємодіють між собою через прикладний програмний інтерфейс (API). Для проектування таких систем велике значення має правильне застосування архітектурних шаблонів та технологій а також вибір системи управління базами даних для зберігання та оперативної обробки інформації.



Серед різноманітних СУБД варто виділити PostgreSQL – відкриту та потужну реляційну систему управління базами даних, яка володіє великою популярністю серед розробників [2]. Її надійність, масштабованість та високі функціональні можливості роблять PostgreSQL привабливим вибором для мікросервісних систем. PostgreSQL забезпечує широкі можливості для зберігання та обробки даних будь-якого обсягу та складності.

Проте, саме використання СУБД не є достатнім для успішного проектування вебсервісів. Для досягнення ефективності та гнучкості в розробці доцільно використовувати спеціалізовані архітектурні підходи. При проектуванні мікросервісної системи на основі СУБД PostgreSQL оптимальним є використання об'єктно-реляційного відображення (ORM) та архітектурного шаблону Model-View-Controller (MVC) [3].

ORM або Object-Relational Mapping, є технологією, яка дозволяє абстрагувати роботу з базою даних та працювати з нею у термінах об'єктно-орієнтованого програмування. За допомогою ORM, розробники можуть створювати об'єкти, які відповідають різним сутностям системи (такими як користувачі, тексти, коментарі тощо) і працювати з ними, використовуючи звичайні об'єктно-орієнтовані методи та властивості. Наприклад, можна використовувати ORM для визначення класів Python або Java, які відображають таблиці в базі даних PostgreSQL. Дана технологія дозволяє абстрагувати деталі роботи з базою даних та дозволяє виконувати операції з даними без прямого використання SQL запитів. Це спрощує розробку та підтримку коду, а також робить його більш зрозумілим та легким у використанні.

Архітектурний шаблон MVC дозволяє розділити систему на три основні компоненти:

- модель (Model) – дозволяє реалізовувати логіку, пов'язану з роботою з базою даних, зокрема, збереження, оновлення та видалення даних. Це можуть бути, наприклад, класи, які відображають об'єкти бази даних та надають методи для роботи з ними;
- вигляд (View) – відповідає за представлення даних користувачеві. У нашому випадку це може бути HTML-шаблон, який відображає інформацію з моделі та надає інтерфейс для взаємодії з користувачем;
- контролер (Controller) – забезпечує обробку запитів користувачів та взаємодію з моделлю та виглядом. Він приймає запити від користувача, виконує необхідні операції з даними та передає результат відповідному вигляду для відображення користувачу.

Застосування СУБД PostgreSQL разом із ORM та MVC має ряд переваг для проектування вебсервісів:

– *Гнучкість та швидкість розробки.* Технологія ORM дозволяє розробникам працювати на вищому рівні абстракції, що спрощує створення та підтримку коду. В той же час архітектурний шаблон MVC розділяє додаток на компоненти, що полегшує розробку та забезпечує чітку структуру.

– *Легка масштабованість.* Використання MVC та PostgreSQL забезпечує простоту у масштабуванні додатку на різних рівнях – від розробки до підтримки.

– *Надійність та стабільність:* PostgreSQL відомий своєю надійністю та стабільністю, що є критичним для вебсервісів, які працюють у великому масштабі.

– *Ефективне використання ресурсів:* Використання MVC дозволяє оптимізувати роботу з даними та логікою додатку, що зменшує навантаження на сервер та забезпечує ефективне використання ресурсів.

Таким чином, комбінація СУБД PostgreSQL з ORM-технологією та архітектурним шаблоном MVC дозволяє створювати мікросервісні системи, які повністю відповідають вимогам гнучкості, масштабованості та ефективності. Такі системи забезпечують ефективну роботу з базою даних, гнучку архітектуру та зручний інтерфейс для розробників та користувачів, а, отже, є перспективною технологією для розробки сучасних вебдодатків та сервісів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Velepucha V., Flores P. A Survey on Microservices Architecture: Principles, Patterns and Migration Challenges. IEEE Access, 11, 88339-88358., 2023 URL: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=10220070>.

2. Токарський А. О. Об'єктно-орієнтовані властивості бази даних PostgreSQL // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2017. №12.
3. Лашко Є. Л.; Машченко Л. В. Застосування сучасних інформаційних технологій для розроблення веб-додатка на основі клієнт-серверної архітектури для розміщення навчальної інформації. Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій, 2021, с.72-82.

**Луцик І. Б.,**  
к.техн.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
**Мохун Б. І.,**  
здобувач другого рівня вищої освіти інженерно-педагогічного факультету  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

### **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АНАЛІЗУ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ МОВИ SQL**

У прийнятті стратегічних рішень в бізнесі та суспільному житті аналіз даних став сьогодні ключовою технологією. За таких умов зростає потреба у підготовці фахівців, які здатні приймати обґрунтовані рішення та володіють вміннями застосовувати для цього відповідні цифрові засоби. У зв'язку із значним ускладненням процесів та зростанням обсягів даних з'явилася, зокрема, нова ІТ-спеціальність Data Scientist та стають необхідними фахівці з інженерії даних (Data Engineer) [1]. Тому вивчення технологій аналізу даних з використанням декларативної мови програмування SQL є необхідним для формування професійних компетенцій майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

Декларативна мова програмування SQL (Structured Query Language) є стандартною мовою запитів, яка використовується для взаємодії з реляційними базами даних. Функціональні можливості мови SQL дозволяють аналізувати та маніпулювати великими обсягами даних, виконувати складні операції з даними та витягувати необхідну інформацію з баз даних. Для фахівців ІТ сфери це забезпечує ефективну обробку інформації з баз даних у реальному світі. Адже незалежно від того, чи використовуються великі корпоративні бази даних чи невеликі локальні проекти, знання SQL дозволяє ефективно виконувати завдання з аналізу та оптимізації даних.

В свою чергу, вивчення технологій аналізу даних на основі SQL сприяє розвитку аналітичного мислення. Адже в процесі засвоєння технології побудови виразів SQL, студенти навчаються розуміти структуру даних, виявляти зв'язки між різними даними та створювати складні запити для отримання потрібної інформації [2]. Це розвиває їхню здатність аналізувати проблеми та знаходити ефективні рішення на основі доступних даних.

Крім того, знання SQL є важливою складовою для розуміння широкого спектру інформаційних технологій та платформ. Для фахівців ІТ в процесі проектування вебдодатків, адміністрування баз даних чи аналізу даних розуміння SQL є фундаментальним для впевненого та успішного виконання завдань. Адже вивчення аналізу даних на основі використання спеціалізованих структурованих запитів дозволяє набути майбутнім ІТ фахівцям широкого спектру професійних компетенцій.

Перш за все вивчення мови запитів SQL дозволяє студентам оволодіти базовими та розширеними технологіями взаємодії з базами даних. Вони навчаються створювати складні запити для вибірки, оновлення та видалення даних, а також для агрегації та обробки інформації. Це формує у студентів розуміння структури даних та їх взаємозв'язків.

В свою чергу вивчення зазначених технологій також розвиває у студентів здатність аналізувати великі обсяги інформації, виявляти закономірності та тренди, робити висновки та приймати обґрунтовані рішення на основі даних. Це сприяє також розвитку навичок проблемного аналізу та творчого мислення. Адже вивчення аналізу даних за допомогою SQL

вимагає від студентів розв'язування реальних проблем, виявлення недоцільних та неефективних рішень та знаходження можливостей для оптимізації завдань.

Розвиток навичок проблемного аналізу особливо важливий для роботи з великими обсягами даних. В даному випадку вивчення відповідних технологій на основі мови SQL дозволяє студентам засвоювати необхідні знання для роботи з великими обсягами інформації. Вони навчаються оптимізувати запити, використовувати індексацію, механізми транзакцій та інші методи для покращення продуктивності та ефективності роботи з даними.

Важливим також є формування вміння у майбутніх ІТ фахівців визначати потреби та очікування користувачів щодо інформації, яка може бути вибрана з баз даних. Це не тільки сприяє розробці зручних та корисних додатків та сервісів, а й формує у студентів комунікаційні навички. Адже вивчення аналізу даних часто включає спілкування з різними зацікавленими сторонами, включаючи бізнес-аналітиків, менеджерів та інших фахівців. Це розвиває комунікаційні навички студентів та їхню здатність ефективно спілкуватися та взаємодіяти з різними групами людей, що є однією із ключових компетенцій у підготовці фахівців згідно Стандарту професійної освіти [3].

Таким чином, вивчення аналізу даних на основі використання SQL є важливим для формування професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців. Набуті знання та вміння дозволять фахівцям ефективно взаємодіяти з базами даних, розвивати аналітичне мислення та здатність до компетентного розв'язання складних проблем, що забезпечуватиме їх конкурентоспроможність на ринку праці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Аналіз даних в SQL Server засобами Python / В. В. Федько // Зб.наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. - 2018. - № 2. - С. 99-104. - URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS\\_2018\\_2\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2018_2_16)
2. Луцик І. Б. Методика навчання студентів технічних коледжів технологій проектування баз даних / І. Б. Луцик, М. В. Поліщук // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 20-21 квітня 2023 р.). – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. – С. 47-49
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> (дата звернення: 10.04.2024)

**Лясковець І. М.**

здобувач другого рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
lyaskovets@gmail.com

**Сіткарь Т. В**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
sitkar@gmail.com

## **МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ АНАЛІЗУ ФОТОГРАФІЙ ЗАСОБАМИ PУTHON СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ**

У сучасному світі, де цифрові технології стали невід'ємною частиною багатьох професійних сфер, навчання програмуванню стає надзвичайно важливим для студентів технічних коледжів. Відмітною областю в цьому контексті є аналіз фотографій з використанням Python, який відкриває безліч можливостей для розвитку практичних навичок та творчого мислення у студентів.

Одним із ключових завдань сучасної освіти є підготовка молодих спеціалістів, здатних ефективно використовувати інструменти цифрової епохи в своїй професійній діяльності. Розуміння базових концепцій програмування та аналізу даних стає невід'ємною складовою компетентності майбутніх фахівців.

Ми зосередимося на розгляді методики, яка спрямована на формування практичних умінь з аналізу фотографій засобами Python серед студентів технічних коледжів. Це важлива та актуальна тема, оскільки вона дозволяє не лише ознайомитися з сучасними технологіями, але й розвивати критичне мислення, творчий підхід до розв'язання завдань та навички командної роботи.

Зростання зацікавленості учнів у цій області дозволяє побудувати ефективніші програми навчання, а також стимулює розвиток інноваційних рішень у галузі інформаційних технологій [1]. Тому вивчення методики аналізу фотографій за допомогою Python має великий потенціал для підготовки кваліфікованих кадрів, здатних успішно впроваджувати свої знання в реальних проєктах та долучатися до інноваційного розвитку суспільства.

За останні десятиліття спостерігається значний розвиток інтересу до аналізу зображень та обробки фотографій за допомогою програмування. Цей тренд обумовлений не лише зростанням доступності та потужності обчислювальних ресурсів, але й розширенням застосування цифрових технологій у різних сферах життя.

Python, завдяки своїй простоті в освоєнні та високому рівню функціональності, став фактично стандартом для розв'язання завдань машинного навчання, включаючи аналіз зображень. Його багатofункціональні бібліотеки, такі як TensorFlow, Keras, OpenCV тощо, надають широкі можливості для реалізації складних алгоритмів аналізу та обробки великого обсягу фотоданих.

Особливу актуальність отримала тема аналізу зображень у зв'язку з появою штучного інтелекту та систем машинного зору. Компанії, які ведуть діяльність у сферах медицини, безпеки, транспорту, реклами тощо, активно використовують програмні рішення для автоматизації аналізу великих потоків фотографій та відео.

Сучасні технічні коледжі відчувають потребу у розширенні програми навчання з метою підготовки студентів до вимог сучасного ринку праці. Розвиток практичних навичок у сфері аналізу зображень засобами Python стає важливим компонентом освітньої програми, оскільки це дозволяє випускникам здійснювати реальні проєкти та долучатися до інноваційних розвідок у цій області.

Одним із важливих аспектів сучасного стану питання є також вплив розвитку масового використання соціальних мереж та збільшення обсягу графічних даних, що потребує висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати з великими обсягами фотографій та відео, використовуючи інструменти програмування.

Таким чином, інтерес до аналізу фотографій засобами Python у сучасному світі є обґрунтованим і актуальним, а розвиток відповідних методик навчання має велике значення для підготовки кваліфікованих спеціалістів з цієї сфери.

Методика навчання аналізу фотографій засобами Python серед студентів технічних коледжів має кілька ключових етапів, які спрямовані на послідовне і систематичне формування не лише теоретичних знань, але й практичних навичок учнів у даній області [2].

Основи програмування на Python: Початковий етап передбачає ознайомлення студентів з основами мови програмування Python. У цьому контексті важливо вивчити поняття змінних, умовних конструкцій, циклів та функцій. Студенти отримують базові знання, які є основою для подальшого розвитку навичок у аналізі фотографій.

Вивчення бібліотек для аналізу зображень: Наступним кроком є ознайомлення з популярними бібліотеками Python для роботи з зображеннями, такими як OpenCV та Pillow. Студенти вивчають, як завантажувати, зберігати та відображати зображення, а також виконувати базові операції обробки, такі як зміна розміру, зменшення шуму та збільшення чіткості зображень.

Аналіз зображень: На цьому етапі студенти глибше вивчають алгоритми аналізу зображень. Вони оволодівають навичками детектування контурів, виявлення об'єктів на зображеннях, класифікації зображень за певними характеристиками. Використання вивчених

бібліотек дозволяє студентам вирішувати реальні завдання аналізу фотографій, такі як виявлення облич, розпізнавання певних об'єктів або сцен.

Розв'язання практичних завдань: Фінальний етап методики передбачає практичне застосування отриманих знань та навичок для розв'язання реальних практичних завдань. Студенти працюють над проектами, що вимагають аналізу великого обсягу фотографій, наприклад, розпізнавання та класифікація об'єктів на зображеннях за допомогою машинного навчання, аналіз структури об'єктів на фотографіях з використанням алгоритмів комп'ютерного зору, а також обробка зображень для покращення якості та виявлення певних атрибутів чи характеристик.

Такий поетапний підхід дозволяє студентам систематично розвивати свої навички та здібності в аналізі фотографій засобами Python, готуючи їх до успішної практичної діяльності у цій області на майбутніх робочих місцях.

Приклади використання методики аналізу фотографій засобами Python серед студентів технічних коледжів демонструють широкий спектр можливостей цієї компетенції і її практичне значення для сучасного розвитку технологій та науки. Наведемо найбільш поширені сфери застосування методи аналізу зображень:

Допомога в автоматизованому контролі дорожнього руху: Студенти використовують методи аналізу зображень для розпізнавання рухомих об'єктів на дорогах, таких як автомобілі, велосипеди та пішоходи. Це допомагає вдосконалити системи контролю дорожнього руху та підвищує безпеку на дорогах [3].

Аналіз зображень для підтримки медичної діагностики: Студенти використовують алгоритми аналізу фотографій для допомоги лікарям у класифікації медичних зображень, наприклад, рентгенівських знімків. Це дозволяє автоматизувати процес виявлення патологій та швидше встановлювати діагнози.

Контроль якості виробництва за допомогою обробки зображень: Студенти вивчають методи аналізу зображень для контролю якості виробництва. Вони розробляють системи, які автоматично аналізують зображення виробів та виявляють дефекти або недоліки, що дозволяє підтримувати високу якість продукції.

Виявлення емоцій на зображеннях для розробки систем розпізнавання настрою: Студенти досліджують можливості аналізу фотографій для виявлення емоцій на обличчях людей. Це може бути корисним для розробки систем, які автоматично аналізують настрої користувачів, що може мати застосування у галузі медіа, реклами та психологічних досліджень.

Аналіз великих обсягів геоданих для картографії та геологічних досліджень: Студенти використовують аналіз зображень для обробки великих обсягів геоданих, наприклад, з космічних знімків. Це дозволяє створювати детальні картографічні матеріали та вивчати зміни в геологічній структурі земної поверхні [4].

Ці приклади ілюструють різноманітність застосування методики аналізу фотографій засобами Python і показують, як ці навички можуть бути корисними в різних сферах людської діяльності.

Методика формування практичних умінь аналізу фотографії засобами Python серед студентів технічних коледжів є актуальною та ефективною. Цей підхід дозволяє студентам отримати не лише теоретичні знання, але й практичні навички, які є важливими для подальшої професійної діяльності в галузі аналізу зображень та машинного навчання.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Гончаренко, О.М., Скрипник, Л.О. (2021). Сучасні інформаційні технології в освіті. Наука-Доля.
2. Rosebrock, A. (2014). OpenCV: Computer Vision with Python. Apress.
3. Shaoqing Ren, Kaiming He, Ross Girshick, Jian Sun (2015). Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks. arXiv preprint arXiv:1504.02167. <https://arxiv.org/abs/1506.01497>
4. McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis. O'Reilly Media.

**Мазур В. С.**

здобувач другого рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
mazur.te.ua@gmail.com

**Сіткар Т. В.**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
sitkar@gmail.com

## **МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРІВ DOCKER СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ**

У сучасному світі, де інформаційні технології займають центральне місце, важливо, щоб студенти технічних коледжів мали не лише теоретичні знання, але й практичні навички у використанні передових інструментів [1]. Один із таких інструментів - Docker, який дозволяє легко та ефективно управляти контейнеризацією програмного забезпечення. У даній статті розглянемо методику формування практичних умінь використання контейнерів Docker серед студентів технічних коледжів.

Розробка практичних навичок у студентів починається з вивчення основ Docker - що це за інструмент, які основні концепції лежать в його основі та як він відрізняється від інших методів віртуалізації. Студентам потрібно ознайомитися з інтерфейсом користувача Docker, його основними командами та можливостями.

Далі слід вивчити процес створення контейнерів, включаючи написання Dockerfile - файлу, який містить інструкції для створення образу контейнера. Студентам важливо зрозуміти, як додавати ресурси, конфігурувати середовище та налаштувати мережу в контейнерах.

Наступним кроком є вивчення Docker Compose - інструменту для управління багатьма контейнерами як єдиною системою. Студентам слід ознайомитися зі структурою Compose-файлу, можливостями керування сервісами та їх залежностями, а також використанням мереж та томів даних.

Важливим етапом формування навичок є практичні вправи та проекти, де студенти можуть застосовувати свої знання Docker для розгортання, управління та моніторингу різноманітних додатків. Це дозволяє їм отримати реальний досвід роботи з цим інструментом та підготуватися до використання його у практичній роботі після закінчення навчання.

Docker - це платформа для розробки, доставки та виконання застосунків з використанням контейнеризації. Контейнери дозволяють ізолювати програмне забезпечення від середовища виконання, що робить їх легкими для перенесення та швидкими у використанні. У сучасному IT-середовищі Docker став необхідним інструментом для розробників та адміністраторів систем.

Важливість Docker полягає у його здатності спрощувати розгортання та управління програмним забезпеченням [3]. Він дозволяє створювати стандартизовані середовища, що сприяє консистентності робочих процесів та знижує ризик виникнення конфліктів між різними компонентами системи. Крім того, Docker дозволяє ефективно використовувати ресурси обладнання, оскільки контейнери використовують спільне ядро операційної системи, що зменшує накладні витрати порівняно з віртуальними машинами.

Ще однією важливою перевагою Docker є його масштабованість. Він дозволяє розгортати та керувати десятками, сотнями або навіть тисячами контейнерів одночасно, що робить його ідеальним інструментом для великих та розподілених систем. Крім того, Docker забезпечує зручний інтерфейс для роботи з контейнерами, включаючи можливість автоматизації процесів розгортання та масштабування застосунків.

Враховуючи зростаючу складність програмного забезпечення та його розгортання, Docker стає необхідним інструментом для забезпечення ефективного та надійного функціонування систем у сучасному IT-середовищі. Його використання дозволяє збільшити продуктивність розробників, зменшити час розгортання нових версій програмного забезпечення та підвищити загальну ефективність роботи IT-інфраструктури.

Методика формування умінь використання Docker включає кілька етапів, починаючи з теоретичного вивчення та завершуючи оцінкою результатів.

Спочатку студенти отримують теоретичну базу щодо Docker, де вони вивчають основні концепції, принципи роботи та переваги цього інструменту порівняно з іншими методами віртуалізації. Цей етап дозволяє студентам зрозуміти сутність Docker та його потенціал у розробці та управлінні програмним забезпеченням.

Після теоретичного вивчення студенти залучаються до практичних занять, де вони навчаються створювати, запускати та управляти контейнерами Docker. Це включає роботу з Docker Compose для керування складними конфігураціями та розгортання додатків у контейнерах.

Далі студенти вирішують завдання, де застосовують свої знання Docker для створення реальних вирішень, таких як розгортання веб-додатків у контейнерах чи налаштування мережевих з'єднань [2]. Це допомагає їм закріпити отримані навички та вміння в практичних ситуаціях.

Крім того, важливо включити елемент колективної роботи, де студенти працюють у командах над складними завданнями з використанням Docker. Це сприяє розвитку комунікаційних та командних навичок, які є важливими в професійній діяльності.

Після завершення практичних завдань студенти проходять оцінку, де вони демонструють свої знання та навички у використанні Docker. Звіти, презентації та інші форми звітності є важливою частиною оцінювання, що дозволяє оцінити рівень їхньої підготовки та розуміння теми.

Методика формування практичних умінь використання контейнерів Docker серед студентів технічних коледжів виявляється незамінною у їхньому професійному розвитку в галузі інформаційних технологій. Ця методика не лише сприяє засвоєнню теоретичних знань, але й надає практичний досвід використання передових інструментів, що є важливою передумовою для побудови успішної кар'єри в сфері програмування та системного адміністрування.

Розвиток навичок у роботі з Docker дозволяє студентам освоїти сучасні підходи до розробки, тестування та розгортання програмного забезпечення [4], що є необхідними для відповідності вимогам сучасного ринку IT. Крім того, ця методика сприяє поглибленому розумінню принципів роботи інструментів віртуалізації та контейнеризації, що є актуальними в умовах швидкого технологічного розвитку.

Таким чином, використання методики засвоєння Docker у навчальному процесі технічних коледжів сприяє формуванню кваліфікованих спеціалістів, готових до викликів та досягнень у сучасній сфері інформаційних технологій.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Апатова, Н. В. (2022). Методика формування практичних умінь використання контейнерів Docker серед студентів технічних коледжів. Інформатика та інформаційні технології в освіті, (2), с. 3-9.
2. Морзе, Н. В. (2021). Значення Docker для IT-спеціалістів. Педагогіка і психологія, (1), с. 5-8.
3. Семанюк, І. М. (2020). Використання Docker у навчальному процесі технічних коледжів. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Педагогічні науки, (4), с. 9-12.
4. Лісовий, О. В. (2019). Роль Docker в сучасному IT-середовищі. Інформатика в школі, (1), с. 12-15.

**Мазур І.-С.В.**  
доктор філософії  
викладач кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
s.mazur@tnpu.edu.ua  
**Юськів А.С.**  
здобувач другого рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
yuskivnastia@gmail.com

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ДОДАТКІВ**

В сучасному світі інформаційних технологій веб-розробка стала однією з найбільш важливих і швидкозмінних галузей. Запит на кваліфікованих веб-розробників постійно зростає, що робить важливим розвиток якісної методики навчання студентів технічного напрямку у цій сфері. Розробка різноманітних веб-додатків має велике значення як для економіки, бізнесу так і для суспільства в цілому. Веб-додатки використовуються в різних сферах, від електронної комерції до освіти та медицини, що свідчить про їхню широку розповсюдженість та важливість.

Веб-розробка є процесом програмування веб-проектів і додатків. Це дизайн та верстання сторінок, робота з клієнтською та серверною частиною, конфігурація серверів [1].

Згідно із розробленими силабусами навчальних дисциплін для студентів технічних коледжів, які вивчають веб-програмування, що одним із ключових завдань є надання студентам знань та практичних навичок, пов'язаних зі створенням сучасних web-ресурсів, тенденцій та проблем розробки інтерактивних web-сторінок, ознайомлення з концепцією об'єктної моделі документів, методи взаємодії з API-інтерфейсами, підходів до побудови клієнт-серверних web-сайтів, їхньої взаємодії з реляційними СУБД [2].

Відповідно до завдань, слід розглянути декілька важливих аспектів, які опишуть ключові принципи методики навчання студентів розробці веб-додатків. Одним із ключових принципів методики навчання студентів технічних коледжів на нашу думку є практична спрямованість. Студенти отримують можливість займатися реальними проектами вже на ранніх етапах навчання. Це дозволяє їм набувати досвіду вирішення реальних завдань і відчувати себе частиною професійного середовища веб-розробників.

Принцип інтерактивності та самостійності також впливає на можливість студентів використовувати самостійність у виборі завдань і технологій, що сприяє саморозвитку студентів, дозволяючи їм експериментувати та використовувати власні ідеї під час розробки веб-додатків. Методика навчання повинна охоплювати не лише технічні аспекти, але й елементи дизайну, інтерфейсу користувача та веб-аналітики.

Застосування інтердисциплінарного підходу, дозволяє студентам зрозуміти важливість взаємодії різних аспектів при розробці веб-додатків. Відповідно розвиток технологій веб-розробки вимагає постійного оновлення методики навчання. Вона повинна включати в себе навчання сучасних фреймворків, бібліотек та інструментів, які використовуються у сучасній веб-розробці. Проведення практичних майстер-класів, стажування та спільні проекти з компаніями дозволяють студентам отримувати актуальний досвід та зв'язки в індустрії ще на етапі навчання, що значно підвищує шанси на успішне працевлаштування у майбутньому.

Отже, методика навчання студентів розробці веб-додатків має ґрунтуватись на кількох ключових принципах, включаючи практичну спрямованість, інтерактивність та самостійність, а також інтердисциплінарний підхід. Вона надає студентам можливість отримувати реальний досвід вже на ранніх етапах навчання, розвиває їхню здатність до самостійного вибору завдань, а також сприяє розумінню важливості взаємодії різних аспектів розробки веб-



додатків. Постійне оновлення методики забезпечує відповідність сучасним вимогам та потребам ринку праці, дозволяючи студентам отримувати актуальний досвід.

Також одним з важливих аспектів у методиці навчання розробці веб-додатків студентами технічних коледжів є акцент на технологічному розвитку та трендах. Швидкі зміни у сфері веб-розробки вимагають постійного вдосконалення навичок та ознайомлення з новітніми технологіями. Це може включати в себе вивчення нових фреймворків, мов програмування, інструментів розробки, а також впровадження найкращих практик у роботі. Наприклад, останнім часом фронтенд-розробка отримала значний розквіт за рахунок появи нових інструментів та бібліотек, таких як React, Vue.js, або Angular, які досить активно використовуються розробниками (рис.1). Ці технології змінюють спосіб створення користувацького інтерфейсу, роблячи його більш динамічним і ефективним.

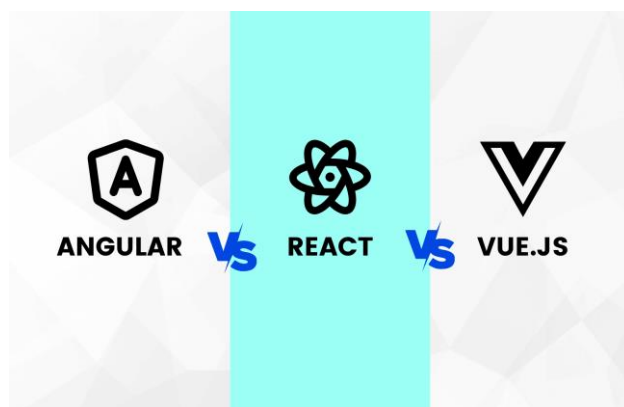


Рис.1. Основні програми для розробки веб-застосунків.

Крім того, важливим елементом методики навчання є підтримка та стимулювання творчості студентів. Веб-розробка - це не лише технічний процес, але і мистецтво, яке дозволяє виражати свої ідеї та концепції через код. Мотивація студентів до пошуку новаторських рішень та експериментів може призвести до виникнення нових ідей та рішень у сфері веб-розробки.

У кінцевому підсумку, успішна методика навчання розробці веб-додатків повинна бути комплексною, враховуючи технічні аспекти, актуальні технології та тренди, а також сприяти творчому розвитку студентів. Тільки такий підхід забезпечить їхню підготовку до успішної кар'єри у сфері веб-розробки і відповідатиме вимогам сучасного ринку праці.

Отож, методика навчання студентів технічних коледжів розробці веб-додатків повинна бути спрямована на формування практичних навичок, стимулювати самостійність та креативність, охоплювати інтердисциплінарний підхід та використовувати сучасні технології. Тісне співробітництво з індустрією допомагає забезпечити актуальність навчального процесу. З цими принципами методика може успішно підготувати кваліфікованих фахівців ІТ, які відповідатимуть вимогам сучасного ринку праці.

#### **Список використаних джерел:**

1. IT Step Academy. *Веб-розробка - з чого розпочати навчання*: веб-сайт. URL: <https://kiev.itstep.org/blog/web-development-where-to-start-learning> (дата звернення: 03.04.2024).
2. Чернівецький індустріальний фаховий коледж. *Силабус навчальної дисципліни: «Розробка web застосувань»*: веб-сайт. URL: [https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/06/Rozrobka-veb-zastosuvan\\_KI.pdf](https://chic.cv.ua/wp-content/uploads/2023/06/Rozrobka-veb-zastosuvan_KI.pdf) (дата звернення: 03.04.2024).

*Макогон Р. О.,*  
студент факультету математики, інформатики та фізики  
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, м. Київ  
23fmif.r.makohon@std.udu.edu.ua

## **МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ**

**Анотація.** Дослідження спрямоване на вирішення потреби у вивченні та використанні хмарних технологій учнями 5-го класу. Це передбачає створення нової методики навчання цих технологій, щоб відповідно до нових стандартів української освіти учні починали це вивчати ще з 5 класу, а не з 6, як раніше. Дослідження базується на аналізі навчальних матеріалів з інформатики та наукових робіт в цій галузі. Воно також враховує можливість вчителя вибирати методи навчання згідно з новими інструкціями. Ця ініціатива відповідає лінійно-концентричному принципу навчання, що передбачає поетапне формування компетентностей від 5-го до 6-го класу. [1, с.3].

**Ключові слова:** хмарні технології, шкільний курс інформатики, цифрові інструменти, сучасний освітній контент, інноваційні педагогічні методи.

**Вступ.** Наразі школярі, починаючи вже з 5 класу, стикаються з дистанційним навчанням, змішаним навчанням, проектною діяльністю, тому вже в 5 класі вони використовують хмарні онлайн-сервіси та персональні навчальні середовища для виконання завдань зі шкільних предметів. Функція формування у п'ятикласників діяльнісної складової цифрової компетентності з хмарних технологій, включаючи набір навичок, знань, поглядів стосовно хмарних технологій, лягає на плечі вчителів інформатики на перших уроках навчального року, паралельно з виконанням основної програми з інформатики 5 класу.

**Основна частина.** Затверджена навчальна програма передбачає вивчення хмарних технологій починаючи з 6 класу. Учні на момент цього вивчення вже є активними користувачами хмарних середовищ, виконують завдання, які без хмарного програмного забезпечення не можуть бути виконані іншим способом. Проте, на практиці виявляється, що навчання хмарним технологіям відбувається після фактичного їх використання. Це призводить до того, що багато учнів 5 класу не мають достатньої впевненості в їх використанні. Наприклад, учні можуть пропускати онлайн-заняття, не розуміючи запрошення, не знаходячи завдання або не вмюючи працювати з файлами. Вони також можуть мати складності зі створенням безпечного паролю, зв'язком з вчителем чи користуванням хмарним середовищем. Важливість систематичного, поетапного й неперервного навчання хмарним технологіям стає очевидною практичною необхідністю. [2]

У дослідженні аналізувалися чинні нормативні документи, навчальні програми, методичні напрацювання, ідеї науковців і практиків, що вивчали проблематику використання хмарних технологій в освіті. Запропоновано важливість проведення гуртка інформатики для 5 класу, на якому структуровано і систематизовано, в рамках Модельної навчальної програми «Інформатика. 5-6 класи», учні засвоюватимуть теоретичні знання основ хмарних технологій та формуватимуть діяльнісну складову цифрової компетентності. [3]

У рамках дослідження розроблено план-конспект трьох занять та супровідні матеріали: презентації, завдання для формування компетентностей та контролю їх сформованості, онлайн-тести для перевірки якості засвоєння теоретичного матеріалу, відео-уроки для забезпечення можливості самостійного опанування теми, а також сформульовано методичні рекомендації для вчителів інформатики. Загалом, впровадження систематичного навчання хмарним технологіям з ранніх класів є кроком у напрямку підготовки учнів до ефективного користування цифровими інструментами, забезпечує їх готовність до сучасного інформаційного середовища та сприяє позитивному розвитку освітньої системи.

**Висновки.** Успішна апробація результатів дослідження на заняттях гуртка інформатики в 5 класі Ліцею №240 Оболонського району м. Києва дозволить вирішити

потребу узгодження етапу вивчення та етапу використання хмарних технологій учнями-п'ятикласниками. Перенесення початку освоєння хмарних технологій з програми 6 класу до програми 5 класу, найкраще на початок навчального року, дозволить ефективно формувати діяльнісну складову даної компетентності за Модельною навчальною програмою «Інформатика. 5-6 класи». Це підтверджує, що хмарні технології є важливим засобом організації навчально-пізнавальної діяльності, об'єктом вивчення та розробки інформаційно-освітніх ресурсів в сучасному цифровому світі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 навчальному році, Додаток 7 Інформатична освітня галузь, Лист МОН №1/13749-23 від 12.09.23. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2023/09/12/IMR-2023-2024- Informatsiyna.osvit.haluz.12.09.2023.pdf>.
2. Модельна навчальна програма «Інформатика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Морзе Н.В., Барна О.В.), «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795). Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Inform.osv.haluz.5-6-kl/Inform.5-6-kl.Morze.Barna.14.07.pdf>.
3. Рамський Ю. С. Модель навчання майбутніх учителів інформатики застосування хмарних технологій / Ю. С. Рамський, В. П. Олексюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. 20 (27). С. 28-32. Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/21822>.

**Мамус Г. М.**

кандидат педагогічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

[m\\_galina\\_m@ukr.net](mailto:m_galina_m@ukr.net)

**Соніга В. Б.**

кандидат педагогічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

[victorsopiga@gmail.com](mailto:victorsopiga@gmail.com)

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВ ЕКОДИЗАЙНУ В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Проблема збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь та тотальної екологізації стає все актуальнішою. До її вирішення звертаються люди різних професій, роду занять та віку, починаючи із пересічної людини і закінчуючи найвпливовішими прошарками світового суспільства. Своєрідне прагнення людини комфортно жити в умовах глобальної несприятливої ситуації сприяє вирішенню завдань екологічно безпечного житла, одягу, виробів інтер'єру, побуту тощо.

Україна, отримавши статус кандидата на членство в Євросоюз, впроваджує систему енергетичного маркування і встановлює вимоги до екодизайну енергоспоживчих продуктів. Упровадження системи екодизайну в нашій державі буде сприяти збільшенню кількості енергоефективних продуктів і не допустить проникнення в обіг таких товарів, які нерационально споживають енергію чи негативно впливають на навколишнє середовище. За результатами уведення в дію відповідних норм передбачається зростання кількості відповідних товарів українського виробництва на ринку ЄС.

Загострення в останні роки екологічних проблем у різних галузях промисловості, в повсякденному житті диктує нагальну потребу посилення екологічної спрямованості не лише у виробничій діяльності, а й вимагає змін в освітньому процесі.

Проблема екології проявляється як одна з найбільш важливих у найрізноманітніших сферах людської діяльності. Екологічне проектування належить до одних із провідних тенденцій сучасного дизайну і засвоєння відповідної інформації є актуальним як для

майбутніх фахівців, так і споживачів продукту цього виду діяльності. Тому вважаємо, що важливим аспектом освіти для сучасної молоді є оволодіння процесом створення виробів, які відповідають екологічним нормам.

Сучасні досягнення в сфері екодизайну тісно пов'язані із втіленням методик екологічного проектування в освіту. Україна не є виключенням. Реалізація принципів і завдань екологічного дизайну в українських реаліях неможлива без наявності відповідно підготовлених фахівців, а сучасна дизайнерська освіта не може вважатися повноцінною без цієї складової.

Процеси виробництва та споживання повинні враховувати особливості відновлення навколишнього середовища. Вагомості цьому ствердженню додає прийнятий документ Комітету Комісій Європейського Союзу за назвою «Дизайн як двигун інноваційної діяльності, націленої на людину». У змісті цього документа зазначено, що у проєктних дизайн-розробках крім естетичних норм необхідно враховувати ще цілий ряд аспектів, до яких включають функціональність, ергономічність, доступність, безпечність, вартість виробів, їх вплив на навколишнє середовище, а також і такі нематеріальні активи, як бренд і культура [1, с. 46]. За такого підходу зрозумілими стають вимоги до обсягів і якості знань, якими повинен оперувати майбутній викладач закладу загальної середньої освіти, професійно-технічної та вищої освіти на заняттях проектування виробів.

Зважаючи на вище зазначене, майбутньому педагогу потрібні спеціальні знання з екопроекування виробів у його художньо-творчій підготовці.

Введення нових програм галузі «Технологія» для закладів загальної середньої освіти сприяє створенню умов для реалізації всебічного розвитку особистості. Зміст програм передбачає проєктно-технологічний підхід до навчання, відповідно до якого вчитель повинен ознайомлювати учнів з основами художньо-конструкторської, предметно-перетворюючої діяльності та формувати навички, необхідні для подальшої роботи в різних умовах сучасного виробництва.

У процесі виконання завдань модульних програм учні повинні аналізувати й прогнозувати споживчі, економічні та екологічні ситуації. Вони повинні оцінювати власні ідеї щодо створення виробів, зважаючи на реальні потреби, матеріальні можливості; вміти добирати найбільш вдалий спосіб виготовлення технологічної конструкції об'єкта, який би відповідав екологічним вимогам.

Учитель повинен організувати такі умови навчання, щоб учні самостійно і творчо застосовували набуті знання та вміння дизайну та виготовлення екологічно чистих виробів під його контролем.

Студенти інженерно-педагогічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка вивчають конструювання та технології виготовлення виробів з різних конструкційних матеріалів, основи декоративно-ужиткового мистецтва та дизайну, особливості художнього оброблення деревини та текстильних матеріалів, меблеве виробництво, декорування предметів побуту та дизайн середовища тощо.

Майбутні магістри можуть обрати для вивчення «Екодизайн виробів». Ця дисципліна передбачає опанування комплексною дизайнерською діяльністю, направленою на реалізацію зближення в проєктованих об'єктах сукупності вимог довкілля й культури. Окрім зазначеного обов'язковим є врахування набутих цінностей у сфері взаємовідносин людини й природи та досягнення їх оптимального співвідношення.

У результаті вивчення «Екодизайну виробів» майбутній фахівець буде володіти загальними принципами художнього проектування виробів за умов, коли провідне значення надають екологічним аспектам як виготовлення так і функціонування об'єкта.

На лекційних заняттях викладач приділяє значну увагу раціональному споживанню ресурсів впродовж життєвого циклу продукту; якості, безпеці матеріалів та їх походження; особливостям пакування товарів; безпеці готового продукту в процесі експлуатації; впливу виробу на довкілля та можливість його вторинного використання; умовам й наслідкам

утилізації, взаємодії продукту з екосистемою і його впливу на можливості охорони навколишнього середовища. Окрім того, важливо передбачити енергозбереження для виготовлення виробів та джерела енергії, які доцільно застосовувати.

На практичних заняттях студенти розробляють проекти меблів, інтер'єрів із використанням натуральних матеріалів, будівель та прибудинкових територій із вторсировини, зелених зон та дахів, предметів домашнього вжитку, зразки одягу, екологічного пакування, яке підлягає переробленню та повторному використанню та ін. У процесі виконання завдань вони відходять від тенденцій традиційного дизайну, шукають шляхи екологізації виробів і пропонують власні інновації.

У студентів мимоволі трансформуються звички і критичне мислення, формується культура екологічного проектування. Вважаємо, що успішне засвоєння основ екодизайну та їх практичне застосування сприятиме підвищенню рівню розвитку майбутнього фахівця і його професійної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Commission of the European Communities. Brussels. 7.4.2009 (Commission Staff Working Document: Design as driver of user-centered innovation). Available: [http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/\\_getdocument.cfm?doc\\_id=2784](http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/_getdocument.cfm?doc_id=2784)

**Мельничук Ю. Є.**

канд. пед. наук, доц. кафедри цифрових освітніх технологій  
Луцький національний технічний університет  
julietathebest@gmail.com

**Сергієвич М. О.**

здобувач гр. ІФс-21  
Луцький національний технічний університет  
st3r25@vvpс.com.ua

## **МЕТОДИ ТА СТРАТЕГІЇ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Сучасна система вищої освіти знаходиться у стані постійної еволюції та вдосконалення, щоб задовольняти потреби суспільства, економіки та науки. Одним з ключових аспектів цього процесу є моніторинг якості освіти. Моніторинг якості вищої освіти вимагає ефективних методів та стратегій для забезпечення якості навчання, оцінки результатів та вдосконалення усіх аспектів навчального процесу.

До основних методів моніторингу якості в сучасній системі вищої освіти належать оцінювання результатів навчання, збір та аналіз даних, застосування анкетування [1].

Один із основних методів моніторингу якості вищої освіти полягає у систематичному оцінюванні знань, навичок та компетенцій студентів. Традиційно здійснюється поточний та підсумковий контроль знань. Це може бути здійснене через письмові екзамени, практичні завдання, проекти та інші форми оцінки.

Застосування сучасних інформаційних технологій дозволяє ефективно збирати та аналізувати дані про навчальний процес. Це включає в себе використання електронних журналів, що дозволяють вести детальний облік прогресу студентів, їхніх оцінок та відвідуваності; онлайн-тестування, що забезпечує швидке та ефективне оцінювання знань. Дані з тестів можна аналізувати для виявлення слабких місць та розвитку подальших навчальних стратегій. Системи управління навчальним процесом дозволяють збирати різноманітну інформацію про навчальний процес, включаючи активність студентів, результати тестів, відгуки викладачів та студентів тощо [2].

Анкетування студентів, викладачів та інших учасників навчального процесу є ефективним інструментом для збору зворотного зв'язку та оцінки задоволеності освітнім процесом. Студентські опитування дозволяють студентам висловити свої думки та відчуття

щодо якості навчання, методів викладання та інших аспектів навчального процесу. Викладацьке анкетування спрямоване на збір зворотного зв'язку від викладачів щодо їхньої роботи, методів викладання, потреб у підвищенні кваліфікації тощо. Анкети для випускників та роботодавців дозволяють отримати відгуки щодо підготовки студентів до роботи та їхньої відповідності вимогам ринку праці.

Згідно із зазначеними методами можна виділити наступні стратегії моніторингу якості сучасної освіти: створення цілей та стандартів якості, постійне навчання та розвиток викладачів, залучення стейкхолдерів.

Центральним елементом стратегії моніторингу якості є визначення чітких цілей та стандартів якості, які слід досягнути. Це може бути зроблено на основі вимог робочого ринку, міжнародних стандартів або внутрішніх стандартів закладу освіти. Перш за все, здійснюється визначення місії та цілей навчального закладу. Заклад освіти повинен чітко визначити свою місію та цілі, які відповідають його вищому педагогічному завданню. Це можуть бути, наприклад, підвищення якості навчання, розвиток наукових досліджень або підготовка конкурентоспроможних фахівців. Невід'ємним є встановлення стандартів якості. Ці стандарти повинні визначати очікувані результати навчання та інші ключові аспекти якості освіти. Наприклад, стандарти можуть охоплювати рівень знань та компетенцій студентів, якість викладацького складу, доступність ресурсів тощо [3].

Якісна вища освіта неможлива без відповідно підготовлених та кваліфікованих викладачів. Стратегія моніторингу якості повинна передбачати систему постійного навчання та розвитку викладацького складу. До такого розвитку належить професійний розвиток та самоосвіта. Професійний розвиток передбачає організацію семінарів, тренінгів, курсів та інших заходів для підвищення кваліфікації викладацького складу в області педагогіки, методики викладання та сучасних технологій навчання. Під самоосвітою маємо на увазі залучення викладачів до самостійного вивчення нових педагогічних та наукових підходів, ознайомлення з передовими практиками та науковими дослідженнями у своїй галузі.

Важливо враховувати думку студентів, батьків, випускників, роботодавців та інших стейкхолдерів при визначенні стратегій моніторингу якості. Співпраця зі стейкхолдерами полягає у відкритості та прозорості освітнього процесу та їх залучення до прийняття рішень. Відкритість та прозорість полягає у забезпеченні відкритого спілкування та обміну інформацією між усіма учасниками освітнього процесу, включаючи студентів, викладачів, адміністрацію, батьків, випускників та представників роботодавців. Залучення до прийняття рішень полягає у врахуванні думки стейкхолдерів при визначенні стратегій розвитку та покращення освітнього процесу. Наприклад, можуть бути організовані зустрічі, форуми або групи обговорень для обговорення важливих питань та прийняття спільних рішень [4].

Ці стратегії спрямовані на підвищення якості вищої освіти шляхом встановлення високих стандартів, розвитку кваліфікації викладацького складу та залучення усіх учасників освітнього процесу до спільної роботи над його вдосконаленням.

Моніторинг якості вищої освіти є невід'ємною складовою сучасної освітньої системи. Ефективні методи та стратегії моніторингу дозволяють забезпечити якість навчання, підвищити рівень компетентностей студентів та відповісти на вимоги сучасного суспільства та економіки.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Smith, J. (2020). Monitoring Quality in Higher Education: Methods and Strategies. *Educational Review*, 35(2), 123-135.
2. Brown, A. & Jones, B. (2019). External Quality Assurance in Higher Education Institutions: Challenges and Opportunities. *Journal of Higher Education Policy*, 28(4), 567-580.
3. Johnson, C. et al. (2018). Quality Management Systems in Higher Education: A Comprehensive Review. *Quality in Higher Education*, 42(3), 201-215.
4. White, L. (2017). Strategies for Enhancing Quality Assurance in Higher Education. *International Journal of Educational Management*, 39(1), 45-58.
5. Garcia, M. & Patel, R. (2016). Utilizing Technology for Quality Improvement in Higher Education. *Journal of Information Technology in Education*, 22(2), 78-91.

**Мельніченко В.І.**

здобувач другого рівня вищої освіти,  
кафедра інтелектуальних систем та цифрових технологій  
Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ  
Науковий керівник: докт. пед. наук, професор кафедри інтелектуальних систем та цифрових  
технологій, Академія праці, соціальних відносин і туризму  
melnychenko@gmail.com

## **ТЕХНОЛОГІЯ ВИБОРУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІДЕОЛЕКЦІЙ**

Ключові слова: технічні засоби, відеолекції, обладнання, ефективність, створення відеоматеріалів.

**Вступ.** У сучасному цифровому світі відеолекції стають все більш популярним та ефективним засобом навчання. Вони дозволяють викладачам та тренерам створювати інтерактивний та доступний для аудиторії контент, а студентам та учням – сприймати матеріал більш ефективно. Проте, успішне створення відеолекцій вимагає правильного вибору технічних засобів – від камери та мікрофону до програмного забезпечення та додаткового обладнання. У цій статті ми розглянемо ключові аспекти технології вибору технічних засобів для створення відеолекцій, щоб допомогти вам зробити правильний вибір і забезпечити високу якість вашого відеоматеріалу.

**Метою** цієї статті є надання чіткого розуміння процесу вибору технічних засобів для створення відеолекцій.

**Результати.** У сучасному світі навчання відеолекції стають все більш популярним засобом передачі знань. Завдяки їм викладачі можуть звертатися до аудиторії у форматі, який сприймається краще, а студенти мають можливість вивчати матеріал у зручний для них час [1,2]. Проте, перед тим як приступити до створення відеолекцій, важливо правильно обрати технічні засоби. Розглянемо ключові аспекти вибору технічних засобів для створення відеолекцій.

**1. Камера.** Камера є одним з найважливіших компонентів для створення відеолекцій. При виборі камери варто звернути увагу на її якість зображення, роздільну здатність (роздільну здатність 1080p або 4K для кращого зображення), а також наявність опцій автофокусу та збільшення. Для відеолекцій можна використовувати як веб-камери, так і професійні камери [3]. Веб-камери, такі як Logitech C920 або Microsoft LifeCam HD-3000, можуть бути більш доступними та зручними для використання, тоді як професійні камери, такі як Sony Alpha a6400 або Canon EOS R, можуть забезпечити вищу якість зображення та більші можливості з налаштування.

**2. Мікрофон.** Якість звуку також має велике значення для відеолекцій. Погано якість звуку може вплинути на зрозумілість матеріалу та загальний досвід перегляду. Одним з найпоширеніших варіантів є використання USB мікрофонів, таких як Blue Yeti або Audio-Technica AT2020USB+, які забезпечують високу якість звуку за доступною ціною.

**3. Програмне забезпечення.** Для створення відеолекцій вам знадобиться програмне забезпечення для запису та редагування відео. Деякі популярні програми для цього включають у себе OBS Studio, Camtasia та Adobe Premiere Pro. Вибір програмного забезпечення залежить від ваших потреб, рівня досвіду та бюджету.

**4. Додаткове обладнання.** Поза камерою та мікрофоном, можуть знадобитися додаткові пристрої, такі як освітлення та зелений екран. Добре освітлення допоможе покращити якість зображення, а зелений екран дозволить додати ефекти та анімацію до вашого відеоматеріалу.

Вибір технічних засобів для створення відеолекцій є важливим кроком у забезпеченні високої якості навчання. Правильно обране обладнання допоможе зробити ваші відеолекції більш ефективними та привабливими для аудиторії [4,5]. Слід пам'ятати про якість зображення, звуку, програмне забезпечення та додаткове обладнання при виборі технічних засобів для своїх відеолекцій.

Зазначимо, що технологія вибору відповідного обладнання може виявитися ключовою для досягнення високої якості відеоматеріалів. Давайте розглянемо основні кроки цієї технології (таблиця 1).

Таблиця 1.

Покрокова технологія вибору обладнання для запису відеолекцій

Кроки	Сутність
Крок 1: Визначення потреб	Першим кроком є визначення вашого конкретного набору потреб. Розгляньте тип контенту, який ви збираєтеся створювати, а також ваші технічні навички та доступний бюджет. Це допоможе вам уточнити, які саме технічні засоби вам необхідні.
Крок 2: Вибір камери	Ключовим компонентом будь-якої відеолекції є камера. При виборі камери розгляньте якість зображення, роздільну здатність та можливість налаштування. Варто також врахувати формат запису (веб-камера або професійна камера) та зручність використання.
Крок 3: Вибір мікрофона	Якість звуку є ще одним важливим аспектом відеолекцій. Оберіть мікрофон з високою якістю звуку, який підходить для вашого типу запису (наприклад, USB мікрофон для стаціонарного запису або лавальний мікрофон для активних виступів).
Крок 4: Вибір програмного забезпечення	Для запису та редагування відеолекцій вам знадобиться відповідне програмне забезпечення. Розгляньте такі опції, як OBS Studio, Camtasia або Adobe Premiere Pro, виходячи з вашого рівня досвіду та функціональних потреб.
Крок 5: Додаткове обладнання	Поза основними компонентами, додаткове обладнання, таке як освітлення та зелений екран, може покращити якість та креативність вашого відеоматеріалу.

Технологія вибору технічних засобів для створення відеолекцій включає в себе ретельний аналіз потреб, вибір відповідного обладнання та програмного забезпечення, а також експерименти з додатковим обладнанням. Важливо пам'ятати про відповідність цих компонентів вашим цілям та обмеженням, щоб забезпечити успішне створення відеолекцій високої якості.

**У висновку** хочеться підкреслити, що правильний вибір технічних засобів для створення відеолекцій визначає якість та ефективність навчального матеріалу. Відповідно до власних потреб, бюджету та цілей, кожен може обрати оптимальні засоби для створення якісних відеолекцій. Правильно підібране обладнання забезпечить зручність та ефективність процесу створення контенту, а також позитивний досвід для глядачів. Враховуючи важливість відеолекцій у сучасному навчанні та сприйнятті інформації, правильний вибір технічних засобів є ключовим фактором для досягнення успіху у цій сфері.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бацуровська, І. В. Використання відеолекцій в масових відкритих дистанційних курсах в професійній підготовці інженерів-електроенергетиків в аграрних закладах освіти. *Наука і техніка сьогодні*, 2023, 190-202.
2. Albert Lozano-Nieto. (2020). Student perceptions on the use of interactive video conferencing in biomedical engineering technology education. doi:10.18260/1-2—7433
3. Самойленко, О.М., Гавриш, В.І., Бацуровська, І.В., & ін. (2016). Проектування моделей вивчення технічних дисциплін у відкритих освітніх ресурсах: навчально-методичний посібник. Херсон, Україна: Гринь Д.С.
4. Бацуровська, І. В., Доценко, Н. А., Горбенко, О. А., Кім, Н. І. Дослідження використання інтерактивних аудіовізуальних онлайн засобів для підготовки фахівців аграрного профілю в умовах інформаційно-освітнього середовища. *Освітній дискурс: збірник наукових праць*, 2019, 88-104.
5. Suzanne C. Makarem. (2015). Using online video lectures to enrich traditional face-to-face courses. *International journal of instruction*, 8(2), 155–164. doi:10.12973/iji.2015.8212a



*Молчанова К. К.*

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,  
факультет іноземної філології, гр. 24 СО  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
molchanovakarina03@gmail.com

*Лупаренко С. Є.*

Професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки  
Доктор педагогічних наук, професор  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
svetlana.luparenko@gmail.com

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

Сьогодні інформаційно-комунікаційні технології та гаджети є невід'ємною частиною нашого життя. Вони присутні в усіх його сферах, а отже, мають можливість доповнювати і змінювати різні види людської діяльності. Ці зміни можуть бути як позитивними, так і негативними. Щоб посилити переваги та зменшити вплив недоліків, які можуть виникати від щоденного використання інформаційно-комунікаційних технологій і гаджетів, ми маємо навчитися правильно користуватися ними. Ці технології та пристрої надають нам доступ до всіх ресурсів світу, а також можливість опанувати необхідний матеріал у зручному місці та в будь-який час. Задля більшої ефективності цього процесу створено чимало додатків, завдяки яким можна не лише теоретично вивчати матеріал, але й застосовувати на практиці здобуті знання.

В умовах сьогодення володіння англійською мовою є не лише пріоритетом, але й безумовною потребою. Основними акцентами в її опануванні є створення ґрунтового лексикону, знання граматики, фонетики, здатність спілкуватися іноземною мовою, а також сприймати її на слух. Необхідно вчити якомога більше лексичних одиниць та вміти їх правильно застосовувати. Це надає можливість особистості вільно спілкуватися англійською мовою, читати літературу, дивитися фільми, слухати музику англійськомовних країн в оригіналі. На перший погляд процес опанування іноземною мовою здається простим, але на практиці часто виникають певні труднощі. Наприклад, іноді буває складно вивчити одразу велику кількість слів, опанувати певну тему з граматики тощо. Тож з метою вирішення подібних проблем, а також мотивації здобувачів освіти, заохочення їх до активного вивчення англійської мови, сьогодні активно застосовують мобільні додатки.

Їх дуже багато, вони спрямовані на різні аспекти викладання англійської мови, як-от:

- додатки, які орієнтовані на поліпшення певних мовленнєвих умінь (здатність говорити, слухати, читати та писати іноземною мовою);
- додатки, які мають на меті розвиток мовленнєвих навичок (граматика, лексика тощо);
- універсальні додатки, які комплексно розвивають іншомовну комунікативну компетенцію [1].

Найкращим додатком вважається «BBC LearningEnglish». Він був створений радіомовною корпорацією Великої Британії, але це не є причиною його популярності. «BBC LearningEnglish» знаходиться у топі додатків, тому що його користувачі швидко опановують надану інформацію. Є важливим також той факт, що цей додаток підходить усім, хто бажає вивчати англійську мову, незважаючи від початкового рівня володіння нею. Інформація подається цікаво, що підвищує ефективність її вивчення. Додаток надає можливість вивчати англійську мову за шести категоріями: Business English, Everyday English, Grammar, Learn with the News, Pronunciation, Vocabulary. У цих категоріях пропонуються низка відеоматеріалів, які є недовгими за тривалістю (1–6 хвилин). Окрім того, додаток пропонує вікторини, які

допомагають оцінити рівень розуміння матеріалу користувачами. Також суттєвою перевагою є те, що ця програма є безкоштовною [2].

Існує серія додатків для вивчення англійської мови, яка була створена Британською Радою. До неї належать п'ять застосунків. По-перше, це – «LearnEnglishGrammar», який спрямований на удосконалення знань з граматики. З цією метою додаток пропонує тисячі завдань, які користувачі можуть виконувати в зручному їм темпі. По-друге, це – «JohnnyGrammar's Word Challenge», що створений у вигляді вікторини, яка має на меті визначити рівень знань користувачів з граматики, правопису та лексики, що використовуються щоденно. Час проходження вікторини обмежений – лише 60 секунд. Користувач відповідає на ту кількість питань, на яку встигає. Третім додатком, що належить до цієї серії є «LearnEnglishPodcasts». Цей додаток надає можливість користувачам покращувати знання з англійської мови шляхом прослуховування розмов носіїв на буденні теми. До цієї серії також належить додаток «LearnEnglishSoundsRight», який допомагає поглибити знання з фонетики, краще ознайомитися з особливостями англійських звуків та їхньою вимовою. Останній додаток цієї серії – «LearnEnglishVideos». Він є багатофункціональним і надає користувачам можливість удосконалювати навички читання, аудіювання, а також розуміння не лише розмовної, а й ділової англійської мови. Головною перевагою використання цього додатка є те, що в ньому можна завантажити відео та переглядати їх у будь-який час, навіть коли відсутній Інтернет [3].

Нещодавно з'явився новий додаток «JustSpeak», який був створений онлайн-школою з однойменною назвою. Він спрямований на розвиток навичок говоріння англійською мовою. Для цього додаток пропонує користувачам підручники, які містять граматичні правила, інформацію щодо мовлення та вимови. Важливо зазначити, що матеріали регулярно оновлюються [4].

Для підвищення ефективності вивчення лексичних одиниць часто використовують «Duolingo» – додаток, який пропонує інтерактивні вправи різного типу, наприклад, переклад речення, заповнення пропусків тощо [4].

Використання мобільних додатків під час вивчення англійської мови надає змогу здобувачам освіти контролювати власну освітню діяльність, а також посилює ефективність навчання. Застосування гаджетів для вивчення англійської мови має багато переваг, зокрема:

- можливість використання в будь-якому місці, у будь-який зручний час;
- збереження часу (наприклад, здобувачі освіти можуть використовувати онлайн-словник на сайті або в додатку, що дозволяє швидко знаходити невідомі слова, приклади їх застосування, ідіоми, сталі вирази, а також посилання на надійні джерела інформації);
- можливість покращення вимови самостійно. Існує багато додатків, які дозволяють прослуховувати не лише речення та фрази, а й окремі слова та звуки. Учні можуть слухати запис та повторювати слова за спікером. Деякі додатки навіть пропонують запис вимови мовця з метою надання її аналізу. Це сприяє вдосконаленню вимови та інтонації учнів;
- розширення лексикона, а також удосконалення навичок аудіювання. Додатки знайомлять здобувачів освіти з теоретичним матеріалом за допомогою наочності. Часто використовуються інфографіка, таблиці, зображення, відео тощо. Задля виконання практичної частини необхідно прослухати аудіо. Спікер вимовляє лексичні одиниці, які потрібно вивчити, пояснює значення слів або виразів, а також пропонує приклади їх застосування в контексті. Окрім того, можуть пропонуватися інтерактивні вправи для закріплення матеріалів.

Окрім переваг, які надають здобувачам освіти додатки, є і певні недоліки їх застосування, зокрема:

- залежність від неперервного доступу до мережі Інтернет для більшості додатків (що подекуди є проблематичним);
- імовірність відволікання від процесу навчання на інші функції, що має гаджет, зокрема розваги.

Окрім того, існує бар'єр, який перешкоджає активно використовувати мобільні додатки під час викладання англійської мови. Це – низький рівень цифрової грамотності. Це переважно стосується викладачів та здобувачів освіти старшого віку. Вони здебільшого надають перевагу традиційним методам навчання, оскільки звикли до них, подекуди скептично ставляться до нововведень, тому не бажають змінювати нічого в освітньому процесі.

Утім, позитивні сторони використання інформаційно-комунікаційних технологій і різних гаджетів у процесі вивчення англійської мови переважають недоліки. Їх застосування є, безумовно, ефективним. Важливо лише навчитися правильно користуватися мобільними додатками і гаджетами. Світ невпинно розвивається, і ми маємо розвиватися разом із ним, не боячись змін та новацій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мороз Л., Ковалюк В., Масло І. Використання мобільних додатків у процесі вивчення англійської мови. *Інноватика у вихованні* : зб. наук. праць. Рівне : Рівненський державний гуманітарний університет, 2023. Вип. 17. С. 224-230. URL : <https://ojs.itup.com.ua/index.php/iuu/article/view/514> (дата звернення: 15.04.2024).
2. Мобільний додаток BBC для вивчення англійської мови. 2019. URL : [https://duikt.edu.ua/ua/news-1-525-7441-mobilniy-dodatok-bbc-dlya-vivchennya-angliyskoi-movi\\_kafedra-inozemnih-mov](https://duikt.edu.ua/ua/news-1-525-7441-mobilniy-dodatok-bbc-dlya-vivchennya-angliyskoi-movi_kafedra-inozemnih-mov) (дата звернення: 14.04.2024).
3. Найкращі мобільні додатки для вивчення англійської мови. 2022. URL : <https://speakwell.ua/blog/top-prilozheniya-dlya-izucheniya-angliyskogo> (дата звернення: 14.04.2024).
4. Пескова В. Найкращі додатки та сервіси для вивчення англійської мови. 2024. URL : <https://justschool.me/uk/blog/najkrashhi-dodatky-ta-servisy-dlya-vyvchennya-angliyskoyi-movy/> (дата звернення: 12.04.2024).

**Муринович Н.Ю.,**

асистент кафедри «Педагогіки, методики та менеджменту освіти»,  
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків  
[murinovichnata@gmail.com](mailto:murinovichnata@gmail.com)

**Синельник І.В.,**

кандидат педагогічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський  
політехнічний інститут», професор кафедри фізики, м. Харків  
[iryna.synelnyk@khpі.edu.ua](mailto:iryna.synelnyk@khpі.edu.ua)

## **ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

У зв'язку зі швидким розвитком ІТ-індустрії виникає потреба в підготовці висококваліфікованих кадрів для роботи в цій галузі і фахівців, здатних забезпечити їх належну підготовку. Тому особливого значення набуває підготовка інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, які можуть працювати як на інженерних посадах в сфері ІТ, здійснюючи розроблення, впровадження та обслуговування інформаційно-комунікаційних технологій, так і в сфері професійної освіти, здійснюючи навчання фахівців з інформаційних та комп'ютерних технологій. Але зміни запитів виробничої галузі до кадрового забезпечення в сфері ІТ є не лише кількісними, а в першу чергу, якісними, що обумовлено впливом низки чинників. В царині ІТ виникли і набувають поширення наукоємні технології – штучний інтелект, квантовий комп'ютинг, машинне навчання, системи з великим обсягом даних тощо, що вимагає відповідних змін у змісті освіти, в освітніх програмах, у підходах до навчання. Інформаційно-комунікаційні технології, програмне забезпечення, підходи до програмування, технології проектування в галузі комп'ютерної інженерії змінюються, інколи кардинально, протягом стандартного терміну підготовки фахівця в закладі освіти. Тому з'являється необхідність навчання протягом професійного життя, отже ІТ-спеціаліст має бути здатен навчатися самостійно або через додаткову освіту – відкриті університети та он-лайн курси, семінари, тренінги, марафони, беручи в них участь як учасник, і як тренер, що вимагає відповідної педагогічної обізнаності. Формальна освіта не завжди встигає адаптуватися до потреб галузі, тому паралельно до неї виникла система неформальної освіти в сфері ІТ:

провідні комп'ютерні фірми мають внутрішні системи підготовки та підвищення кваліфікації працівників, які функціонують в різних формах – від індивідуального менторства і коучингу – до академії. Викладачам в такій системі є працівники тієї ж фірми, ІТ-спеціалісти, що вимагає від них певної педагогічної компетентності. Всі ці зміни обумовлюють збільшення педагогічного складника в професійній діяльності інженера-педагога комп'ютерного профілю, незалежно від того, чи працює він як педагог, чи як інженер.

Здатність відповідати викликам і швидко реагувати на сучасні вимоги базується знанні теорії навчання, особливо в аспекті створення, впровадження технологій професійного навчання в галузі, що постійно змінюється. Дидактична діяльність є фундаментом для розроблення нової методики, нової технології, можливості оцінки її ефективності, організації нового навчання. Саме тому, формування дидактичної компетентності у інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в сучасних вимогах є актуальним з академічної і практичної точки зору.

Проблеми формування дидактичної компетентності педагогів вивчались науковцями в різних аспектах. З'ясовано сутність поняття дидактичної компетентності, її структуру та функції (Атаманчук О.М., Бойко І.І., Гриньов В.Й., Заболотній О.А., Колесник Н.Є., Корнейко І.В., Тархан Л.З.). Сформувались підходи до тлумачення дидактичної компетентності як інтегрованої якості особистості (Атаманчук О.М., Бойко І.І., Гриньов В.Й., Заболотній О.А., Тархан Л.З.); як здатності до здійснення діяльності (Колесник Н.Є., Корнейко І.В.); як готовності до діяльності (Бойко І.І., Гриньов В.Й.). Але переважна кількість наукових праць стосується формування дидактичної компетентності вчителів загальноосвітніх шкіл. Для інженерів-педагогів такі фундаментальні дослідження проводились достатньо давно і переважно без конкретизації напрямів підготовки інженерів-педагогів, які мають свою специфіку. Тому, мета цієї роботи з'ясувати особливості формування дидактичної компетентності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Дидактична компетентність інженера-педагога є складником його професійної компетентності, її зміст і структура обумовлені вимогами професійної діяльності. Сутність дидактичної компетентності інженера-педагога визначається розумінням поняття «компетентність», змістом дидактики як одного з основних розділів педагогічної науки та її ролі у діяльності педагога сфери професійної освіти, змістом професійної діяльності інженера-педагога на інженерних посадах та в сфері освіти.

Аналіз нормативних документів системи освіти, які визначають зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, а саме: освітньо-професійної програми, навчального плану, силабусів навчальних дисциплін, – показав, що дидактична компетентність не зазначена безпосередньо як мета навчання студентів інженерно-педагогічних спеціальностей ІТ спрямування. З іншого боку, задекларовані цілі навчання, загальні та спеціальні компетентності, програмні результати навчання частково відповідають змісту поняття дидактичної компетентності, хоча і не беруть до уваги всіх її аспектів. Отже існує суперечність між підвищенням значення дидактичної компетентності в професійній діяльності інженера-педагога комп'ютерного профілю і недостатнім відображенням її в освітніх вимогах, що викликає *проблему* формування дидактичної компетентності в процесі професійної підготовки фахівців.

Дидактична компетентність формується в процесі професійної підготовки, в першу чергу, під час навчання дисциплін психолого-педагогічного циклу. Але згідно з освітньо-професійною програмою підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю відсутні освітні компоненти, безпосередньо спрямовані на формування дидактичної компетентності, а ті освітні компоненти, силабуси і робочі навчальні програми яких передбачають формування окремих її складників, зокрема Професійна педагогіка, Методика професійного навчання, Методологічні засади професійної освіти, Основи інженерно-педагогічної творчості, Педагогічна практика, мають невелику питому вагу. До того ж, зазвичай, вони мають дещо іншу мету, а формування дидактичної компетентності не є пріоритетною задачею. Отже, існує *проблема* визначення місця в структурі професійної

підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю освітніх компонентів, які забезпечать цілеспрямоване формування дидактичної компетентності.

Компетентність базується на досвіді, який формується з необхідності здійснювати діяльність у варіативних умовах і застосовувати знання, уміння та навички на практиці. Формування дидактичної компетентності майбутніх інженерів комп'ютерного профілю в освітньому процесі має передбачати можливість використання знань з дидактики при виконанні практичних завдань, передбачених різними дисциплінами психолого-педагогічного спрямування, в контексті навчання інформаційно-комунікаційних технологій. Тому *проблемою* є визначення дисциплін, послідовність вивчення яких згідно зі структурно-логічною схемою може забезпечити набуття досвіду дидактичної діяльності.

В структурі компетентності важливим компонентом є досвід діяльності, який набувається у нескінченно великій варіативності реальних ситуацій професійної діяльності. В освітньому процесі зазвичай моделюють типові ситуації, що виникають у виробничій діяльності (case-метод, аналіз конкретних ситуацій тощо), обмежена кількість ситуацій, які можуть бути створені в обмеженому в часі навчальному процесі, є також обмеженою. До того ж існує суперечність між колективним характером навчання і особистим характером професійного досвіду. Студент не набуває досвід як складник його компетентності, лише спостерігаючи за діяльністю інших. Отже виникає проблема інтеграції знань, умінь, навичок у компетентність.

Тому формування дидактичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю має бути спеціально організованим процесом, який має наскрізний характер і передбачає послідовність застосування компетентностей, опанованих в процесі фундаментальної підготовки, у спеціальних дисциплінах.

Таким чином, існує об'єктивна потреба у формуванні дидактичної компетентності у майбутніх фахівців сфери ІТ, обумовлена специфікою розвитку галузі. Формування дидактичної компетентності у майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю ускладнено через існуючі об'єктивні проблеми професійної підготовки. Тому для формування дидактичної компетентності необхідно теоретично обґрунтувати, розробити і впровадити спеціальну методiku, що має наскрізний характер, і забезпечує набуття студентами досвіду дидактичної діяльності.

#### ***Список використаних джерел:***

1. О.М.Атаманчук. Дидактична компетентність майбутнього вчителя математики як основа готовності до реалізації професійної діяльності. / *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах.* – 2020. – Том 1 – №70. – с. 132 -136.
2. Ткачівська І. М. Формування дидактичної компетентності майбутніх учителів фізичної культури / І. М. Ткачівська, Т. В. Серман, Г. В. Презлята // *Гірська школа Українських Карпат.* - 2022. - № 26. - С. 99-103.

***Nykyropets S. S.***  
the senior English language lecturer,  
Vinnytsia National Technical University,  
fotinia606@gmail.com

### **IMMERSIVE LEARNING ENVIRONMENTS FOR THE ACQUISITION OF ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE: AN ANALYTICAL REVIEW**

The rapid globalization of our world has necessitated proficiency in English as a lingua franca, a requisite tool for international communication in academia, business, and diplomacy. This evolving landscape presents an urgent educational imperative: the effective acquisition of English as a Second Language (ESL). Traditional pedagogical methods, while foundational, often fail to fully address the multifaceted challenges of language acquisition, including cultural nuances, real-life conversational

skills, and the integration of language competencies into daily use. These gaps underscore the necessity for innovative instructional approaches.

Immersive learning environments (ILEs), facilitated by advancements in technology and cognitive science, offer a promising avenue for addressing these educational challenges. ILEs simulate real-world scenarios and social interactions, providing learners with a rich, contextually relevant backdrop for language practice. This methodological shift aims not only to enhance linguistic proficiency but also to foster cultural awareness and empathy, thereby preparing learners for the complexities of global communication.

The connection of immersive learning environments to significant scientific and practical tasks lies in their potential to transform ESL education by leveraging the principles of situated learning theory and communicative language teaching. From a scientific perspective, the integration of ILEs into ESL instruction provides a fertile ground for interdisciplinary research, blending insights from linguistics, psychology, educational technology, and neuroscience to optimize language learning processes. Practically, the adoption of immersive technologies in language education can lead to improved linguistic outcomes, increased learner engagement, and better preparation for global citizenship.

In all, the formulation of the problem centres on reimagining ESL education through the lens of immersive learning environments. This endeavour is not merely academic; it is a vital step toward equipping individuals with the linguistic tools necessary for navigating and contributing to our increasingly interconnected world. The investigation into and application of ILEs for language acquisition thus holds profound implications for educational policy, instructional design, and ultimately, the empowerment of language learners globally.

To analyse the current state of research regarding the implementation of immersive learning environments (ILEs) for English as a Second Language (ESL) acquisition, it's essential to consider both the strides made and the gaps that persist in this interdisciplinary field. Recent studies have illuminated the multifaceted benefits of utilizing ILEs, such as virtual reality (VR) and augmented reality (AR), in fostering language competency, cultural empathy, and motivation among learners.

For instance, a landmark study by Tai and Chen [1] demonstrated that VR-based immersion significantly improved ESL learners' conversational fluency and comprehension skills compared to traditional learning methods. This study, published in the *Journal of Educational Computing Research*, highlighted the potential of VR environments to mimic real-life interactions and cultural settings, thereby offering a holistic learning experience.

Another pivotal piece of research by S. Preuslera et al. [2], which appeared in *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, explored the psychological underpinnings of language acquisition in immersive settings. The authors found that AR-enhanced language learning environments could reduce affective barriers, such as anxiety and lack of confidence, which are critical in language learning contexts. Their work provides insights into how technological advancements can address psychological aspects of learning, an area often overlooked in traditional methodologies.

Despite these advancements, there remain several unsolved challenges within the domain of immersive ESL education. Firstly, there is a need for more comprehensive frameworks that integrate ILEs into existing curricula seamlessly and effectively. Many institutions grapple with the practicalities of technology integration, including resource allocation, teacher training, and curriculum development. [3]

Secondly, the research on long-term outcomes of learning English through ILEs is still nascent. While short-term gains in language skills are well-documented, longitudinal studies are required to understand the sustainability of these improvements and their impact on advanced language proficiency and cultural integration.

Lastly, the accessibility and inclusivity of immersive technologies in language learning remain pressing concerns. The digital divide and socio-economic factors can limit the availability of these innovative tools to a broader audience, potentially exacerbating educational inequalities. [4]

The present article aims to delve into these uncharted territories by proposing a holistic framework for integrating immersive learning environments into ESL education. This framework seeks to address the practical challenges of technology integration, advocate for longitudinal research on language acquisition outcomes, and outline strategies for making immersive language learning more accessible and inclusive. By building on the foundation laid by previous research, this work endeavours to push the boundaries of what is known and explore the untapped potential of immersive technologies in language education.

The main material of this study revolves around the development, implementation, and evaluation of a comprehensive framework for integrating immersive learning environments (ILEs) into English as a Second Language (ESL) education. This framework is underpinned by three core components: pedagogical integration, technological accessibility, and empirical validation. Each component is designed to address the challenges identified in the literature review and contribute to the effective use of ILEs in language learning.

At the heart of pedagogical integration is the alignment of ILEs with language learning objectives and curricula. A key example of this integration is the use of virtual reality (VR) simulations to enhance communicative competence in real-life scenarios. For instance, a VR simulation was developed to replicate a bustling city environment where learners navigate through tasks such as ordering food in a restaurant, asking for directions, and engaging in casual conversations with virtual characters. This simulation was designed based on the communicative approach to language teaching, emphasizing the use of language for meaningful communication.

Technological accessibility focuses on making ILEs available and inclusive for all learners. This involves not only addressing the digital divide but also ensuring that ILEs are user-friendly for learners and educators alike. A practical initiative in this domain was the development of a low-cost VR kit, coupled with an open-source platform that schools could easily integrate into their existing infrastructure. [5] By leveraging cost-effective technology and open educational resources, the project aimed to democratize access to immersive learning tools.

Empirical validation entails rigorous assessment of the effectiveness of ILEs in enhancing ESL learning outcomes. [6] The study conducted a controlled experiment involving two groups of ESL learners: one using traditional learning methods and the other using the proposed ILE framework. Pre-test and post-test assessments were administered to measure gains in language proficiency, focusing on areas such as vocabulary acquisition, grammatical accuracy, and conversational fluency.

The results revealed statistically significant improvements in the ILE group, with learners demonstrating enhanced conversational fluency and a greater ability to navigate complex grammatical structures. Moreover, qualitative feedback from participants highlighted increased engagement and motivation, attributing these factors to the immersive and interactive nature of the learning environment.

The scientific results obtained from this study provide compelling evidence for the efficacy of ILEs in ESL education. The significant improvements in language proficiency among the ILE group underscore the potential of immersive technologies to create more engaging and effective learning experiences. Additionally, the positive reception of the low-cost VR kit and open-source platform validates the feasibility of overcoming technological barriers to access.

These findings contribute to the broader discourse on educational technology by illustrating how innovative tools can be seamlessly integrated into language education to address long-standing pedagogical challenges. Furthermore, the study's emphasis on inclusivity and accessibility presents a model for leveraging technology to bridge educational gaps, aligning with global efforts towards equitable education for all.

In summary, this study not only validates the pedagogical value of ILEs in ESL learning but also offers a practical roadmap for their implementation, promising to enhance the language learning journey for learners worldwide.

### References:

1. Tai T.-Y. The Impact of Immersive Virtual Reality on EFL Learners' Listening Comprehension [Text] / T.-Y. Tai, H. H.-J. Chen // Journal of Educational Computing Research. – 2021. – Vol. 59, No. 7. – P. 1272–1293. – DOI: <https://doi.org/10.1177/0735633121994291>.
2. Preusler S. Two-way immersion promotes additional language learning: performance of bilingual sixth-grade students in English as a third language [Text] / S. Preusler, J. Fleckenstein, S. Zitzmann, J. Baumert, J. Möller // International Journal of Bilingual Education and Bilingualism. – 2024. – DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2024.2307436>.
3. Nykyporets S. S. An empirical analysis of active and interactive pedagogical strategies in the context of distance learning environments: a comparative study [Text] / S. S. Nykyporets, L. V. Ibrahimova // Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences : International collective monograph. – 2023. – Chap. 22. – P. 393-410. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10260124>.
4. Nykyporets S. S. Pedagogical strategies for cognitive empowerment: approaches to enhance analytical proficiency in technical university students [Text] / Svitlana Nykyporets, Victoria Chopliak // Grail of Science. – 2023. – № 31. – P. 372-382. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.15.09.2023.58>.
5. Nykyporets, S. S. Neuropedagogical approach enhancing foreign language acquisition in non-linguistic higher education institutions [Text] / Nykyporets, S. S., Melnyk O. D., Hadaichuk N. M., Derun, V. H., Chopliak, V. V. // «Актуальні питання у сучасній науці». Серія «Педагогіка». 2023. № 5. С. 341-355. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-5\(11\)-341-355](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-5(11)-341-355).
6. Nykyporets S. S. Tools and techniques to develop higher order thinking skills in students of non-linguistic technical universities of Ukraine during online learning [Text] / S. Nykyporets, I. Stepanova, N. Hadaichuk // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2023. – № 1117. – P. 44–49. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8385809>.

**Огнистий А. В.**

канд. з фіз. виховання і спорту, доцент,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
ognystyy@tnpu.edu.ua

**Огніста К. М.**

канд. з фіз. виховання і спорту, доцент,  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
ognysta@tnpu.edu.ua

## ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підвищення якості освіти сприятиме його інституційному та економічному виживанню. У зв'язку з цим виникає необхідність інвестувати у якість освіти. Однак, для цього треба розуміти, що означає інвестувати в якість і хто саме повинен це робити. Можливо, як зазначає співробітниця відділу з питань аналітичного та правового забезпечення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, експерт з питань освіти Реанімаційного пакету реформ Олена Панич [3], тут варто подумати над тим, що інвестиції в якість вищої освіти є не лише проблемою держави, а й питанням інтенцій нижчого рівня. Інвестиції в якість вищої освіти повинен робити кожен викладач, який інвестує насамперед свій час і зусилля в оновлення змісту своїх курсів, побудувати якісні, партнерські стосунки зі студентом. З іншого боку, інвестувати у якість має також і заклад вищої освіти. Заклад інвестує насамперед у викладача, який є основним носієм якості і який потребує постійного сприяння у підвищенні кваліфікації, інвестує також в інфраструктуру, доступ до бібліотек та навчальних ресурсів – всього того, що зробити освітній процес максимально зручним і продуктивним як для викладача, так і для студент [3].

Принципи долучення роботодавців та студентів до формування освітніх програм, навчання через дослідження, практикоорієнтованість, постійний перегляд та осучаснення освітніх програм, студентоцентризм уже почали зреалізовуватися в українській вищій освіті, але їх повноцінне застосування потребує багаторічної кропіткої роботи, пошуку оптимальних моделей для кожної конкретної освітньої програми. Тож, на думку Андрія Бутенко та Олени



Єрмоєнко [1], формальна реалізація освітнього процесу без постійного самомоніторингу, зокрема опитувань, удосконалення та оновлення змісту освіти, створення належного освітнього середовища, здатного реагувати на виклики, призведе до неминучого зниження якості освіти [1].

З аналізу акредитаційних справ можна зробити висновок, що з загальних високих вимог до освітньої програми завжди встановлюється нижня планка за критеріями показників. Подолав цю планку заклад вищої освіти - має право видавати протягом п'яти років дипломи. В Україні часто зустрічається ситуація коли за однією і тією ж спеціальністю, хоча освітньо-професійні програми (ОПП) частково відрізняються, готують фахівців десятки ЗВО, і всі вони одержують акредитацію. Усі акредитовані ОПП зрівняно у правах видачі дипломів за даною спеціальністю. Але випускники цих вузів, як правило, дуже різняться за рівнем професійної підготовки. Одні випускають фахівців, які мають дуже великий попит з боку роботодавців, завдяки високій якості підготовки. Інші випускають фахівців з такими ж дипломами, але через рівень підготовки випускники повинні самостійно влаштуватися на роботу і часто не за фахом.

Заклади вищої освіти, які пропонують елітарну підготовку фахівців за конкретними освітніми програмами, існуватимуть завжди, тому має існувати і механізм визначення цієї групи ЗВО. Потрібна така система оцінки якості фахівців, що випускаються університетами, за кожною з освітніх програм, яка, не поділяючи їх на заслужені і всі інші, на державні та недержавні, сприяла б їхньому прагненню підвищувати цю якість, тим самим створюючи конкурентне середовище.

Хто має відповідати перед суспільством за конкурентоспроможність, якість освіти та кваліфікації, здобутих у тому чи іншому вузі за тією чи іншою освітньо-професійною програмою? Хто може виступити гарантом високого рівня підготовки, підвищення кваліфікації чи професійної перепідготовки фахівців у конкретному університеті перед здобувачами освіти та роботодавцем?

Який вихід з цього? Як зазначає Сергій Квіт - процес акредитації повинен бути зосереджений не на результатах освітнього процесу, а на самому процесі. Тобто потрібно вивчати та оцінювати здатність закладів вищої освіти організувати якісний освітній процес, спираючись на принципи власної університетської автономії. Акредитація освітніх програм повинна включати в себе деякі інституційні елементи, а саме функціонування внутрішньої системи забезпечення якості ЗВО [2].

Аналіз результатів акредитаційних експертиз, висновків галузевої експертної ради 01 Освіта, самоаналізів за освітніми програмами, власний досвід дали можливість виокремити зауваження та шляхи їх подолання з метою покращення якості вищої освіти. Рекомендації подані у редакції з висновків галузевої експертної ради 01 Освіта.

Для зручності рекомендації узагальнені за критеріями оцінки ОПП.

#### **Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми**

1. Рекомендується переглянути зміст окремих СК (ФК) і ПР (ПРН) з метою врахування предметної області (середня освіта), сучасних національних і світових практик, впровадження позитивного закордонного досвіду.

2. Забезпечити формування всіх ПРН (зокрема, ..... ) обов'язковими освітніми компонентами ОПП (ОНП).

3. Під час наступного оновлення та перегляду ОП рекомендується звертати увагу на Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» наказ Міністерства економіки №2736 від 23.12.2020 р.

4. Проводити реєстрацію рецензій та відгуків поданих на ОПП, що не містять дати, через структурні відділи університету. Рекомендується оприлюднювати їх на сайті ЗВО.

5. Увести до проєктної/робочої групи представників від роботодавці та здобувачів вищої освіти.

6. Забезпечити формування здоров'язберезувальної та інклюзивної компетентностей здобувачів вищої освіти.

7. Перелік ОК, кількість кредитів, форма підсумкового контролю за ОК, послідовність їх вивчення має визначатися робочою групою розробників ОП в залежності від нормативної бази, мети і завдань ОК, а також від доцільності реалізації ЗК, ФК та ПРН.

8. Увідповіднити наявність в ОП загальних компетентностей та їх формулювання з наказом Міністерства освіти і науки України №584 від 30.04.2020 р.; вказати мету ОП; узгодити визначення спеціалізації з наказом МОН України №260 від 04.03.2024 р.

### **Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми**

1. Активізувати роботу у напрямку дуальної форми освіти, що є актуальним викликом сучасного ринку освіти.

2. Привести у відповідність до предметної області «середня освіта» окремі освітні компоненти.

3. Систематично оновлювати рекомендовану літературу у робочих програмах навчальних дисциплін.

4. Постійно розширювати та оновлювати зміст ОК, висвітлювати власні наукові результати дотичні до ОК, систематично оновлювати силабуси та робочі програми дисциплін, відображати специфіку ОП в силабусах та робочих програмах дисциплін циклу загальної підготовки.

5. Потребує перегляду послідовність викладу навчальних дисциплін психолого-педагогічного циклу з урахуванням того, що теоретико-методологічні дисципліни є предикаторами науково-дослідницької роботи, яка підсумовується у вигляді курсової роботи.

6. Переглянути структурну схему ОП для забезпечення її логічності та послідовності вивчення ОК, зокрема передбачити вивчення загальної педагогіки перед вивченням окремих методик, вивчення теоретичних дисциплін – перед методиками їх навчання, вивчення теоретичних дисциплін – перед практикою у ЗЗСО;

7. Для уникнення перевантаження здобувачів вищої освіти рекомендуємо в графіку освітнього процесу виділити окремі дні (тижні) на підготовку кваліфікаційної роботи.

8. Доцільно розробити анкети/опитувальники для дослідження питання рівня задоволеності здобувачів вищої освіти організацією усіх видів практик.

9. Доцільно переглянути зміст виробничої (педагогічної) практики: виробничу педагогічну практику в ЗВО замінити на виробничо-дослідницьку де здобувачі матимуть змогу проводити реальний експеримент кваліфікаційної роботи, впроваджувати його результати в освітній процес ЗЗСО.

10. Забезпечити увідповіднення змісту ОПП предметній сфері «Середня освіта» та змінити фокус ОПП з підготовки викладачів для ЗВО на підготовку викладачів для закладів фахової передвищої освіти та закладів професійної (професійно-технічної) освіти, передбачивши відповідну практичну підготовку.

11. Постійно переглядати, оновлювати й розширювати перелік вибіркового дисциплін, пропонувати для вибору із загального каталогу, підсилюючи можливість набуття інтегральної, загальних і спеціальних компетентностей, набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills).

### **Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

1. Розширити можливості навчання здобувачів ОП з врахуванням результатів навчання отриманих через неформальну освіту у 2024-2025 навчальному році з врахуванням Порядку визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, затвердженим наказом МОН України від 08/02/2022 р. № 130).

2. Розглянути можливість розширення внутрішньої академічної мобільності для здобувачів, що навчаються на ОПП.

3. Продовжити роботу по залученню здобувачів до неформальної освіти завдяки участі у різноманітних навчальних заходах (вебінарах, майстер-класах, тренінгах, курсах тощо). Розглянути можливість зарахування результатів навчання отриманих через неформальну освіту при вивченні ОК. Відобразити дану можливість у силабусах та РПД.

#### **Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

1. Підвищити рівень активності здобувачів вищої освіти у науковій та інтернаціональній діяльності за ОП.

2. Посилити заохочення НПП до публікацій наукових статей у виданнях, що індексуються у Scopus, WoS, у міжнародних наукових проєктах, Erasmus + програмах.

3. У РПД на 2024/2025 навчальний рік НПП внести до переліку основної та додаткової літератури власні найновіші публікації, що сприятиме додатковому оновленню змісту ОК.

#### **Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

1. Продовжити практику опитувань стейкхолдерів, передбачити розроблення та використання різнопланових анкет, які дають змогу системно здійснювати моніторингу організації та провадження освітнього процесу університету.

2. Активізувати академічну мобільність здобувачів освіти, які навчаються на ОП.

3. Забезпечити перевірку всіх програмних результатів здобувачів під час підсумкової атестації.

4. У програмі Комплексного атестаційного екзамену зі спеціальності передбачити виконання практичних завдань, як от: складання плану-конспекту уроку чи його фрагменту з використанням тих чи інших методів/технологій навчання, для перевірки і встановлення рівня сформованості у здобувачів відповідних умінь/навичок.

5. У проєкті ОП переглянути підхід до атестації здобувачів і визначити таку форму, яка дозволить встановити ступінь досягнення усіх ПРН, визначених в ОП, як от: написання кваліфікаційних робіт з методики навчання, а також складання, поряд з написанням кваліфікаційної роботи, атестаційного іспиту (магістерський рівень).

6. Залучати до проведення контрольних заходів, передусім до атестації здобувачів на ОП, зовнішніх стейкхолдерів, експертів галузі, роботодавців.

#### **Критерій 6. Людські ресурси**

1. Стимулювати участь НПП, які викладають на ОП, у програмах академічної мобільності з метою вдосконалення наукової та фахової майстерності.

2. Активізувати публікаційну активність НПП. Провести на засіданні кафедри аналіз наукових профілів у [scholar.google.com.ua](http://scholar.google.com.ua) та <http://orcid.org/> на предмет відповідності та включеності наукових публікацій.

3. Забезпечення відповідності освітньої та/або професійної кваліфікації всіх НПП, що задіяні на ОП освітнім компонентам.

4. З метою забезпечення перманентності у забезпеченні процесу якісної підготовки здобувачів освіти рекомендуємо здійснювати «селекційний відбір» кращих випускників спеціальності для подальшої їх підготовки до роботи на кафедрі.

#### **Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

1. Продовжити здійснювати наповнення навчально-методичним матеріалом іноземними мовами (англійською) у Moodle та більш активно використовувати його можливості для організації дистанційного та інтерактивного навчання.

2. Продовжувати роботу з облаштування освітнього простору з метою створення безпечного та інклюзивного середовища та психологічної підтримки здобувачів освіти та НПП, враховувати особливі потреби різних категорій здобувачів

#### **Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

1. Продовжити практику залучання до забезпечення якості освітньої програми та освітнього процесу студентське самоврядування, здобувачів вищої освіти.

2. Продовжувати практику залучення роботодавців до процесу щодо удосконалення періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості.

#### **Критерій 9. Прозорість та публічність.**

1. Продовжувати підвищення рівня інформаційної прозорості освітньої діяльності в контексті її корисності для майбутніх, теперішніх здобувачів освіти, випускників, інших стейкхолдерів і громадськості.

2. Вивчати досвід інших ЗВО щодо структури, змістового наповнення та навігації сторінки випускової кафедри, продовжити оновлювати її.

3. Продовжувати систематично наповнювати сторінку випускової кафедри новою інформацією і матеріалами, пов'язані з висвітленням всіх сторін роботи над реалізацією ОП.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бутенко Андрій, Олена Єрмоєнко Акредитація освітніх програм: воєнні реалії та мирні перспективи <https://osvita.ua/vnz/86892/> 19.07.2022 (date of application: 15.04.2024)
2. Квіт Сергій Нова система акредитації. Що чекає на українські університети? «Дзеркало тижня»: № 30, 17 серпня 2019 р. <https://kvit.ukma.edu.ua/2019/08/нова-система-акредитації-що-чекає-на-у/> (date of application: 15.04.2024)
3. Панич Олена Акредитація програм вищої освіти: новий підхід <http://education-ua.org/ua/articles/1179-akreditatsiya-program-vishchoji-osviti-novij-pidkhid#files> (date of application: 15.04.2024)

**Огребчук П. М.**

Здобувач другого рівня вищої освіти  
Луцький національний технічний університет  
м. Луцьк  
ogrebchukpavlo52@gmail.com

**Кабак В. В.**

Завідувач кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій,  
кандидат педагогічних наук, доцент  
Луцький національний технічний університет  
м. Луцьк  
v.kabak@lutsk-ntu.com.ua

## **СТВОРЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ГРИ PYTHONIA QUEST 3 МЕТОЮ ОВОЛОДІВННЯ МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON**

Мова програмування Python є однією з найпопулярніших і широко використовуваних мов у сучасній програмувальній сфері. Її легкість в освоєнні, зрозумілості і широкі можливості застосування роблять її привабливою як для початківців, так і для досвідчених розробників. Зростаючий інтерес до вивчення Python породжує потребу в нових та ефективних методах навчання.

Освоєння мови програмування часто вимагає від учнів активної участі та виконання практичних завдань. Традиційні методи, такі як лекції та підручники, можуть бути не досить ефективними для засвоєння практичних навичок програмування. Інтерактивні підходи, наприклад, використання ігор, можуть зробити процес вивчення цікавішим та результативнішим.

Метою цього проекту є створення та дослідження інтерактивної гри Pythonia Quest для навчання мови програмування Python. Основним завданням гри є створення середовища, в якому користувачі можуть вчитися програмувати шляхом вирішення завдань у формі гри.

Першим кроком у розробці є створення концепції гри. Це включає визначення основних цілей застосунку, розробку сценарію та визначення основних механік. Головна мета полягає в тому, щоб гра була інформативною, веселою та захоплюючою для користувачів будь-якого рівня навчання.

Після фази концептуалізації була розроблена архітектура застосунку, що включає вибір відповідних технологій, таких як мова програмування Python і бібліотека Pygame для

створення графічного інтерфейсу. Була створена загальна структура програми, включаючи основні класи та модулі [1].

Після цього етапу розробки було вирішено питання щодо створення графічного інтерфейсу. Були розроблені різноманітні графічні елементи, такі як головна сторінка, персонажі, об'єкти, фони та інше, щоб створити привабливий вигляд гри (рис. 1). Наступним важливим етапом було створення різних рівнів гри, кожен з яких мав свої унікальні завдання, пов'язані з програмуванням на Python. Ці завдання були уважно розроблені таким чином, щоб вони відображали основні поняття мови програмування та давали користувачам можливість перевірити свої знання на практиці [2].

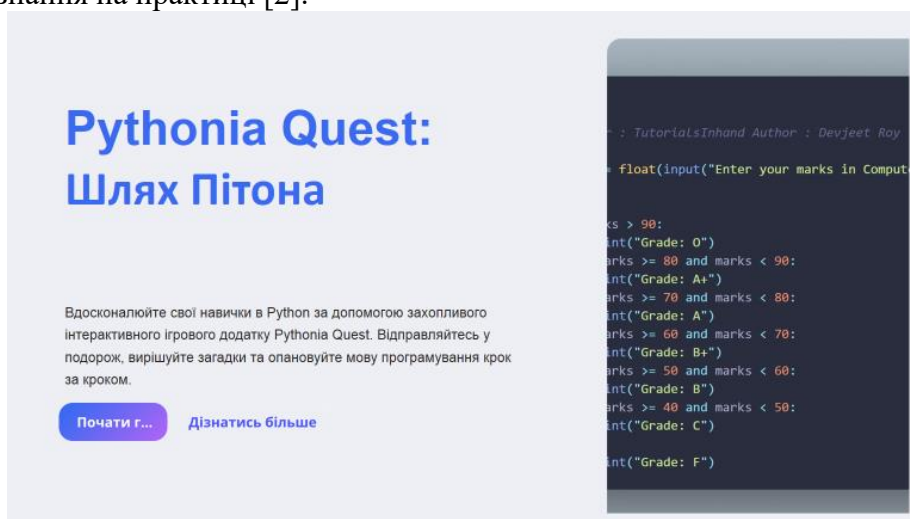


Рис. 1. Головний екран гри

Під час процесу розробки була приділена значна увага впровадженню системи оцінювання та наданню зворотного зв'язку. Для кожного завдання були встановлені критерії успішного виконання, а також надані чіткі пояснення та додаткові матеріали для тих, хто потребував допомоги (рис. 2).



Рис. 2. Задача з умовами для визначення успішності її виконання

Після завершення основного етапу розробки застосунку, настав час провести експериментальне дослідження для оцінки його ефективності у навчанні мови програмування Python [3].

Створено методологію дослідження, що включає кілька етапів. Спочатку були підготовлені контрольна та експериментальна групи учнів-початківців у програмуванні. Учасники експерименту отримали доступ до ігрового застосунку, тоді як контрольна група залишалась при традиційних методах навчання.

Обидві групи протягом певного часу працювали над вивченням мови Python. Учасники експериментальної групи вирішували завдання у грі, тоді як учасники контрольної групи використовували традиційні методи, такі як лекції та підручники.

Після завершення періоду навчання були проведені тести та аналіз результатів. Учасники обох груп були оцінені за їхніми навичками програмування, розумінням Python та загальним прогресом у навчанні.

Результати експерименту показали значний прогрес серед учасників експериментальної групи, які використовували Pythonia Quest, порівняно з контрольною групою. Учасники, що використовували ігровий застосунок, виявили більшу впевненість у своїх навичках програмування та здатність до складніших завдань.

Додатково до експерименту було проведено аналіз задоволення від використання Pythonia Quest. Результати показали високий рівень задоволення учасників від гри, яка сприяла збереженню їхньої уваги та мотивації протягом навчання. Багато учасників відзначили збільшену заохоченість до вивчення мови програмування завдяки змаганням та завданням у грі [4].

Учасники, які навчалися за допомогою ігрового додатку, виявили більшу схильність до використання нестандартних ідей та рішень для вирішення проблем у грі. Вони проявляли креативність та інноваційність у своїх діях, що сприяло покращенню їхньої здатності до творчого мислення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Поліщук М.М., Цибень Д.В., Карплюк Ю.І. Обробка інформації за допомогою машинного навчання засобами Python. Науковий журнал «Комп'ютерноінтегровані технології: освіта, наука, виробництво», № 53: 2023. 203.
2. Campesato O. Python 3 for Machine Learning / O. Campesato – Published by: David Pallai, Mercury Learning and Information, 2020. 335 p.
3. Chollet F. Deep Learning with Python / F. Chollet – Manning Publications Co., 2021. 504 p.
4. Mueller J.P. Python for Data Science / J.P. Mueller, L. Massaron. Published by: John Wiley & Sons, Inc., 2019. 447 p.

**Олексюк Р.В.**

Здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри підприємництва, торгівлі та логістики  
Луцький національний технічний університет, м.Луцьк, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЦІЛЕЙ**

Останнім десятиліттям характерний значний ріст кількості новітніх технологій. [1]. Щороку виробники пропонують нові пристрої для професійної діяльності та комунікацій.

Сучасне суспільство перебуває на етапі зміни технологічної парадигми – від масового впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), чим визначається сутність ХХ ст., до епохи Smart-технологій, де позначається пріоритетний напрям розвитку неперервної освіти, зумовленої прогресом у виробництві та технологіях. Інформаційні технології замінюються smart-технологіями. І ці технології надають можливості для розвитку Smart-education (розумної освіти), відбувається перехід від e-learning до Smart Education (англ. - розумний, кмітливий, енергійний), тобто перехід від навчання до «розумної освіти».

Як зазначається на сторінках популярного українського Інтернет-ресурсу Освіта.ua», Smart-технології в освіті є концепцією, яка передбачає комплексну модернізацію всіх освітніх процесів, а також методів і технологій навчання [2]. Концепція Smart-технологій в освітньому розрізі формується з двох складників: технологічного та навчально-методичного.

Сьогодні в системі освіти України стало звичним проведення мультимедійних навчальних занять з використанням презентацій на основі таких програм як Microsoft Power Point, LibreOffice Impress, тощо.

Smart-технології – це інтерактивний навчальний комплекс, який дозволяє створювати, редагувати та поширювати мультимедійні навчальні матеріали, як он-лайн, у мережі

навчальних закладів, так і за межами, у будь-який зручний час. Аббревіатура SMART має подвійний зміст: крім дослівного перекладу з англійської, вона також розшифровується як:

- Selfdirected - самостійне,
- Motivated – мотивоване,
- Adaptive – адаптивне,
- Resource - enriched – збагачене ресурсами,
- Technologyembedded – з вбудованими технологіями навчання.

«Формування Smart-суспільства можна назвати світовою тенденцією. Smart – це побудова об'єкта, щоб продемонструвати інтеграцію ще двох нових елементів, які раніше не могли бути додані за допомогою Інтернету. Наприклад, Smart-TV, Smart-Home, SmartPhone. Smart-технології приведуть до розширення трудової мобільності в освіті, державній службі, інших сферах зайнятості.» [1]

До позитивних сторін використання Smart-технологій у навчальному процесі відносяться [2]: можливість використання Smart-технологій під час викладання різних дисциплін; висока доступність, легкість сприйняття, а отже покращена ефективність засвоєння знань; підвищення зацікавленості в учнів та студентів до навчання;

Швидкість оновлення знань і технологій розглядається як критерій якості системи освіти. У школах та вузах почастишало використання термінів: «Інтерактивна дошка», «Мультимедійна дошка», «SMART Board», розумні екрани, вільний доступ в Інтернет.

Електронна інтерактивна дошка SMART Board – це сенсорна панель, яка використовується в комплекті з комп'ютером та проектором. Перші інтерактивні дошки були вироблені фірмою SMART Technologies у 1991 році. SMART Board, оснащена програмним забезпеченням, яке дає змогу керувати прикладними комп'ютерними програмами з допомогою лише дотику до поверхні екрану.[3]. У SMART Board широко застосовуються, як традиційні прикладні програми, так і різноманітні медіа-програви для перегляду та прослуховування відео- та аудіо-матеріалів, робота з Інтернет ресурсами в режимі он-лайн, спеціальне програмне забезпечення для інтерактивного навчання.

Функції такого програмного забезпечення включають: видалення та запис об'єктів, їх історії змін, можливості додавання текстового матеріалу, схем, графіків, малюнків, відео-фрагментів, проходження тестів, створення презентацій. В процесі навчання з такими об'єктами учні та студенти мають можливість виконувати різні завдання: виділення головних аспектів та ключових понять у тексті, створення власних малюнків, тестів, схем та таблиць, будувати діаграми та графіки. Таке навчання може відбуватися, як у індивідуальній, так і у груповій формі.[4]

Під час такої «розумної презентації можна не лише демонструвати навчальний матеріал на заняттях, а також робити письмові коментарі до зображень на екрані, зберігати на носіях, передавати тим, хто навчається, для повторного вивчення, а також тим, хто з будь-яких причин був відсутній на он-лайн заняттях, що дозволяє зняти часові та просторові рамки.

Обов'язковим компонентом освітнього процесу є також контроль знань, умінь і навичок, тобто перевірка його результативності. Комп'ютер значно спрощує процес перевірки знань, адже за допомогою тестових програм учні та студенти відповідають на запитання, а після закінчення тестування комп'ютер автоматично виставляє вмотивовану оцінку. Це полегшує роботу вчителя, робить процес перевірки знань більш цікавим і позбавляє учнів страху перед тестуванням. «Для розроблення системи завдань для самоперевірки, статистичного аналізу результатів контролю й обліку успішності можуть застосовуватися спеціалізовані програми.» [5]

Застосування SMART-технологій в освітній процес значно підвищує доступність та ефективність навчання. Надаючи можливість зберігати і обробляти значні обсяги різних типів інформації (аудіо, графіка, текст і відео), зберігати її у зручному вигляді, допомагає підтримці та розвитку індивідуальних і творчих здібностей учнів та студентів; сприяє формуванню мотивації до навчання, пізнавальних навичок, прагненню до самонавчання; забезпечує

цілісність розуміння та пізнання явищ дійсності, безперервності та взаємозв'язку гуманітарних, природничих та технічних наук.

Слід відзначити, що впровадження концепції Smart-освіти повністю відповідає глобальним трендам світової економічної трансформації. Такі країни, як Нідерланди, Австралія, Корея, заявили про формування та втілення національної ідеї й головного завдання Стратегій розвитку: «Топ-економіка, SMART-суспільство» (Нідерланди), «На шляху до більш сильної SMART-країни через революцію в освіті», «SMART Education» (Корея). Курс на розвиток SMART-освіти сьогодні прийнято й багатьма іншими державами. Президентом України В.О. Зеленським оприлюднено заяви щодо перспектив реалізації державної програми «Країна в смартфоні», але при цьому головна увага приділяється складнику SMART-технологій діяльності уряду з такими функціями, як доступ до інформації про діяльність державних органів, забезпечення комунікацій та транзакцій з органами державного управління, залучення громадянського суспільства до управління державою [6].

#### **Список використаних джерел:**

1. Bashynska I .O. The impact of current trends in the global industry on the economic security of the enterprise, 2019
2. Семеніхіна О.В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства [Електронний ресурс]: <http://irbis-nbuv.gov.ua>
3. Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>.
4. Ulcca Joshi Hansen The Future of Smart: How Our Education System Needs to Change to Help All Young People Thrive, 2021.
5. Бойчук В. М., Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій, ФОП Рогальська О. І., Вінниця, 2021, 564 с.
6. [Електронний ресурс] Країна в смартфоні»: ["Country in a smartphone": how Zelensky sees Ukraine. Available at: <https://news.tl.ua/polityka/28087-krayina-v-smartfoni-yakoyu-zelenskyu-bachyt-ukrayinu.html> (accessed 26.06.2019).

**Олійник О. О.**

Здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Ящик О. Б.**

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна

## **ПІДГОТОВКА ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Підготовка інженерів-педагогів до професійної діяльності за допомогою цифрових технологій є важливим напрямком у сучасній освіті. Технології можуть сприяти покращенню якості навчання та розвитку професійних навичок у майбутніх викладачів. Розглянемо в публікації можливі методи й інструменти.

*Онлайн-курси та вебінари:* з використанням платформ для дистанційного навчання інженери-педагоги можуть вивчати нові методики викладання та педагогічні підходи. Це може включати як загальні освітні платформи, так і спеціалізовані курси з цифрових технологій в освіті.

*Використання віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR):* інженери-педагоги можуть навчатися використовувати VR та AR для створення інтерактивних та залучаючих навчальних матеріалів. Це дозволяє їм створювати іммерсивні навчальні середовища та симуляції.

*Електронні платформи для спільної роботи:* використання платформ для спільної роботи, таких як Google Classroom або Microsoft Teams, дозволяє інженерам-педагогам спілкуватися зі студентами, надавати завдання та оцінювати їхні досягнення в режимі реального часу.



*Цифрові інструменти для вирішення завдань учнів:* інженери-педагоги можуть використовувати цифрові інструменти, такі як інтерактивні дошки або онлайн-інструменти для вирішення завдань, демонстрації концепцій та здійснення практичних вправ.

*Освітні програми з цифрової грамотності:* важливо, щоб інженери-педагоги були освіченими у сфері цифрової грамотності, щоб ефективно впроваджувати цифрові технології у навчальний процес. Такі програми можуть включати в себе навчання з використання комп'ютерних програм, роботи з базами даних, та веб-розробки.

*Професійна спільнота інженерів-педагогів:* створення спільноти для обміну досвідом та найкращими практиками є важливим аспектом підготовки. Форуми, вебінари та зустрічі можуть сприяти обміну ідеями та вирішенню спільних проблем.

Цифрові технології відкривають безліч можливостей для підвищення якості підготовки інженерів-педагогів та покращення їхньої професійної діяльності.

*Онлайн-курси та вебінари* стали невід'ємною частиною професійного розвитку в багатьох галузях, включаючи освіту. Для підготовки інженерів-педагогів до професійної діяльності за допомогою цифрових технологій ці інструменти можуть бути надзвичайно корисними. Онлайн-курси і вебінари дозволяють інженерам-педагогам навчатися в зручний для них час і місце. Це особливо важливо для тих, хто працює або має обмежений доступ до традиційних освітніх закладів. Багато онлайн-курсів та вебінарів проводяться експертами у сфері цифрових технологій в освіті. Це дає можливість інженерам-педагогам вивчати найновіші методики та кращі практики безпосередньо від фахівців у цій галузі. Багато курсів і вебінарів пропонують інтерактивні елементи, такі як тести, відео-записи, дискусійні форуми тощо. Це сприяє активному залученню учасників і полегшує засвоєння матеріалу. Оскільки цифрові технології швидко розвиваються, багато онлайн-курсів та вебінарів постійно оновлюються, щоб відображати найновіші тенденції та інновації у галузі. Деякі онлайн-курси та вебінари сприяють взаємодії між учасниками, що дозволяє інженерам-педагогам обмінюватися досвідом, ідеями та найкращими практиками з колегами з усього світу. Загалом, онлайн-курси та вебінари відкривають широкі можливості для підготовки інженерів-педагогів до використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності.

*Використання віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR)* в підготовці інженерів-педагогів може значно розширити можливості навчання та сприяти залученню студентів. За допомогою VR та AR можна створювати іммерсивні навчальні середовища, де студенти можуть взаємодіяти з об'єктами, моделями та симуляціями, що допомагає їм краще зрозуміти складні концепції. VR може бути використана для створення віртуальних лабораторій та практичних занять, де студенти можуть виконувати експерименти та спостерігати за результатами у безпечному та контрольованому середовищі. За допомогою VR та AR можна моделювати складні інженерні процеси, такі як конструкція будівель, механічні розрахунки або процеси програмування, щоб допомогти студентам краще їх зрозуміти та опанувати. AR дозволяє студентам взаємодіяти з тривимірними моделями та об'єктами у реальному часі, що може бути корисним для навчання геометрії, механіки або архітектури. Використання VR та AR для створення навчальних ігор та симуляторів може зробити навчання більш захопливим та забезпечити студентам можливість вчитися шляхом ігрового процесу. Загалом, VR та AR відкривають нові можливості для навчання інженерів-педагогів, дозволяючи їм створювати інтерактивні та іммерсивні навчальні досвіди, які сприяють кращому засвоєнню матеріалу студентами.

*Електронні платформи для спільної роботи* є важливим інструментом для підготовки інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням цифрових технологій. Ці платформи дозволяють ефективно спілкуватися, обмінюватися ідеями та спільно працювати над проектами навіть у віддаленому форматі. Розглянемо кілька платформ, які можуть бути корисними для інженерів-педагогів. *Google Classroom:* ця платформа надає зручні інструменти для створення курсів, надання завдань, обміну матеріалами та здійснення спілкування зі студентами. Вона також інтегрується з іншими сервісами Google, такими як

Google Drive і Google Meet. *Microsoft Teams*: ця платформа об'єднує в собі чат, відеоконференції, спільну роботу над документами та інші інструменти для співпраці в одному місці. Вона може бути корисною для спільної роботи над проектами та організації віддалених занять. *Slack*: ця платформа спрямована на комунікацію в командах і групах. Вона надає можливість створювати різні канали для обговорення різних тем, обмінюватися файлами та інтегрувати різноманітні додатки для полегшення спільної роботи. *Trello*: ця платформа дозволяє створювати дошки для організації завдань та проектів. Вона ідеально підходить для спільної роботи над завданнями, контролю за їх виконанням та ведення спільного проектного менеджменту. *Asana*: ця платформа також спрямована на керування проектами і завданнями. Вона надає інструменти для створення завдань, розподілу їх між учасниками та відстеження прогресу. Ці платформи дозволяють інженерам-педагогам спільно працювати, обмінюватися ідеями та матеріалами, організовувати віддалені заняття та проекти, що робить їх незамінними інструментами для сучасної освіти.

*Цифрові інструменти* можуть бути дуже корисними для вирішення завдань учнів, особливо для інженерів-педагогів, які навчають предмети з великою кількістю математики, науки або технічних дисциплін. *Комп'ютерні програми для обчислень*: програми, такі як Microsoft Excel, Google Sheets або MATLAB, можуть бути використані для проведення розрахунків, аналізу даних та вирішення математичних задач. Вони дозволяють студентам швидко перевіряти свої розрахунки та отримувати негайний зворотний зв'язок. *Спеціалізовані програми для інженерії та науки*: деякі програми, такі як AutoCAD для проектування, MATLAB для чисельних обчислень або LabVIEW для вимірювань і автоматизації, можуть бути використані для розв'язання конкретних завдань у науці та інженерії. *Симулятори та віртуальні лабораторії*: інтерактивні симулятори та віртуальні лабораторії дозволяють студентам експериментувати з різними явищами та процесами безпосередньо на своїх комп'ютерах. Наприклад, PhET Interactive Simulations надає безкоштовні симулятори для вивчення фізики, хімії, біології та інших предметів. *Електронні дошки та інтерактивні презентації*: використання електронних дошок, таких як Microsoft Whiteboard або SMART Notebook, дозволяє інженерам-педагогам візуалізувати концепції та розв'язувати завдання наочно. Інтерактивні презентації, створені за допомогою програм, таких як Prezi або Microsoft PowerPoint, можуть зробити навчальний матеріал більш цікавим та взаємодійним для учнів. *Онлайн-інструменти для математичних обчислень*: онлайн-сервіси, такі як Wolfram Alpha або Symbolab, надають можливість студентам швидко знайти розв'язки математичних завдань, розгорнути складні формули та вивчати матеріал в інтерактивному форматі. Використання цих цифрових інструментів допоможе інженерам-педагогам створювати більш ефективні та цікаві уроки, а також забезпечити студентам можливість навчатися та вирішувати завдання за допомогою сучасних технологій.

*Освітні програми з цифрової грамотності* є важливим компонентом підготовки інженерів-педагогів до професійної діяльності в епоху цифрових технологій. Ці програми допомагають вивчити навички, необхідні для ефективного використання цифрових інструментів у навчальному процесі та підготовки студентів до цифрового світу. Розглянемо деякі основні складові таких програм. *Основи роботи з комп'ютером та операційними системами*: це включає знання про роботу з операційними системами, такими як Windows, macOS або Linux, основи роботи з файловою системою, копіювання файлів, встановлення програм тощо. *Основи інтернет-технологій*: важливою складовою є розуміння принципів роботи Інтернету, безпеки в мережі, використання електронної пошти, веб-браузерів та пошукових систем. *Цифрова безпека та захист від кіберзагроз*: навчання засобів захисту персональних даних, уникнення шахрайства та кібератак, розуміння загроз та прийняття заходів безпеки в Інтернеті. *Основи програмування та веб-розробки*: розуміння основних концепцій програмування, навички роботи з мовами програмування, такими як Python, JavaScript, HTML, CSS, а також вміння створювати веб-сайти та веб-додатки. *Робота з офісними програмами та інструментами*: вивчення основних функцій текстових редакторів,

аркушів для розрахунків, презентаційних програм, які допоможуть інженерам-педагогам створювати матеріали для навчання та презентації. *Цифрова грамотність у контексті освітніх технологій*: особливий акцент робиться на розумінні та використанні цифрових технологій у навчальному процесі, включаючи використання електронних платформ для навчання, онлайн-інструментів, веб-конференцій та інших цифрових засобів. Ці освітні програми допомагають інженерам-педагогам освоїти необхідні навички та знання для успішного використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності та підготовки студентів до сучасного цифрового середовища.

*Професійна спільнота інженерів-педагогів* є важливим ресурсом для обміну досвідом, ідеями та найкращими практиками у сфері викладання інженерних наук та технологій. Ця спільнота може включати в себе як академічних викладачів, так і практикуючих інженерів, які мають інтерес до педагогіки та освіти. Інженери-педагоги можуть обмінюватися своїм досвідом у викладанні, методиках навчання, використанні цифрових технологій та іншими педагогічними аспектами. Це дозволяє кожному учаснику вдосконалювати свої вміння та знання. Професійна спільнота надає майданчик для співпраці та створення нових ідей та проектів у сфері освіти. Інженери-педагоги можуть об'єднуватися для розробки нових навчальних програм, методик навчання або проектів досліджень. Інженери-педагоги можуть отримати підтримку від колег у складних ситуаціях, консультуватися щодо найкращих практик або отримувати поради від досвідчених фахівців. Це сприяє їхньому професійному розвитку та підвищенню ефективності викладання. Професійна спільнота може організовувати різноманітні навчальні заходи, семінари, вебінари та конференції, на яких учасники можуть обмінюватися досвідом та оновлювати свої знання у сфері освіти та технологій. Членство в професійній спільноті може підвищити професійний статус інженера-педагога, а також сприяти його визнанню як експерта у своїй галузі. В цілому, професійна спільнота інженерів-педагогів є важливим ресурсом для підтримки, розвитку та покращення якості освіти в галузі інженерії та технологій.

У сучасному світі цифрові технології стають все більш важливими в освітньому процесі, особливо для підготовки інженерів-педагогів. Ці технології відкривають широкі можливості для створення інтерактивних та інноваційних навчальних досвідів, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу студентами та підвищенню якості освіти. Онлайн-курси, вебінари та електронні платформи для спільної роботи дозволяють інженерам-педагогам навчати, обмінюватися досвідом та співпрацювати в онлайн-середовищі. Використання віртуальної реальності, доповненої реальності та інших цифрових інструментів сприяє створенню іммерсивних та ефективних навчальних середовищ. Освітні програми з цифрової грамотності та участь у професійних спільнотах допомагають інженерам-педагогам розвивати необхідні навички та знання для успішної роботи в цифровій епохі та підвищення якості своєї професійної діяльності. Загалом, інтеграція цифрових технологій в освітній процес є ключовим елементом підготовки майбутніх інженерів-педагогів та розвитку сучасної освіти в цілому.

#### ***Список використаних джерел:***

1. О. Б. Ящик, О. О. Олійник СТРУКТУРА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ / 36. матер. III міжнар. конф. «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: 8-9 вересня 2023 р. / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. – 173-179 с.
2. І. В. Гевко, О. Б. Ящик. ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ПРОВІДНА ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА ТА ОСВІТИ: СУТНІСТЬ, ЕВОЛЮЦІЯ ТА ГЕНЕЗИС / 36. матер. III міжнар. конф. «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: 8-9 вересня 2023 р. / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. – 26-29 с.

**Орейда В. М.**

викладачка

ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»

м. Бережани

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИКЛАДАННІ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

У сучасному світі освіта є потужним чинником розвитку особистості, формування її духовної культури, інтелекту та майбутнього творчого потенціалу. Сучасні реформи та зміни в освітній сфері спонукають викладачів історії досліджувати та створювати нові способи організації освітнього процесу.

Найважливішими цілями навчання в цілому та історичної освіти зокрема є: розвиток в здобувачів освіти самостійності та самоорганізації, уміння відстоювати власну позицію та формування високого рівня громадянсько-правової особистості та культури, готовність до співпраці та розвиток творчої активності, толерантність до чужої думки, вміння вести діалог, шукати та знаходити значущі компроміси, ініціативність, уміння працювати з іншими, працювати в команді та вчитися разом, оцінювати явища та вирішувати проблеми, планувати, вчитися самостійно і, таким чином, набувати та обробляти інформацію.

При викладанні історії, заняття мають сприяти формуванню вміння студентів аналізувати та оцінювати історичні факти, події та явища для визначення їх впливу на сьогодення. [1]

Сучасний викладач історії працює в умовах полікультурного та глобалізованого суспільства, яке порушує актуальні педагогічні проблеми, «делікатні» теми створюють виклики в його діяльності, значущість яких полягає в необхідності навчати сьогодення, вивчаючи особливості минулого.

Організація історичної освіти в навчальному закладі передбачає формування практичних умінь і навичок, таких як відкриття інформації, аналіз, інтерпретація та оцінка інформації, відображення явищ і процесів суспільного життя, встановлення подій, формування, висловлювання й обґрунтування власної точки зору, формулювання висновків. Усе це потребує використання інноваційних методик навчання, а саме інтерактивні заняття, створення навчальних проектів, порівняльне вивчення історії, робота з первинними джерелами, використання технологій, дослідження історії України через культуру і мистецтво та інші. [1]

Проведення інтерактивних занять допомагає студентам краще зрозуміти історичні події та персоналії, а також розвивати навички критичного мислення. Розігрування історичних фактів через рольові ігри, дозволяє відчувати себе учасниками того чи іншого історичного періоду. Вони можуть грати ролі видатних осіб, приймати рішення та розв'язувати конфлікти, що виникали в минулому. Організація дебатів на теми з історії України допомагає здобувачам освіти розвивати навички аргументації, критичного мислення та роботи з інформацією. Вони можуть обговорювати ключові події, особистості та тенденції в історії України. Використання віртуальної реальності або розширеної реальності для проведення віртуальних екскурсій до історичних місць України дозволяє досліджувати архітектуру, пам'ятники та музеї безпосередньо з аудиторії. Історичні ігри та симуляції дають змогу відтворити історичні події та випробувати свої знання, приймаючи рішення в ситуаціях, що схожі на ті, що виникали в минулому. Організація дослідження історичних артефактів або документів дозволяє здобувачам освіти зануритися в історичний контекст та аналізувати першоджерела. [2]

Застосування мультимедійних ресурсів, віртуальних турів, відео та аудіо матеріалів дозволить створити цікаві та поглиблені заняття про історію України. Використання програм для створення мультимедійних презентацій, таких як PowerPoint, Prezi або Google Slides, дозволяє візуалізувати історичні події, особистості та процеси за допомогою зображень, графіків та відеороликів. Відеоматеріали, такі як документальні фільми, відеоуроки та

історичні реконструкції, допомагають створити живий та захоплюючий контекст для вивчення історії. Використання веб-ресурсів, таких як інтерактивні веб-сайти, бази даних історичних документів та онлайн-матеріали для вивчення історії України, дозволяє студентам самостійно отримувати знання. Здобувачі освіти навчаючись на платформах, таких як Google Classroom або Moodle, обмінюються думками, співпрацюючи над проектами, поза аудиторією.

Активна робота з первинними джерелами є важливою складовою вивчення історії України у вищій школі, оскільки вона дозволяє студентам безпосередньо пізнавати минуле через аналіз оригінальних документів, текстів та матеріалів. Вони можуть досліджувати історичні джерела, такі як листи, договори, законодавчі акти та інші архівні матеріали, для розуміння контексту та сутності історичних подій. Аналіз археологічних знахідок, таких як артефакти, монети, зразки одягу тощо, допомагає відтворити життя і повсякденність людей минулих епох. [3]

Порівняльне вивчення історії є важливою складовою освіти, оскільки воно дозволяє здобувачам освіти отримати глибше розуміння світової історії і її зв'язок з історією рідного краю, з'ясувати взаємовплив між різними культурами, цивілізаціями та епохами.

Створення проектів з історії України є важливим інструментом для поглибленого вивчення та розуміння історичних подій, процесів та особистостей. Це дає можливість застосовувати свої знання та навички в творчий спосіб, а також розвивати критичне мислення та дослідницькі навички. Студенти можуть підготувати презентації на теми з історії України, використовуючи мультимедійні ресурси, графіку та відеоматеріали для ілюстрації своїх досліджень, створювати веб-сайти або блоги, присвячені різним аспектам історії України, де вони можуть публікувати свої дослідження, статті та рецензії, знімати короткометражні фільми або документальні відео, що розповідають про певні епохи або події в історії України, а також розробляти ігри або екскурсії, які дозволять поглибити своє розуміння певних історичних подій або періодів.

З метою набуття здобувачами освіти історичної та інших компетентностей під час вивчення історії України організовується науково-дослідна діяльність відповідно до державних вимог до освітньої підготовки здобувачів освіти.

Викладачі історії, які постійно перебувають у пошуку інноваційних методів навчання, ефективного засвоєння знань і застосування їх у реальному житті, використовують практичні заняття, як спосіб організації самостійної дослідницької діяльності здобувачів освіти. Метою практичних занять є не стільки вивчення певної навчальної теми за допомогою історичних матеріалів, скільки розвиток певних умінь і навичок, стимулювання пізнавальної активності і самостійності [4].

Особливістю вивчення історії є те, що вона виключає експеримент у буквальному сенсі й має справу з історичними фактами, зафіксованими в джерелах. Тому здобувачі освіти не можуть безпосередньо впливати на об'єкт дослідження, постійно змінюючи умови, як у природному експерименті. Але вони можуть аналізувати джерела з різних точок зору, залучаючи нові, щоб зробити висновки.

Сучасний розвиток вищої школи пред'являє високі вимоги до освітнього процесу, створюючи умови для постійного творчого пошуку новаторських методів.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / За заг. редакцією Г.Л. Єфремової. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020. 444 с.
2. Башкір О. Активні й інтерактивні методи навчання у вищій школі. Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія». Харків, 2018. Вип. 60. С. 33–44.
3. Яковенко Г. Г. Методика навчання історії : навчально-методичний посібник. Харків : Видавництво ХНАДУ, 2017. 324 с
4. Гуревич, Р. С., Кадемія, М. Ю. Інноваційні освітні технології у вищих навчальних закладах. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарнотехнічної еліти: зб. наук. пр. Матеріали 2-ї міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25–26 травня 2016 р.). Харків: НТУ «ХП», 45 (49), 266–274.

## **НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕРІАЛИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТРИГРАННО-ВІЙМКОВОГО РІЗЬБЛЕННЯ У НУШ**

Процес формування професійної мобільності – це синтез розвитку ключових професійних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання та їх готовність вирішувати професійно-педагогічні завдання освітнього процесу через вдосконалення як змісту фахових дисциплін так і пошуку нових технологій чи конструкційних матеріалів.

Саме професійна мобільність передбачає професійну активність педагога інтеграцією різних педагогічних дій, що допомагають йому вирішувати завдання навчання, виховання і розвитку учня [3].

Війна негативно вплинула на роботу освітніх закладів, і на вибір практичних робіт з усіх предметів та практикумів. Та якщо традиційні техніки чи прийоми роботи ще можна продемонструвати показом відео чи їх заміною готовими відео-уроками, то складно забезпечити доступними підручними матеріалами, заготовками та інструментами здобувачів освіти, що проживають у містах чи селах різних регіонів чи областей України або тих, які вимушено залишили свої домівки чи тимчасово виїхали за кордон.

Саме з такими проблемами ми зустрілися і при вивченні техніки тригранно-віймкового різьблення на дереві. Дана техніка різьблення потребує пошук якісних заготовок сухої деревини м'яких порід. Труднощі виникають як з підбором дорогих різців-косяків, так і з потребою їх постійного загострення, з навиками пошуку напряду різьблення на деревині у залежності від розміщення її волокон. Важливим є і неготовність здобувачів освіти, особливо дівчат, до порівняно великих фізичних зусиль при різьбленні на дереві.

Тому, ми пропонуємо вивчати техніку тригранно-віймкового різьблення саме на пінополістиролі. Причому цей спосіб доступний і для здобувачів освіти 5 - 6 класів НУШ, незалежно від регіону України та за її межами. Він у порівнянні з різьбленням на дереві набагато дешевший і доступніший. Також важливою перевагою є використання для такої роботи дешевих та простих канцелярських ножів, які легко і найголовніше швидко загострюються.

- Переваги використання екструдованого пінопласту (ППС):
- доступність матеріалу і невелика його вартість;
- легкість різання та різьблення звичайним канцелярським ножом;
- доступність загострення леза ножа без додаткового обладнання;
- легкість різьблення по надрукованому орнаменту без розмічання;
- легкість різьблення без врахування напряду волокон деревини;
- доступність декоративного покриття акриловими фарбами.

Заготовки пінополістиролу невеликих розмірів можна вирізати у домашніх умовах з пакувальних матеріалів для телевізорів, ноутбуків, планшетів, смартфонів чи іншої електропобутової техніки.

Така техніка різьблення нова але незвична, цікава але результативна. Вона сприяє розвитку творчих здібностей у початківців.

У процесі вивчення та впровадження техніки геометричного різьблення на пінополістиролі у НУШ нами було проведено 15 семінарів-практикумів та майстер-класів у школах 19 територіальних громад Львівської та Рівненської областей, що показало, що така техніка цікава і для вчителів і для учнів.

Для продовження експерименту, дана техніка активно використовується нами у школах під час пробної та безперервної педагогічної практики у роботі шкільних гуртків з учнями 5-6-х класів НУШ.

Як і вчителі та студенти, так і учні легко сприймають зміни, все нове, що підтверджує на практиці поняття професійної мобільності. А саме, що професійна мобільність майбутнього фахівця – це здатність до сприйняття змін, відкритість до нового, готовність долати зовнішні та внутрішні перешкоди у професійному становленні [1].

Мобільність у сучасному освітньому середовищі виявляється в готовності педагога до змін у суспільній освітній політиці, здатності орієнтуватися в педагогічному просторі відповідно до актуалізованих завдань та сприяє підвищенню рівня його адаптаційних можливостей, формує підґрунтя творчої педагогічної діяльності [2].

Підсумовуючи, зазначимо, що проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми фахової підготовки майбутніх вчителів до використання техніки геометричного різьблення на пінополістиролі. Перспективними є такі напрями подальшої роботи: створення підручників і віртуальних посібників з різьблення даного виду, дослідження можливостей організації дистанційної освіти.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь : Перун, 2005. 1728 с.
2. Пріма Р. М. Компонентно-структурний аналіз сутнісної характеристики феномена "професійна мобільність учителя" / Р. П. Пріма // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. Випуск 8. (Серія №11 "Соціологія. Соціальна робота. Соціальна педагогіка. Управління"). С. 146–151.
3. Про фахову передвищу освіту : Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII [Електронний ресурс] // Верховна рада України : офіційний веб-портал. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19>.

***Парасинчук В.В.***

асистент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
м. Тернопіль  
vparasynchuk@tnpu.edu.ua

### **ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ: НОВІ ГОРИЗОНТИ В ОСВІТІ**

У ХХІ столітті технології стають невід'ємною складовою повсякденного життя, що поступово перетворює їх на ключові інструменти у сфері освіти адже підвищення цифрової компетентності громадян стало пріоритетним напрямом в освітньому просторі більшості країн світу. Одними з найбільш захоплюючих і перспективних сучасних технологій є віртуальна та доповнена реальності, які змінюють спосіб сприйняття світу. Починаючи з ігор і розважальних застосувань, вони швидко просуваються вперед у бізнесі, медицині, архітектурі та, важливо, у сфері освіти пропонуючи унікальні можливості для модернізації процесу навчання. Використання цих технологій у сфері освіти відкриває нові горизонти в навчанні, надаючи студентам та викладачам можливість досліджувати, експериментувати та взаємодіяти з матеріалом у цілком новий спосіб.

Традиційна модель навчання, заснована на лекціях та підручниках, зазнає революції завдяки впровадженню VR та AR. Ці технології дозволяють студентам освоювати матеріал у більш іммерсивний спосіб, змінюючи пасивне сприйняття інформації на активне дослідження та взаємодію.

Використання віртуальної реальності відкриває багато нових можливостей для навчання та освіти, які при традиційних підходах є дуже складними та трудомісткими.

**Можна виділити такі переваги використання віртуальної реальності в освіті:**

- *наочність* адже з допомогою 3D-графіки можна детально показати різні процеси. Здобувачі освіти не лише отримують інформацію про явища, а й бачать їх у максимальній деталізації. Це має вирішальне значення для кращого засвоєння інформації;
- *безпека* - оскільки студенти повністю занурені в навчальний процес і перебувають у центрі уваги, то немає жодної загрози здоров'ю чи життю.
- *затягування* - з допомогою джойстика та спеціальних контролерів можна не тільки спостерігати, але й переміщатися у віртуальній реальності, керувати різними процесами, що надає нові можливості в таких сферах, як медицина чи аерокосмічна галузь;
- *концентрація* – здобувач освіти повністю зосереджений на освітньому процесі, котрі мають вирішальне значення при вивченні фізичних та хімічних явищ;
- *віртуальні заняття* - відчуття присутності в цифровому просторі є однією з головних особливостей віртуальної реальності, що дозволяє проводити у ній цілі заняття [3].

Технологія доповненої реальності (AR) стирає межі між реальним і віртуальним світом, створюючи відчуття присутності і дозволяючи людям заглибитися в наукові знання, при цьому інформація легко сприймається, психологічно зацікавлюючи людей, активізуючи їхню увагу і роблячи предмет вивчення більш привабливим.

Технології AR дають змогу здобувачам освіти управляти об'єктами доповненої реальності, переміщати їх, повертати, змінювати масштаб, розглядати з різних боків, і це дає великий імпульс до розвитку просторового мислення, дає змогу сприйняти досліджуваний предмет повніше і глибше, підвищуючи рівень пізнання[1].

Візуалізована віртуальна інформація синхронізована з реальним простором і часом, що дозволяє повністю зануритися в доповнену реальність і покращує сприйняття навчального матеріалу. Це дозволяє користувачам детально розглядати архітектурні та музейні експонати, бачити та вивчати географічні об'єкти, їх рельєф та особливості будови, проводити фізичні та хімічні експерименти, які в реальному житті були б дуже проблематичними, розглядати геометричні просторові об'єкти під різними кутами при розв'язуванні задач з стереометрії тощо.

Однак, поки використання технологій і самі пристрої не будуть максимально вдосконалені, існуватимуть **недоліки і потенційні проблеми**:

- *об'єм* - незалежно від галузі, для створення контенту для кожної з тем курсу потрібні значні ресурси. Компанії, що створюють такі програми, повинні бути готові до того, що розробка буде тривалою, без можливості окупити її до випуску повноцінного класу;
- *вартість обладнання* - у випадку дистанційної освіти обладнання для віртуальної реальності купується користувачем, але цим пристроєм може бути і телефон. Навчальні заклади повинні придбати повний комплект обладнання для аудиторій, в яких проводяться заняття, що вимагає значних інвестицій;
- *функціональність* - віртуальна реальність, як і будь-яка технологія, потребує своєї, специфічної мови. Важливо знайти правильні інструменти для того, щоб зробити контент привабливим. На жаль, в більшості спроб створення навчальних програм не використовуються всі можливості віртуальної реальності і тому ті не виконують повністю своєї функції [2].

У підсумку, використання віртуальної та доповненої реальності в освіті відкриває нові горизонти для студентів та викладачів дозволяючи поглибити знання та зробити навчання більш цікавим та ефективним, але також вимагає обережного підходу та уваги до низки викликів. Однак, незважаючи на виклики, майбутнє освіти з VR та AR обіцяє бути захопливим та перетворюючим. З кожним днем розвиток технологій розширює межі навчання та розвитку оскільки віртуальна і доповнена реальність - це технологічна інновація, потенціал якої в освіті тільки розкривається, а її застосування в різних сферах формує змішану реальність, яка стирає межі між доповненим, віртуальним і фізичним світами.

#### **Список використаних джерел:**

1. Єфімов Д. Використання доповненої реальності (AR) в освіті // Вісник Запорізького національного університету. 2021. Випю. 2 С. 219–225.



2. Кухтюк В. О. Використання технології віртуальної реальності в освіті. Актуальні питання сучасної інформатики. 2017. С. 241-243. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/25773>.
3. Мельник І., Задерей Н., Нефьодова Г. Доповнена та віртуальна реальність як ресурс навчальної діяльності студентів: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Івано-Франківськ, 14 - 19 травня 2018р. Івано-Франківськ 2018. С.61-64.

**Парасинчук В.В.**

асистент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
м.Тернопіль  
[vparasynchuk@tnpu.edu.ua](mailto:vparasynchuk@tnpu.edu.ua)

## **РОЛЬ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ УСПІШНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ**

У сучасному світі роль технології у сфері освіти стає критично важливою для підготовки майбутніх поколінь до викликів XXI століття. Впровадження SMART-технологій, таких як інтерактивні дошки, онлайн-платформи, віртуальна реальність та інші, перетворює традиційний навчальний процес на більш адаптивний та ефективний. Завдяки технологіям, освітні системи мають змогу пристосовуватися до індивідуальних потреб кожного здобувача освіти, надаючи персоналізований підхід до навчання та розвитку.

SMART-технології роблять навчання більш ефективним, дозволяючи створювати інтерактивні заняття та вправи, які активізують учасників навчального процесу і сприяють кращому засвоєнню матеріалу та завдяки мобільним додаткам та онлайн-платформам дозволяють отримувати доступ до навчального контенту з будь-якого місця і в будь-який час, що особливо важливо в умовах розвитку дистанційного навчання.

Однією з ключових переваг SMART-технологій є їх здатність стимулювати креативність та інноваційність мислення через використання ігрових елементів та інтерактивних завдань, котрі збільшують мотивацію і зацікавленість студентів у вивченні матеріалу та надають можливість експериментувати, генерувати нові ідеї та досліджувати різноманітні концепції, що сприяє розвитку критичного мислення, а навчальні програми, розроблені на основі SMART-технологій, створюють єдиний електронний освітній простір, що веде до системи розширених відкритих навчальних матеріалів.

Також SMART-технології створюють сприятливі умови для співпраці між здобувачами освіти та розвитку комунікаційних навичок, котрі є важливими для успішної соціалізації та командної роботи в майбутньому. З цього випливає, що пріоритетним завданням сучасної освіти є підготовка фахівця, який володіє навичками роботи в SMART-суспільстві, а вміння та навички самостійного пошуку та обробки інформації з використанням сучасних інформаційних технологій є невід'ємною складовою професійної компетентності фахівця комп'ютерних технологій [1].

Однією з переваг є різноманітність форматів, котрі дозволяють подавати інформацію у вигляді відео, аудіо, інтерактивних симуляцій тощо, що дає змогу персоналізувати навчальні програми, які враховують індивідуальні потреби та здібності кожного студента. Це допомагає враховувати усі стилі навчання та потреби учасників навчального процесу. При цьому студенти отримують змогу самостійно вивчати навчальні дисципліни за допомогою електронних матеріалів, дивитись онлайн лекції, виконувати лабораторно-практичні та самостійні завдання, перевіряти засвоєні знання за допомогою тестів та питань для підсумкового контролю, брати участь у освітніх проектах, готуватися до неперервної освіти упродовж всього життя.

Впровадження SMART-технологій у навчальний процес має величезний потенціал для поліпшення якості навчання та розвитку студентів адже сама абревіатура SMART несе подвійне змістовне навантаження: окрім дослівного перекладу з англійської її можна розшифрувати як Selfdirected, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology embedded –

тобто навчання самостійне, мотивоване, адаптивне, збагачене ресурсами, та з вбудованими технологіями. Проте це також потребує правильної стратегії для успішного впровадження оскільки створює свої виклики [3].

Одними із викликів є різний доступ до технологій, який може вплинути на якість освітнього процесу оскільки основу розвитку SMART-технологій становить Інтернет, а тому відправною точкою процесу формування SMART-суспільства слід вважати світову глобальну мережу.

Необхідність навчання викладачів, також постає проблемою адже потрібно освоїти нові технології та інтегрувати їх у навчальний процес, що вимагає часу та ресурсів адже від рівня професіоналізму педагогів, їх здатності до безперервної освіти безпосередньо залежать результати соціально-економічного і духовного розвитку суспільства. Якість педагогічних кадрів - найважливіший компонент освітньої системи оскільки реалізація всіх інших компонентів безпосередньо залежить від тих людських ресурсів, якими забезпечена та чи інша освітня система. Використання SMART-підходу потребує від викладача розробки системи завдань направлених на формування високого рівня розвитку навчального процесу: аналізу, синтезу, узагальнення тощо. Робота викладача при цьому не тільки не спрощується, але й ускладнюється і потребує більш високої кваліфікації.

Однак основним викликом є проблема з безпекою даних, оскільки збільшення використання SMART-технологій призводить до серйозніших ризиків втрати конфіденційності.

Отже, інтеграція SMART-освіти породжує цілий ряд парадоксальних явищ, пов'язаних з фінансовим, професорсько-викладацьким, матеріально-технічним та програмним забезпеченням навчального процесу та трансформацією самого процесу передавання знань, його результатами та ефективністю, критеріями їх оцінки [2].

Якщо ж говорити про **стратегії успішного впровадження SMART-технологій в освітній процес**, то варто відзначити такі аспекти, як:

- *інфраструктура та доступність*, яка полягає у забезпеченні доступу до персонального комп'ютера та Інтернету, для всіх учасників навчального процесу;
- *навчання викладачів* - надання можливостей для розвитку навичок у сфері використання SMART-технологій;
- *конфіденційність та безпека* полягає у розробці та впровадженні політик захисту даних під час використання SMART-технологій у навчанні;
- *стимулювання інновацій* - підтримка досліджень та розвитку нових технологій для покращення навчального процесу.

Загалом, SMART-технології мають значний потенціал для трансформації сучасної освіти адже є одними з найперспективніших напрямів, котрі забезпечують максимально високий рівень конкурентоспроможності фахівців завдяки розвитку компетентностей, на котрі існує попит у XXI столітті. Однак їх успішне впровадження вимагає комплексного підходу та розгляду переваг та викликів. Впровадження SMART-технологій в освіту є ключем підготовки молодого покоління до успішної інтеграції у сучасне суспільство.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дубова Н.В. Smart-освіта як засіб формування конкурентоспроможності фахівців харчової галузі. Інженерна освіта у сфері харчової і готельної індустрії: виклики сьогодення: матеріали міжнар. наук.-метод. конф. м. Харків. 23–24 травня 2019 р. Харків 2019. – С.209-211.
2. Липов В. Smart-освіта в smart-суспільстві: парадокси трансформації систем вищої освіти. Smart-освіта в smart-суспільстві: можливі шляхи адаптації: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Харків, 4 лют. 2019р. Харків 2019. С. 130-132.
3. Коденська М., Соколюк К. Перспективи та проблеми розвитку SMART-технологій в Україні. URL : <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/5116/296297.pdf?sequence=1>.

*Перинський Ю.*

кандидат педагогічних наук

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка  
Навчально-науковий інститут професійної освіти та технологій  
Кафедра Професійної освіти і безпеки життєдіяльності, м. Чернігів, Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СИСТЕМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ЧИННИК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Актуальність.** У Законі України «Про освіту» зазначено, що метою освітнього процесу в закладі вищої освіти є реалізація змісту освіти певного освітнього ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) відповідно до вимог стандартів освітньої діяльності та стандартів вищої освіти [3]. Тому, можна розглядати освітній процес у ЗВО як діяльну, відкриту, динамічну систему, ефективність застосування якої переважно зумовлена рівнем її відкритості, тобто здатністю до обміну інформацією з навколишнім світом та іншими суспільними системами. Однією із системоутворювальних складових освітнього процесу є освітня технологія. Впровадження сучасних інноваційних освітніх технологій в професійній підготовці майбутніх фахівців дає змогу говорити про покращення технологізації освітнього процесу в закладах вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу.** У цілому освітня технологія відображає загальну стратегію розвитку освіти та єдиного освітнього простору. М. Михайліченко, Я. Рудик зазначають, що вона призначена для прогнозування розвитку освіти, її конкретного проєктування і планування, передбачення результатів, а також визначення відповідних освітнім цілям стандартів. До освітніх технологій вони відносять концепції освіти, освітні закони, освітні системи (гуманістична концепція освіти, система неперервної освіти тощо) [1, с. 546].

Сучасні українські дослідники [4] розрізняють поняття «технологія навчання», «освітня технологія» та «педагогічна технологія» на основі рівнів їхнього функціонування:

- загальнопедагогічний (рівень педагогічних систем);
- предметно-методичний (рівень окремої методики);
- локальний або модульний (рівень дидактичних і виховних завдань).

Відповідно, на загальнопедагогічному рівні функціонують освітні технології, які відображають загальну стратегію розвитку освіти й репрезентовані в концепціях, освітніх законах і стандартах. Варто наголосити, що освітні технології – це досить широке поняття, до складу якого входять зокрема й педагогічні технології, завданням яких є реалізація тактики освітніх технологій шляхом запровадження моделей цього процесу й відповідних моделей управління ним. Окрім освітніх технологій складовими освітнього процесу на сьогодні є цілі; зміст; засоби і способи здобуття освіти; форми організації освітнього процесу; реальний освітній процес як єдність навчання, виховання й розвитку особистості; суб'єкти й об'єкти освітнього процесу; освітнє середовище; результат освіти, тобто рівень освіченості людини [2, с. 48]. Водночас роль і місце інноваційних освітніх технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців, їхній зв'язок з іншими компонентами системи дає підстави говорити про ефективність технологізації освітнього процесу й розглядати освітню технологію як системоутворювальний чинник.

Це дає змогу дослідникам визначити критерії технологізації освітнього процесу загалом і професійної підготовки майбутніх фахівців зокрема:

- концептуальність (наукова концепція, система поглядів);
- діагностичність і прогностичність результатів навчання;
- економічність (ефективне використання часу й матеріальних ресурсів у навчанні);
- операційність (чітке уявлення про засоби досягнення запланованих результатів);

- алгоритмізованість, проєктованість, цілісність навчальної діяльності;
- керуваність, варіативність і гнучкість освітнього процесу (варіювання методів та засобів з метою коригування);
- заданість і гарантованість ефективних результатів за оптимальних витрат для досягнення певного стандарту навчання;
- відтворюваність технологічного процесу [4].

**Висновки.** Використання інноваційних освітніх технологій відображає загальну стратегію розвитку освіти. Їхнє головне завдання – прогнозування розвитку освіти, його проєктування, передбачення результатів, а також визначення стандартів (концепції виховання й навчання, освітні закони, освітні системи), що відповідають освітнім цілям у контексті професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти.

**Список використаних джерел:**

1. Михайліченко М., Рудик Я. Освітні технології: навч. посіб. Київ: Компрінт, 2016. 583 с.
2. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи. Види педагогічних технологій. URL: [http://pidruchniki.com/17190512/pedagogika/vid\\_i\\_pedagogichnih\\_tehnologiy](http://pidruchniki.com/17190512/pedagogika/vid_i_pedagogichnih_tehnologiy) (дата звернення: 09.11.2023).
3. Про освіту: закон України №2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 23.11.2023).
4. Сисоева С. О., Алексюк А. М., Воловик П. М., Кульчицька О. І., Сігаєва Л. С., Цехмістер Я. В. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: монографія. Київ: ВІПОЛ, 2001. 502 с.

*Пискун О.М.*

кандидат педагогічних наук, доцент,

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, доцент кафедри педагогіки, психології і методики технологічної освіти, м. Чернігів, oks76@ukr.net

*Дейнека В.О.*

здобувач другого рівня вищої освіти ННІ професійної освіти та технологій, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка м. Чернігів, deinekavitalina@gmail.com

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Актуальність.** Умови сьогодення вимагають від педагогів швидкої адаптації до змін, гнучкості професійних навичок, переосмислення традиційних форм, методів і засобів навчання, опанування новими цифровими інструментами організації освітнього процесу. Так, очна форма навчання здатна забезпечити цікавий освітній процес з активним спілкуванням здобувачів та їх «живою» інтерактивною взаємодією. Проте, дистанційна форма навчання змушує шукати нові способи організації інтерактивної взаємодії учасників освітнього процесу, які перебувають віддалено один від одного і не мають безпосереднього контакту.

Об'єктивно виникає необхідність інтеграції звичних інтерактивних методів, що застосовуються в умовах очного навчання, та можливостей інформаційно-комунікаційних технологій і цифрових інструментів, завдяки яким здійснюється дистанційне навчання. Отже, **метою** нашого дослідження є пошук способів організації ефективної інтерактивної взаємодії учасників освітнього процесу в умовах дистанційного і змішаного навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Інтерактивні методи – це такі способи організації навчання, коли здобувачі освіти і викладач перебувають у режимі постійного діалогу, активної взаємодії між собою. Ці методи дозволяють організовувати освітній процес таким чином, щоб всі здобувачі освіти однаково брали участь у пізнавальному процесі, сприяли таким способом навчанню інших, а також обмінювалися інформацією та ідеями. Такі відносини дозволяють здобувачам освіти не тільки опанувати знання, але й розвивати комунікативні навички: вміння слухати і розуміти інших, оцінювати і поважати різні точки зору, брати участь у дискусіях, ухвалювати спільні рішення, розвивати толерантність і відповідальність, відчувати себе

частиною команди і працювати на спільний результат, встановлювати доброзичливі взаємини з партнерами по грі та отримувати задоволення від спільної діяльності. Учасники такої міжособистісної комунікації більш мобільні, відкриті й активні.

Інтерактивні методи сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, допомагають учням аналізувати інформацію, правильно формулювати власну думку, дискутувати, обґрунтовувати й доводити свою точку зору, бути більш впевненими та незалежними. Використання інтерактивних методів дає можливість змінювати форми навчальної діяльності, уникаючи монотонності, і знімати нервові напруження за рахунок застосування ігрових моментів [1].

В умовах дистанційного навчання виникла проблема: як же забезпечити ефективну міжособистісну взаємодію учасників освітнього процесу? Звичайно, в режимі онлайн-конференції легко організувати бесіду або усне опитування, проте, для того щоб забезпечити спільну творчу роботу, гру, змагання, роботу в групах, вчителю доведеться оволодіти відповідними цифровими інструментами і підготувати спеціальне дидактичне забезпечення. Для цього педагог може скористатися розробленими для даних цілей електронними інтерактивними дидактичними матеріалами, а може й створити їх власноруч за допомогою різноманітного програмного забезпечення та онлайн-сервісів.

Багато цифрових платформ вже мають в собі певні шаблони, або навіть розроблені заняття. Вчителю лише потрібно обрати відповідний клас та тему. Прикладом таких платформ можуть бути Kahoot!, WorldWall, Liveworksheets, Quizlet, Єдина Школа, HUMAN ШКОЛА, Нові Знання, Prosvita [2].

Інтерактивні інструменти вчителя стали невід'ємною частиною роботи на уроці як у дистанційній, так і змішаній формах навчання. Розглянемо, які можливості для організації міжособистісної взаємодії надають цифрові засоби:

- платформи дистанційного навчання, наприклад, Google Classroom, окрім того, що забезпечують спілкування усіх учасників курсу у формі чату, ще й дозволяють створювати завдання, призначені для колективного виконання за рахунок надання дозволу здобувачам спільно редагувати файл. Такі спільні або групові навчальні завдання формують стосунки відповідальної взаємозалежності, коли кожен учасник групи намагається якнайкраще виконати свою частину завдання, розуміючи, що від цього залежить загальний успіх його групи;

- програмні платформи для відеоконференцій (Zoom, Google Meet, Microsoft Team) забезпечують не лише усне спілкування учасників, демонстрацію й обговорення різноманітних матеріалів, але й дозволяють організувати колективну чи групову роботу в онлайн-режимі;

- онлайн-дошки є найбільш популярним інтерактивним програмним засобом у дистанційному навчанні, що дозволяє організувати творчу взаємодію без обмежень по кількості учасників – спільно редагувати вміст, малювати, додавати файли, робити написи, позначки, «клеїти стікери», створювати віртуальні мудборди, проводити спільні мозкові штурми, систематизувати інформацію у вигляді інтелект-карт тощо;

- дидактичні ігри і квести (вебквести – це інтерактивні завдання-пошуки з елементами рольової гри, засновані на використанні інтернет-ресурсів, у процесі яких здобувачі самостійно одержують знання, необхідні для виконання цих завдань) дають можливість організувати емоційно насичену взаємодію здобувачів, додати змагального ефекту, підвищити зацікавленість навчальним матеріалом, залучити усіх учасників до активної співпраці;

- програмні засоби для інтерактивного опитування (Mentimeter, Kahoot!, Wordwall, Edpuzzle тощо) дозволяють швидко зібрати інформацію з групи і одразу визначити рівень розуміння або ступінь засвоєння навчального матеріалу, або визначити загальний емоційний настрій, або провести рефлексію і представити результати в зручній графічній формі.

**Висновки.** Отже, правильно організоване інтерактивне онлайн-навчання стало майже повноцінною альтернативою очного навчання. І хоча думки педагогів, учнів та їхніх батьків

стосовно використання цифрових засобів різняться, на сьогоднішній день, в умовах війни в Україні – це єдиний спосіб підтримувати освітній процес на достатньому рівні і забезпечувати міжособистісну взаємодію здобувачів. Сучасні програмні цифрові інтерактивні засоби надають педагогові додаткові корисні спроможності, збагачуючи традиційні методи інноваційними способами, формами і прийомами викладання, створюють позитивний емоційний фон освітнього процесу, здатні забезпечувати інтерактивну комунікацію всіх учасників освітнього процесу, створювати умови для творчої співпраці і командної роботи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гевко І. В. Використання інтерактивних технологій в освіті. *Наукові записки [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія : Педагогічні науки*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. СХХХІХ (139). С. 53-60.
2. Аверкіна М., Лихошерстова Ю. Цифрові платформи в інтерактивному навчанні. *Modeling the development of the economic systems*. 2023. № 1. С. 128-132.

**Пікула М.В.**

старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства  
Національний університет водного господарства та природокористування

**Морозюк С.В.**

старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства  
Національний університет водного господарства та природокористування  
м. Рівне

## **ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ**

Динамічність сучасного розвитку суспільства вимагає від діяльності людини постійного підвищення своїх професійних знань і вмінь. Процеси інтеграції різних сфер діяльності, різке зростання інформаційних потоків і інновацій обумовлюють постійного оновлення знань фахівців і підвищення якості їхньої підготовки.

Втілювати в життя високі технології покликані інженери - технічні фахівці з вищою освітою. Сучасні задачі інженерної діяльності стали настільки складними і різноманітними, а спектр зв'язків інженера і можливих наслідків його дій розширився настільки, що колишні уявлення про інженера постійно змінюються. Якщо раніше роль інженера в основному зводилася до обслуговування потреб виробництва і забезпечення умов науково-технічного прогресу, то зараз ця точка зору істотно змінюється. Пріоритетами інженерної діяльності повинні стати розвиток високих технологій, захист навколишнього середовища, зниження енергетичних і матеріальних витрат у виробництві тощо. Тому головним для сучасного фахівця є швидке осягнення передових технологічних ідей і принципів для створення високоефективних технологій.

Підтвердженням цього є висока потреба виробництва в грамотних молодих фахівцях, які здатні відразу після одержання диплома включитися в реальний професійний світ. Тому актуальною є проблема повнішого особистісного і соціально інтегрованого результату освіти, яким виступає сукупність мотиваційно-ціннісних компонентів освіти - компетентність.

Формування сучасної професійної компетентності майбутніх інженерів вимагає удосконалення змісту освіти і підвищення якості освітнього процесу на основі інтеграції освіти, науки та виробництва.

Аналізуючи стан сучасної вищої освіти, можна визначити проблеми інженерної освіти в умовах впровадження компетентнісного підходу, який:

- відображає інноваційний процес в освіті;
- відповідає прийнятій в більшості розвинутих країн загальної концепції освітніх стандартів;
- пов'язаний з переходом на систему компетентностей у конструюванні змісту освіти і систем контролю її якості.

Компетентнісний підхід у вітчизняній системі освіти не є принципово новим, адже його елементи завжди були в освітньому процесі невід'ємною частиною управління якістю навчання і підготовки кадрів. В його основі є формування здатності і готовності самовизначатися, самореалізовуватися і саморозвиватися. Фахівець, який професійно розвивається, може створювати щось нове у своїй професії та здатний нести відповідальність за прийняті рішення.

Як відомо, термін „інженер” у різних дослідженнях відрізняється своїм змістом і включає різні характеристики [1-3]. Найчастіше інженер позиціонується як:

- фахівець з вищою технічною освітою;
- фахівець, котрий на основі теоретичних знань і матеріальних засобів створює різні об'єкти, матеріальну продукцію чи проекти;
- фахівець, пов'язаний з особливим родом занять - винахідництвом;
- суб'єкт технічної діяльності.

Проте всі дослідники відзначають, що інженерна діяльність тісно пов'язана з технікою і технологією, розробкою і створенням технічних систем, їхніми функціонуванням і управлінням.

Сучасний стан інженерної праці неминуче веде до спеціалізації інженерів, які працюють переважно в сфері інженерних досліджень, сфері конструювання нових об'єктів та виробництва технічних систем або їх експлуатації. Тим не менше, базовою складовою будь-якої інженерної діяльності є проектно-конструкторська діяльність.

Конструювання - це процес розробки конструкції технічної системи з використанням стандартних і винайдених елементів. Результатом конструкторської діяльності є її матеріалізація у вигляді моделі, натурального макета чи дослідного зразка.

Проектування частіше пов'язано з розрахунками основних параметрів майбутньої технічної системи. Його результат виражається у певній знаковій формі - тексті, схемах, кресленнях, графіках, розрахунках тощо. Саме тому інженерна освіта ставить високі вимоги, зокрема, до формування проектно-конструкторської компетентності в процесі навчання.

Навчальні програми підготовки інженерних фахівців передбачають готовність випускників вищої школи до професійної діяльності відповідно рівню набутих компетенцій. Так, згідно кваліфікаційних характеристик, від інженера вимагається готовність до ведення комплексної інженерної діяльності, проектування і вирішення складних інженерних задач. Тому необхідною умовою проектно-конструкторської компетентності фахівця є володіння сучасними методами проектування технічних систем - розробка альтернативних варіантів, їхній аналіз і синтез, прогнозування динаміки і тенденції розвитку об'єкта тощо. Тому структура навчального процесу повинна мати достатній обсяг дисциплін, які найбільше формують компетентності майбутньої професійної діяльності.

Проектно-конструкторська компетенція молодого фахівця повинна забезпечувати його здатність до професійної діяльності. Зокрема, інженер повинен уміти:

- визначати мету і задачі проекту;
- аналізувати поставлену проектно-конструкторську задачу;
- розробляти ескізи і робочі креслення;
- проводити техніко-економічні розрахунки;
- розробляти технічну документацію;
- використовувати для вирішення інженерних задач сучасні програмні продукти і комп'ютерну техніку і;

Зміст підготовки інженерів тієї чи іншої спеціальності закладається в освітньому стандарті, освітній програмі та навчальному плані даної спеціальності. Там же визначається і зміст предметної підготовки у вигляді переліку навчальних дисциплін, різних видів практик, вказується час на їхнє засвоєння і форма атестації (залік, іспит).

Структуру проектно-конструкторської компетентності можна визначити як єдність кількох компонентів, до яких відносять:

- мотиваційно-ціннісний, який виражається в позитивному ставленні до проектування і конструювання у професійній діяльності. Це виражається як у потребі особистості в знаннях, так і в оволодінні ефективними способами організації проектно-конструкторської діяльності;

- когнітивний, який ґрунтується на здатності аналізувати поставлену технічну задачу, визначення цілей і завдань задачі, здатність побудови структури взаємозв'язків реалізації окремих етапів цієї задачі. Він реалізується багатьма факторами, зокрема знанням основних положень і вимог ЄСКД; вмінням виконувати робочі креслення деталей та складальні креслення; володінням основ машинної та комп'ютерної графіки;

- діяльнісний, що ґрунтується на сукупності навичок організації проектно-конструкторської діяльності і вимагає володіння певним рівнем базових знань і умінь. Зокрема - вміння оформляти конструкторську документацію, розраховувати деталі та вузли, використовувати комп'ютерну графіку для виконання графічних робіт тощо;

- рефлексивний-оцінювальний, який визначає рівень самооцінки, розуміння власної значимості та відповідальності за результати своєї діяльності. Цей компонент дозволяє оцінити ступінь реалізації бажаних цілей своєї діяльності, спрямованої на розкриття професійно-значимих знань, умінь, навичок.

Всі перераховані компоненти проектно-конструкторської діяльності у повній мірі відображають здатність інженера до створення нових систем і технологій, а при навчанні можуть стимулювати студентів до опанування професійної діяльності, мотивувати пізнавальну діяльність, а разом - і власне сам процес навчання. В ідеалі можна досягти перетворення навчальної та практичної інформації в особисті знання студента - майбутнього інженера.

Як показала практика, молодий фахівець, котрий під час навчання займався елементами проектно-конструкторської діяльності, здатний застосовувати свої здібності в різних ситуаціях і сферах діяльності, що є підтвердженням багатофункціональності, універсальності та предметності проектно-конструкторської компетентності.

#### *Список використаних джерел:*

1. Денисенко Г.І. Система підготовки інженерних кадрів у вузі / - К.: Вища шк., 1987. - 184 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) /Уклад. В.Т. Бусел. - К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. - 1728 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. - К. : Либідь, 1997. - 376 с.

***Потопчук О. І.***

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

[potapolga24@gmail.com](mailto:potapolga24@gmail.com)

## **ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗВО**

Сьогодні розвиток суспільства характеризується суттєвим впливом на нього цифрових технологій, які проникають в усі сфери діяльності і створюють глобальний цифровий простір. Невід'ємною частиною цих процесів є цифровізація освіти і її входження у світовий цифровий освітній простір. Цей процес супроводжується вагомими змінами у педагогічній теорії і практиці, де сьогодні активно впроваджуються SMART-технології, які уже є не додатковим засобом, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу ЗВО, що підвищує його ефективність [1].

Проблема широкого застосування SMART-технології у сфері освіти, викликає значний інтерес у вітчизняній і зарубіжній педагогічній науці, на основі чого сформувалася нова перспективна предметна галузь досліджень – «SMART-технології в освіті». До цієї галузі відноситься проблематика розумних технологій, відкритої освіти, ідеології SMART-освіти,



цифрових освітніх середовищ, тощо. Ця проблема у дослідженнях має тісний зв'язок з педагогічними і психологічними аспектами освіти, а з іншого боку – з результатами науково-технічних досягнень: комунікаційні технології і мережі, цифрова обробка інформації, візуалізація і моделювання навчального матеріалу, штучний інтелект, застосування імерсивних технологій, тощо [2; 3].

Виділяючи основні можливості SMART-технологій у освіті дослідники [1; 2; 3; 5] наводять такі аспекти:

- доступність освіти з розширенням форм отримання інформації;
- розвиток безперервної освіти і підвищення професіоналізму фахівців у процесі професійної діяльності;
- розвиток особистісно-орієнтованого навчання і випереджаючої освіти;
- розширення і вдосконалення організації освітнього процесу (віртуальні школи, лабораторії, університети тощо);
- підвищення активності суб'єктів освітнього процесу в науковій діяльності;
- створення цифрового освітнього середовища;
- розвиток віддаленого і дистанційного навчання;
- вдосконалення навчально-методичного забезпечення освітнього процесу;
- забезпечення індивідуальної траєкторії навчання майбутніх фахівців;
- розвиток самостійної, творчої, пошукової і наукової діяльності майбутніх фахівців.

Отже, можливості SMART-технологій в модернізації освітнього процесу вражають і надають величезне поле діяльності для педагога [4]. Проте, вирішення цих завдань значною мірою залежить від підготовленості фахівців до роботи в умовах цифровізації. Підготовленість майбутнього і практикуючого педагогічного фахівця до діяльності у новому інформаційному просторі, прогресивність його поглядів є необхідною умовою розробки нових форм і технологій навчання на основі активного використання сучасних ЦТ.

#### **Список використаних джерел:**

1. Потапчук О. Сучасні вимоги цифрового суспільства до фахівців комп'ютерного профілю. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* 2022. №. 4. С. 78-82.
2. Скляр Р. В., Дереза, О. О. SMART-технології у вищій освіті. *Збірник науково-методичних праць «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти».* 2020. С.51-56.
3. Твердохліб А. І. Смарт-технології як основа формування сучасних тенденцій освіти. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія.* 2017. №. 1. С. 301-305.
4. Potapchuk O. Current trends in the development of pedagogical systems of Ukraine in the conditions of digitalization of society. *Journal of Education, Health and Sport.* 2023; 13(1). P. 300-309. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.01.045>.
5. Potapchuk O. I. et al. Implementation of the concept of a Smart university in terms of distance education. *Information Technologies and Learning Tools.* 2022. Т. 92. №. 6. С. 140-153.

**Пригодій А.В.,**  
к. пед. н., доцент кафедри  
професійної освіти та безпеки життєдіяльності  
Національний університет «Чернігівський  
колегіум» імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів  
prigodii.alla@gmail.com

**Кравець А.О.,**  
здобувач другого рівня вищої освіти ННІ професійної освіти та технологій  
Національний університет «Чернігівський  
колегіум» імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів  
kravets.artem@gmail.com

## **ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Сучасний світ зазнає впливу інформаційних технологій, які змінюють спосіб життя та спілкування людей. Ці технологічні інновації призводять до швидких та глибоких змін у суспільстві, які обумовлені радикальним розвитком та доступністю інформації. Інформація стає ключовим ресурсом, що визначає конкурентоспроможність і успішність як окремої особи, так і суспільства в цілому. У зв'язку з поширенням цифрових технологій та поступовою цифровою трансформацією суспільства, формування інформаційної культури стає актуальним та надзвичайно важливим завданням для освітніх систем на всіх рівнях.

Варто відзначити, що в сучасному глобалізованому та інформатизованому світі інформаційна культура стає дедалі важливішою, оскільки спостерігається тенденція до швидкої цифровізації суспільних відносин. Тому вміння ефективно працювати з інформацією стає ключовою компетентністю для успішної особистісної та професійної реалізації. З цієї точки зору, інформаційна культура представляє собою сукупність інформаційних навичок, які доступні фахівцям в різних галузях діяльності на будь-якому етапі розвитку цивілізації [1, с. 37].

У Словнику термінів і понять сучасної освіти інформаційна культура описується як один із компонентів загальної культури людини, сукупність інформаційного світогляду та системи знань і навичок, які дозволяють проводити цілеспрямовану самостійну діяльність у відношенні до оптимального задоволення індивідуальних інформаційних потреб за допомогою як традиційних, так і нових інформаційних технологій [5, с. 93].

Т.І. Коваль розглядає інформаційну культуру майбутнього фахівця як складову частину його професійної культури, що означає досягнення необхідного рівня готовності до виконання професійних обов'язків та прийняття нового стилю мислення. З погляду дослідниці, інформаційна культура особистості виступає інструментом розвитку цілісного наукового світогляду в галузі інформаційних технологій, формування нового типу інформаційно-комп'ютерного спілкування, забезпечення управління, експериментально-дослідницької та правової діяльності, відповідно до вимог і умов інформаційного суспільства [2].

Безперечно, інформаційна культура розглядається як складова частина загальної культури або професійної культури людини. З цієї точки зору, вона утворює складну особистісну конструкцію, яка включає інформаційну компетентність, соціально та професійно обумовлену систему цінностей, мотивацій та моделей поведінки в інформаційному оточенні, а також механізми соціокультурної регуляції, особистісні здібності, якості та характеристики.

Так, інформаційна культура педагога розглядається науковцями як інтегроване особистісне утворення, що включає не лише навички роботи з комп'ютером, а й уміння орієнтуватися в сучасному інформаційному середовищі, знаходити, відбирати та критично аналізувати інформаційні ресурси, а також вміння ефективно спілкуватися за допомогою сучасних засобів комунікації [3].

Отже, під інформаційною культурою майбутнього педагога професійного навчання ми розуміємо складне, інтегроване та ціннісно значуще особистісне утворення, яке є структурним

компонентом професійної культури та включає в себе набір знань, навичок, ціннісних уявлень і принципів, які дозволяють ефективно сприймати, обробляти, розуміти, оцінювати, зберігати, генерувати та використовувати інформацію в сучасному інформаційному суспільстві та в майбутній професійній діяльності в закладах освіти.

За результатами аналізу наукової літератури, визначаємо основні аспекти інформаційної культури:

- інформаційні знання: розуміння ключових концепцій, принципів та технологій, пов'язаних із збором, обробкою та передаванням інформації, включаючи знання про джерела інформації та методи її аналізу та оцінки;

- інформаційні навички: здатність ефективно знаходити, відбирати, аналізувати, сортувати та використовувати інформацію, а також навички роботи з інформаційними джерелами, включаючи веб-ресурси та бібліотеки;

- інформаційна грамотність: здатність критично аналізувати та оцінювати інформацію, розрізняти достовірну від недостовірної, а також здатність створювати інформацію, включаючи написання текстів та розробку мультимедійних матеріалів;

- інформаційна етика та право: розуміння принципів етичного використання інформації, зокрема авторських прав та конфіденційності;

- інформаційні цінності: усвідомлення важливості інформації для особистого та професійного розвитку, а також цінності інтелектуальної праці та людей, що створюють інформаційну культуру;

- здатність адаптуватися до нових інформаційних технологій та інструментів обробки інформації [4].

Формування інформаційної культури майбутніх педагогів повинно стати невід'ємною складовою їх професійної підготовки і здійснюватися на основі комплексного та міждисциплінарного підходу, що повинно охоплювати різноманітні аспекти навчального процесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інформаційна культура студента: навч. посіб. з курсу «Інформаційна культура студента» / укладач С. В. Паршуков. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. 121 с.
2. Коваль Т.І. Формування інформаційної культури майбутніх інженерів-економістів у процесі інформаційної підготовки. *Науковий вісник Ізмаїльського державного університету*. 2004. Вип. 16. С. 70-74.
3. Коломієць А. М., Лапшина І. М., Білоус В. С. Основи інформаційної культури майбутнього вчителя : навч.-метод. посіб. Вінниця : ВДПУ, 2006. 88 с.
4. Лаврентьева О., Шабанов С. Теорія і практика професійного становлення фахівця в інноваційному соціокультурному просторі: *Матеріали 1-ї Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних, педагогічних працівників і молодих учених*, Дніпро: Університет ім. Альфреда Нобеля. 5-6 квітня 2023 р. С. 211-219.
5. Словник термінів і понять сучасної освіти / уклад.: Л. М. Михайлова, О. В. Пагава, О. В. Проніна. За заг. ред. Л. М. Михайлової. Северодонецьк, 2020. 194 с.

*Пугач В. М.*

доцент кафедри правознавства і гуманітарних дисциплін, к. пед. н., доцент  
Вінницький навчально-науковий інститут економіки  
Західноукраїнського національного університету  
pugach.vitalina@gmail.com

*Жмурко О. В.*

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри БЖДПБ  
Вінницький національний технічний університет  
oleksijzmurko47@gmail.com

*Татарчук В. В.*

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти кафедри БЖДПБ  
Вінницький національний технічний університет  
tatarchuk-vladimir@ukr.net

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Професійна підготовка у ЗВО постійно змінюється та адаптується до сучасних умов, враховуючи особливості впровадження системи безперервної освіти. Головною метою цих змін є відповідь освітнього процесу на сучасні вимоги та підготовка студентів до роботи у суспільстві, де інформація має ключове значення. У цьому контексті використання цифрових технологій стає невід'ємною частиною навчання. Сучасні цифрові технології відкривають нові можливості для оптимізації та підвищення ефективності освітнього процесу, сприяючи поліпшенню мотивації студентів, економії часу на навчання та полегшенню сприйняття навчального матеріалу завдяки інтерактивності та візуалізації. Цифрові технології впроваджуються у освітні програми на всіх рівнях освіти, починаючи зі школи та завершуються післядипломною освітою, як відповідь на запити ринку праці.

Ця інтеграція вимагає формування цифрової компетентності здобувачів на високому рівні та набуття навичок використання різноманітних цифрових інструментів для виконання професійних завдань. При цьому, важливо наголосити на необхідності адаптації навчальних програм та методик до сучасних тенденцій та можливостей цифрових технологій. Це дозволить максимально використовувати потенціал інформаційних технологій у підготовці майбутніх фахівців.

На основі аналізу наукових публікацій щодо проблеми, яка досліджується, ми стверджуємо, що готовність майбутніх фахівців до використання сучасних цифрових технологій у професійній діяльності може бути описана як інтегрована властивість, яка відображає їх здатність успішно використовувати сучасні цифрові технології у професійній діяльності. Успішне використання цифрових технологій в професійній діяльності вимагає від майбутніх фахівців розуміння їхнього потенціалу та можливостей в майбутній професійній діяльності. Крім того, важливо враховувати, що готовність до використання цих технологій є необхідною складовою сучасної професійної підготовки, яка дозволяє фахівцям ефективно функціонувати в сучасному інформаційному середовищі.

Підготовка майбутніх фахівців з освіти до використання сучасних цифрових технологій у своїй професійній діяльності вимагає комплексного підходу, що включає:

- розробку та впровадження ефективних освітніх програм, спрямованих на формування всіх аспектів готовності майбутніх фахівців до використання сучасних цифрових технологій;
- створення інфраструктури, яка забезпечить доступ студентів до сучасних цифрових технологій;
- формування мотивації у майбутніх фахівців до використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності.

Спрямування освітнього процесу на формування цифрової компетентності фахівців є важливим кроком у їх підготовці до сучасного ринку праці. Забезпечення доступу до сучасних

цифрових технологій учасникам навчального процесу дозволить їм ефективно використовувати ці знання в практичній діяльності, а формування мотивації до їх використання сприятиме постійному самовдосконаленню.

Вважаємо, що для підвищення ефективності формування готовності майбутніх фахівців до використання сучасних цифрових технологій у професійній діяльності доцільними є наступні методи та засоби:

– включення освітніх компонент, спрямованих на засвоєння знань, умінь та навичок виконання професійних завдань засобами цифрових технологій, до освітньої програми;

– застосування інтерактивних методів навчання для активізації процесу засвоєння матеріалу;

– створення лабораторій та майстерень для здійснення практичної підготовки майбутніх фахівців до використання цифрових технологій у професійній діяльності;

– залучення до освітнього процесу фахівців-практиків, які мають досвід роботи з цифровими технологіями у певній галузі.

Окремі напрацювання в цьому напрямку відображені в публікації [1-4].

У підсумку, важливо визначити, що формування готовності майбутніх фахівців з до застосування цифрових технологій у професійній діяльності є складним завданням, яке потребує системного підходу. Інтеграція новітніх методик навчання, створення відповідної матеріально-технічної бази та залучення практикуючих фахівців до освітнього процесу є ключовими компонентами успішної реалізації цієї мети. Враховуючи необхідність адаптації до наявних вимог сучасного світу, такі заходи стають необхідними для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних успішно працювати в інформаційному суспільстві.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dembitska S.V., Kobiliansky O.V. The organization of foreign students' independent study in the process of professional training. *Казак инновациялык гуманитарлык-зан университетынын хабаршысы*. 2019. № 1 (41). С. 61–65.
2. Kuzmenko O., Dembitska S. Using technology of open space as one of the innovative methods of active learning in the training of technical specialties. *Collective monograph. New impetus for the advancement of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: research matters: collective monograph*. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”. 2021. С. 201–215.
3. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Implementation of STEM-education elements in the process of teaching professional subjects in technical institutions of higher education. *Collective monograph. Modern approaches to knowledge management development*. Ljubljana, Sloveni. 2020. P. 85–95.
4. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Formation of Professional Competence of Students of Technical Specialties in the Process of Independent Work by Means of STEM-Education. *Collective monograph. Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations: collective monograph. Part I*. Warsaw: BMT Erida Sp. z o.o. 2019. P. 488–502.

**Рак В.І.**

к. пед. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
vir1963@ukr.net

**Боднар І.А.**

здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

## **ПРИНЦИПИ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ**

Гнучкі методології розробки програмних засобів — це підхід до створення програмного забезпечення, який ставить основний акцент на адаптивність, співпрацю з клієнтом та змінність вимог. Вивчення зазначених методологій є необхідними для **формування** фахових компетентностей майбутніх програмістів [1].

Замість традиційних жорстких методологій, таких як Waterfall (Каскад), де кожен етап розробки послідовний і заздалегідь визначений, гнучкі методології сприймають зміни як норму та надають засоби для їхньої ефективної управління [2]. Основні принципи гнучких методологій включають:

1. Ітерації та інкрементальний розвиток: Розробка поділяється на короткі ітерації, під час яких створюється робочий функціонал. Кожна ітерація додає новий функціонал або вдосконалює вже існуючий.

2. Співпраця з клієнтом: Клієнт (або представник) активно залучається до процесу розробки, надає зворотний зв'язок, виражає свої потреби та змінює вимоги в процесі розробки.

3. Гнучкість у вимогах: Вимоги до програмного продукту можуть змінюватися протягом всього процесу розробки. Гнучкі методології надають засоби для ефективного управління цими змінами.

4. Самоорганізація команди: Команда має високий рівень автономії та самостійності у вирішенні завдань. Кожен член команди приймає активну участь у прийнятті рішень та визначенні кращих шляхів розв'язання проблем.

5. Неперервна зворотний зв'язок та покращення: Процес розробки постійно оцінюється, ініціюються зміни для поліпшення ефективності та якості продукту.

Деякі з найпопулярніших гнучких методологій включають Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP) та Lean Software Development. Кожна з них має свої унікальні особливості, але всі вони спрямовані на створення якісного програмного забезпечення шляхом зосередження на гнучкості, співпраці та відкритості до змін.

До визначальних принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення відносять принципи ітерації та інкрементального розвитку. Тож ітерація це повторюваність застосування алгоритму виконання програмних операцій. Процес розробки поділяється на короткі ітерації, які зазвичай тривають від одного до чотирьох тижнів. Це називається ітераційним циклом. Кожна ітерація представляє собою повний цикл розробки, включаючи аналіз, проектування, реалізацію, тестування та впровадження.

Кожна ітерація надає можливість команді отримати зворотний зв'язок та вдосконалити продукт. На основі отриманих даних від клієнта або користувачів команда може коригувати пріоритети, вносити зміни до функціоналу та вирішувати виявлені проблеми.

Кожна ітерація завершується готовим до використання продуктом, що може бути випущений на ринок. Це дозволяє швидко отримувати зворотний зв'язок від користувачів та реагувати на їхні потреби.

Інкрементальний розвиток визначається тим, що програмний продукт розробляється поступово, шляхом додавання нових функцій та покращень до існуючого функціоналу на кожній ітерації. Кожне нове ітераційне випуск додає до продукту нові можливості та функції. Кожне нове інкрементальне додаток до продукту збільшує його вартість та користь для користувачів. Важливо, щоб кожен інкремент мав значуще значення для користувача, навіть якщо це лише невелике покращення. Програмний продукт постійно еволюціонує та адаптується до змін у вимогах та оточенні. Інкрементальний розвиток дозволяє продукту бути більш гнучким та реагувати на зміни швидше та ефективніше.

Разом ітерації та інкрементальний розвиток створюють фреймворк (програмну платформу) для постійного вдосконалення та еволюції програмного продукту, що дозволяє команді ефективно працювати над проектом, забезпечуючи високу якість та відповідність вимогам користувачів.

Співпраця з клієнтом є одним з ключових принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення. Цей принцип передбачає активну взаємодію між розробниками програмного продукту та представниками замовника або користувачами протягом всього процесу розробки.

Гнучкість у вимогах є одним з фундаментальних принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення. Цей принцип передбачає визнання та прийняття того, що

вимоги до програмного продукту можуть змінюватися протягом усього процесу розробки. Гнучкість у вимогах допомагає забезпечити, що розроблений продукт відповідає реальним потребам та очікуванням клієнта, навіть у змінному середовищі. Це робить гнучкі методології розробки програмного забезпечення ефективними для сучасних умов, де вимоги можуть швидко змінюватися. Самоорганізація команди - це принцип гнучких методологій розробки, який наголошує на автономності та самостійності команди в прийнятті рішень та виконанні завдань.

Отож, гнучкі методології розробки програмного забезпечення пропонують підхід до розробки, який акцентує на співпраці з клієнтом, гнучкості у вимогах, самоорганізації команди та неперервному зворотному зв'язку та покращенні. Ці принципи створюють фреймворк для швидкого реагування на зміни, ефективної комунікації та підтримки високої якості продукту. Гнучкі методології дозволяють забезпечити успішне завершення проектів у швидкозмінному та невпевненому середовищі розробки програмного забезпечення, забезпечуючи високий рівень задоволення клієнта та відповідність його потребам.

#### *Список використаних джерел*

1. O. G. Glazunova, O. V. Parkhomenko, V. I. Korolchuk, and T. V. Voloshyna, "Building the professional competence of future programmers using methods and tools of flexible development of software applications", ITLT, vol. 89, no. 3, pp. 48–63, Jun. 2022, doi: 10.33407/itlt.v89i3.4894.
2. С.М. Бурбело, О.С. Стародуб, М.С. Богданова. Вибір гнучких методів розробки програмного забезпечення. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. Хмельницький, – 2013. №4 С. 139-143.

***Рева С.В.***

Викладач, спеціаліст вищої категорії,  
викладач-методист,

ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»  
revasvitlana@ukr.net

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АГРОІНЖЕНЕРІВ**

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – сукупність технологій, що забезпечують фіксацію інформації, її обробку і обмін інформацією (передачу, поширення, розкриття). Інформаційні технології – це методи і засоби отримання, перетворення, передачі, зберігання і використання інформації [1].

Становлення та розвиток інформаційного суспільства (ІС) передбачає популяризацію інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, що зумовлено низкою чинників. По-перше, впровадження ІКТ в сучасну освіту значно прискорює передачу накопичених людством знань, технічного і соціального досвіду не тільки від покоління до покоління, а й від індивіда до індивіда. По-друге, сучасні ІКТ підвищують якість освіти і навчання, дозволяючи людям краще і швидше адаптуватися до екологічних і соціальних змін. Це дає можливість кожному отримати знання, необхідні як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві. По-третє, активне і ефективно включення цих технологій в освіту є важливим елементом у процесі створення нової освітньої системи, яка відповідає вимогам ІС і модернізує традиційну систему освіти. [2].

Інформаційно-комунікаційні технології мають велике значення у професійній освіті. Доступ до інформації в сучасному світі є ключовим аспектом, особливо при підготовці агроінженерів. Здобувачам освіти слід мати доступ до широкого спектру інтернет-ресурсів, таких як віртуальні бібліотеки, бази даних, наукові журнали та інші освітні портали. Інформаційно-комунікаційні технології дозволяють здобувачам освіти швидко та легко отримувати доступ до потрібної інформації через інтернет, електронні бібліотеки, бази даних.

Інформаційно-комунікаційні технології в інтерактивному навчанні сприяють створенню інтерактивних навчальних матеріалів, відеоуроків, симуляцій та ігрових сценаріїв, що забезпечує більш активне і зацікавлене залучення здобувачів освіти до процесу навчання. Інтерактивне навчання є ефективним методом освіти, особливо в контексті підготовки

агроінженерів. Основні переваги цього підходу є активна участь, розвиток критичного мислення, збільшення мотивації, індивідуалізація навчання, стимулювання співпраці та комунікації, покращення засвоєння матеріалу. Це дозволяє їм більше зосередитися на матеріалі та краще засвоювати знання, інформаційно-комунікаційні технології спонукають здобувачів освіти до аналізу і критичного оцінювання інформації, мотивують до навчання. Дозволяють враховувати індивідуальні потреби майбутніх агроінженерів, оскільки вони можуть вибирати завдання на свій рівень складності або мати можливість отримувати індивідуальний зворотний зв'язок, сприяють кращому засвоєнню матеріалу, розвитку навичок співпраці, комунікації та колективної роботи, що є важливими в сучасному професійному середовищі. Інтерактивне навчання дає змогу використовувати різноманітні засоби та технології, такі як вебінари, онлайн-симуляції, групові дискусії, що робить процес більш динамічним і ефективним.

Віртуальні лабораторії та симуляції дають змогу здобувачам освіти вивчати реальні процеси та вирішувати завдання без фізичного обладнання. При симуляції роботи обладнання та моделювання аграрних процесів здобувачі освіти можуть вивчати та експериментувати з роботою різного обладнання, такого як сільськогосподарські машини та устаткування, безпосередньо на комп'ютері. Дозволяють моделювати різні аграрні процеси, такі як ріст рослин, збір урожаю, управління водними ресурсами. Здобувачі освіти можуть спостерігати за цими процесами, вносити зміни та аналізувати результати, проводити експерименти без реального ризику для навколишнього середовища або фінансових витрат, можуть вивчати різні сценарії та шляхи вирішення проблем без реальних наслідків. Віртуальні симуляції дають змогу здобувачам вирішувати різноманітні проблеми, які можуть виникнути в сільському господарстві, такі як урагани, хвороби рослин, нестача ресурсів тощо. Система моніторингу та оцінки дає змогу викладачам отримувати детальні дані про прогрес здобувачів освіти та їхні результати.

В онлайн-комунікаціях інформаційно-комунікаційні технології сприяють зручній комунікації між здобувачами освіти та викладачами через електронні платформи, відеоконференції, електронні листи. Дозволяють створювати електронні версії підручників, навчальних матеріалів, тестів та завдань, що полегшує їхнє поширення та використання. Перехід від традиційних друкованих підручників до електронних форматів дає змогу здобувачам освіти швидко та зручно звертатися до навчального матеріалу, а також користуватися різними мультимедійними засобами для кращого засвоєння інформації. Електронні матеріали можуть містити різноманітні мультимедійні елементи, такі як відеоуроки, аудіофайли, анімації, інтерактивні діаграми те що допомагає зрозуміти та засвоїти матеріал краще, особливо для візуально-орієнтованих здобувачів, доступні в будь-який час і з будь-якого місця, що полегшує доступ до навчального контенту. Електронні матеріали можуть бути адаптовані до різного рівня складності та потреб майбутніх агроінженерів. Наприклад, можливість вибору рівня завдань, індивідуальне підлаштування швидкості навчання. Вони можуть містити інтерактивні вправи, тести, завдання з миттєвим зворотним зв'язком, що допомагає здобувачам освіти активно залучатися до навчання та відстежувати свій прогрес. Електронні матеріали можуть бути легко оновлюваними та підтримуваними, це дозволяє викладачам та авторам швидко вносити зміни, коригувати помилки та доповнювати інформацію згідно з сучасними стандартами та технологіями.

У процесі оцінювання інформаційно-комунікаційні технології допомагають автоматизувати процеси оцінювання, створювати електронні звіти та аналізувати результати навчання. Загалом, ІКТ значно розширюють можливості фахової освіти, полегшують доступ до знань, покращують якість навчання та сприяють розвитку навичок, необхідних для сучасного агроінженерного виробництва.

Окрім переваг, під час підготовки та проведення таких занять виникають різні проблеми: відсутність доступного програмного забезпечення; відсутність комп'ютерів вдома у здобувачів освіти і викладачів, тому потрібно більше часу для самостійного навчання на



заняттях з використанням комп'ютерів; додаткові вимоги до викладачів щодо підготовки занять з використанням гаджетів; недостатня кількість комп'ютерного часу для всіх; відсутність методичної бази для використання ІКТ, а також відсутність методик розробки ІКТ для освіти [3].

В цілому, використання інформаційно-комунікаційні технологій допомагає зробити навчання більш ефективним, доступним та цікавим для здобувачів освіти, а також дозволяє підтримувати актуальність та розвивати освітній процес з урахуванням сучасних технологій та вимог ринку праці.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Informatsiini y komunikatsiini tekhnolohii. [Information and communication technologies]. – UA5.org. UA5.org – Materialy z informatsiinykh tekhnolohii [online]. Rezhym dostupu: <https://ua5.org/svit/281-nformacijj-jj-komunkacijj-tekhnolog.html>
2. Chemerys, N. V. Zastosuvannia IKT v osvithomu protsesi zahalnoosvitnoho navchalnoho zakladu. [Application of ICT in the educational process of a comprehensive educational institution]. Osvitnii portal Urok UA. Rezhym dostupu: <https://urok-ua.com/zastosuvannya-ikt-v-osvithomu-protsesi-zagalnoosvitnogo-navchalnoho-zakladu/>
3. Kravchuk O. A. Perevahy ta nedoliky vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvithomu protsesi [Advantages and disadvantages of using information and communication technologies in the educational process] / O. A. Kravchuk // Suchasni dosiahnennia v nautsi ta osviti : zb. pr. XV Mizhnar. nauk. konf., 16–23 veres. 2020 r., m. Netaniia (Izrail). – Khmelnytskyi : KhNU, 2020. – С. 64–67.

***Rodikov V. H.***

Colonel, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the 143rd Joint Training Center "PODILLYA" of the Supporting Arms of the Armed Forces of Ukraine  
rodikovvolodimir@gmail.com

### **PROGRESSIVE EXPERIENCE OF THE USA IN FORMING MILITARY-PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERING CORPS SPECIALISTS**

Military and professional training is a process of forming professional competencies, as well as military and professional culture. It also focuses on readiness to perform professional functions and tasks. At the same time, military and professional training is aimed at ensuring that cadets are trained to meet the specific challenges of defense and security of the state. They should have an appropriate level of general and cultural training. Military and professional training seeks to form a citizen and patriot, as well as to improve the human resources of the Armed Forces of Ukraine and other military units that perform military service. Within the context of our study, we focus on the peculiarities of military and professional competence. According to the content and technology of military service, the latter includes the following features:

- socio-legal, functional, and temporal regulation of military labor (military and professional activities, relationships, and personal development of servicemen);
- extreme conditions for the performance of professional duties;
- collective nature of military service and direct interaction of servicemen during activities and communication.

In the broadest sense, military and professional competence can be defined as readiness and the ability of military personnel to accomplish military tasks and duties while performing military service.

Military education and vocational training have two main goals. The first goal is to ensure that the country's military security needs military specialists with the necessary set of knowledge, skills, and abilities for military and professional activities. At the same time, the second goal is to meet the needs of citizens to obtain professional education of a relevant level and orientation. In other words, military education has to meet both the requirements of ensuring the country's defense capability and the state policy towards education.

The study on the specifics of professional training of future military engineers shows the importance of ensuring the closest conditions of the battlefield by employing its computer modeling

as a lever for achieving contextuality and quasi-professionalism. In this regard, the experience of the United States is highly relevant. In the context of reduced military funding and the intensification of the public campaign to reduce the negative impact of military training on the environment, Pentagon experts see a further increase in its intensity and effectiveness primarily in the automation and computerization of military staff training. Over the past two decades, the US Armed Forces, and the US Army have been using various simulators, visualizers, and modeling training systems. These systems save money by reducing the cost of field trips, live ammunition, and other expensive military supplies. The computerization of combat training in the US Army has drastically reduced the number of personnel and military equipment involved in training.

This factor is extremely important in terms of training base capabilities. For this reason, the US Army Europe Command approved a program called "rational training." It involves a reasonable combination of outdoor exercises and computer-based training. Such a balanced approach to the training of future engineering troops specialists ensures contextualized and quasi-professional training under martial law.

For such purposes, many countries have created a powerful training computer base for their troops [1]. For example, since 1983, a computer center for modeling and simulating military operations for all branches of the US and NATO armed forces has been operating in the Einsiedlerhof garrison in Germany. Every year, the center hosts up to 14 six-day computer-based trainings involving commanders of the US Armed Forces in Europe and NATO countries at the corps level and above. The center employs 115 people and has an annual budget of \$10 million. As a rule, on the eve of an event, the Center's operational teams install an average of 10 tons of special equipment at each control center and then train the participants for a week to learn how to use it.

An important milestone in the field of modeling and simulation was the creation of the Defense Modeling and Simulation Office (DMSO) in 1990 at the direction of the US Congress. One of its tasks back in 1991 was to develop an integrated structure for the integration of live, virtual, and constructive modeling tools (Live Virtual Constructive - Integration Architecture - LVC-IA). As a result, the concept of an integrated environment for distributed combat simulation tools (JLVC - Joint, Live, Virtual, Constructive) was created.

The JLVC (Joint, Live, Virtual, Constructive) integrated environment is a combination of live (L - Live, real troops using special sensors or devices to exchange operational data), virtual (V - Virtual, simulators or modelers), and constructive (C - Constructive, virtual troops whose actions are simulated on a computer) modeling tools in a single information space to practice the tasks of engineering troops [2].

The tendencies in the development of modeling and simulation tools in favor of providing operational training of headquarters and combat training of troops (forces) are determined by the general directions of developing the military education system itself. These directions are dictated by changes in the doctrinal guidelines for the evolution of the armed forces in the global security environment. Therefore, to improve the training system for future engineering troops specialists and ensure an integrated JLVC environment, the following measures are recommended:

- to create a multi-level and multi-functional system of full-scale, virtual, and constructive modeling tools (LVC environment). This system will improve the training quality of future military engineers by using various weapons and, overall, will facilitate both operational and combat training in the field of joint use of modern weapons for achieving goals;
- to ensure compliance of the JLVC integrated environment with the principles of modularity and adaptability of professional training of military engineers under martial law;
- to improve the effectiveness of models since large-scale exercises require the use of simpler modeling and simulation tools that should ensure the development and maintenance of training scenarios within less time [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

A key feature of the professional training of future military engineers is practice orientation. It is ensured by conducting various training sessions that recreate the conditions of a particular combat episode when cadets are placed in a simulated situation of military and professional activity. For this

purpose, personnel is raised on alert when visibility is limited. Future military personnel perform tasks when they are not familiar with the terrain. They also practice orienteering in difficult combat conditions and so on. Such modeling of educational activities involves the use of the latest models of engineering weapons.

#### **References:**

1. Prykhodko, Yu. (2021) Actual problems of transformation of the state and quality of the higher military education system. *Military Education*, 1(45), 179–196.
2. Prykhodko, Yu. (2017) Training of military specialists in the leading countries of the world: fundamental principles and trends. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 3(67), 285–299.
3. Chernovol, Ye. O., Slyvenko, P. V. (2023) Regarding increasing the effectiveness of professional training of future officers in the realities of war (Ukraine's response to the challenges of the times). *Academic Visions*, 17, 1–11.

**Рутило М. І.**

доцент, кандидат технічних наук

доцент кафедри машинознавства та транспорту

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

### **PTV VISSIM ЯК ДІЄВИЙ ІНСТРУМЕНТ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

Імітаційне моделювання як складова інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [1] відіграє ключову роль у підготовці майбутніх фахівців у галузі транспорту та логістики, дозволяючи студентам набувати практичних навичок без ризику негативного впливу на реальну автодорожню інфраструктуру. Цей метод дає змогу майбутнім спеціалістам краще зрозуміти сутність складних процесів та систем, з якими вони зустрінуться у своїй професійній діяльності. Застосування імітаційного моделювання в освітньому процесі дозволяє відтворити різноманітні ситуації, від простих до надзвичайно складних, тим самим підвищуючи готовність студентів до вирішення реальних завдань.

Одним із найпопулярніших і найпотужніших інструментів для моделювання та аналізу транспортних потоків під час підготовки майбутніх фахівців з професійної освіти та логістики є програмний засіб PTV Vissim [3].

Це програмне забезпечення дозволяє створювати детальні та реалістичні моделі різних видів транспорту, таких як автомобілі, громадський транспорт, велосипеди, пішоходи тощо. За допомогою PTV Vissim можна оцінювати ефективність та безпеку різних сценаріїв розвитку транспортної інфраструктури, а також досліджувати вплив різних факторів на поведінку учасників дорожнього руху (рис. 1).

PTV Vissim використовує мікроскопічний підхід до моделювання, тобто кожен транспортний засіб та учасник руху розглядається окремо з урахуванням його індивідуальних характеристик, поведінки та взаємодії з іншими об'єктами. PTV Vissim дозволяє створювати детальні та реалістичні сценарії моделювання, використовуючи гнучкі та потужні інструменти для редагування мережі, визначення параметрів руху, калібрування моделей, проведення експериментів, аналізу результатів та візуалізації процесів. PTV Vissim компанії PTVGROUP є світовим лідером у галузі моделювання транспортних потоків та застосовується для планування, проектування, оцінки та управління транспортними системами у багатьох країнах світу [2].



Рис. 1. Моделювання ділянки автодорожньої інфраструктури засобами PTV Vissim

Оскільки PTV Vissim є сучасним та високотехнологічним програмним забезпеченням, його використання під час підготовки фахівців професійної освіти у галузі транспорту та логістики має багато переваг. По-перше, це дозволяє студентам отримати практичні навички роботи з сучасними інструментами моделювання та аналізу транспортних систем. По-друге, це сприяє розвитку критичного мислення, креативності та аналітичних здібностей студентів, які можуть експериментувати з різними параметрами моделей та спостерігати за змінами поведінки досліджуваних об'єктів внаслідок цього. По-третє, це покращує якість освітнього процесу, оскільки студенти можуть бачити візуальне представлення транспортних потоків та отримувати об'єктивну інформацію про їх характеристики.

Використання програмного забезпечення PTV Vissim під час підготовки фахівців професійної освіти у галузі транспорту та логістики є специфічним напрямом, який вимагає належної уваги та підтримки. Для ефективного застосування PTV Vissim необхідна наявність бази комп'ютерного обладнання з відповідною кількістю ліцензованих копій програмного забезпечення, а також кваліфіковані викладачі, які мають досвід роботи з PTV Vissim та можуть передавати свої знання здобувачам під час їх підготовки.

Широке впровадження імітаційного моделювання у закладах вищої освіти є актуальним та перспективним напрямом у сфері підготовки сучасного транспортного фахівця, яке вже показало свою ефективність та продовжує розвиватися як важливий та дієвий інструмент у професійній освіті.

Таким чином, в контексті сказаного, представлене програмне забезпечення можна успішно та результативно застосовувати в освітньому процесі закладів вищої освіти під час підготовки майбутніх фахівців з транспорту та логістики.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горбатюк Р., Замора Я., Рутило М., Сіткар С., Бурега Н. (2023). Застосування інформаційно-комунікаційних технологій в процесі підготовки фахівців професійної освіти. *Молодь і ринок. Щомісячний науково-педагогічний журнал*. № 2 (210). 72–77.
2. Програмний засіб PTV-vissim від компанії PTVGROUP. URL: <https://www.ptvgroup.com/en/products/ptv-vissim>

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА**

Сьогодні в умовах цифровізації суспільства важливим є формування і розвиток цифрових навичок фахівців, в тому числі і педагогічних, які готові до діяльності у цифровому суспільстві. Це сприятиме досягненню їх конкурентоспроможності на ринку праці та ефективної адаптації в сучасних умовах. Окрім того, володіння навичками застосування цифрових технологій забезпечить використання нових освітніх можливостей, а це сприятиме зростанню ефективності підготовки фахівців різних галузей діяльності.

Питання формування цифрових компетентностей майбутніх викладачів сьогодні є актуальним у наукових розвідках усього світу. Традиційне навчання уже не забезпечує здобувачам освіти можливість якісно вивчати дисципліни загальної і професійної підготовки. Цифровізація освіти передбачає використання інноваційних цифрових технологій, таких як штучний інтелект, хмарні технології, блокчейн, віртуальна реальність і мультимедіа, які сприяють формувати у здобувачів освіти комплекс необхідних цифрових компетентностей. Так, наприклад, мультимедійне забезпечення навчальних дисциплін, активізує освітню діяльність студентів, розвиває творчість, формує кругозір, тощо [3].

Аналізуючи наукову літературу [1; 3; 4], відзначаємо застосування нових цифрових технологій, які володіють значним педагогічним потенціалом. Дослідники зазначають, що хмарні технології «дозволяють зберігати величезну кількість інформації і мають зручний мережевий доступ до інформаційних ресурсів» [5]. Відзначимо, що такі технології набули широкого поширення, як онлайн-курси, які активно впроваджуються і використовуються багатьма ЗВО. Дистанційні курси допомагають здобувачам освіти навчатись у будь-яких зручний для них час і форму навчання, що у сьогоднішніх умовах є засобом якісного навчання, доступу до цікавої тематики за обраною спеціальністю.

Із використанням можливостей хмарних технологій в умовах вимушеного переходу на дистанційне навчання у зв'язку з пандемією студенти і викладачі мали можливість продовжувати освітню діяльність. Проте, частина викладачів виявили недостатню готовність до такої перебудови. І зважаючи на величезний педагогічний потенціал цифрових технологій, що є затребуваним в освіті, він використовується не достатньо. Це обумовлено недостатньою цифровою компетентністю викладачів і технічним забезпеченням ЗВО [6].

Отже, проблема використання цифрових технологій є актуальною в умовах цифрової трансформації освіти. Тому, особливого значення сьогодні набуває питання професійної підготовки викладачів в умовах цифрового суспільства, забезпечення освітнього процесу засобами цифрових технологій, розробки інноваційних методик застосування цифрових технологій в освітньому процесі відповідно глобальним викликам цифровізації. Це сприятиме сучасну підтримку освіти і розвитку цифрових компетентностей викладачів.

### ***Список використаних джерел:***

1. Гевко, І. В., Торубара, О. М. (2019). Вплив інформаційних компетенцій на підготовку майбутнього фахівця. Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. - 2019. - Вип. 1. - С. 28-33. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn\\_2019\\_1\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2019_1_8).
2. Освіта у Східній Європі: як студенти використовують сучасні інформаційні технології. URL: <http://proit.com.ua/news/soft/2011/10/11/132229.htm>
3. Тринус О. В. Формування цифрової грамотності майбутніх викладачів закладів вищої освіти: теоретичний аспект //UNESCO Chair Journal Lifelong Professional Education in the XXI Century. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 98-115.
4. Шищенко І. В., Харченко І. І. Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. – 2021.

5. Digital Competence Framework for citizens. Official site of EU Science Hub. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>.

6. Digital globalization: The new era of global flows. Official site of McKinsey&Company. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>.

**Семенюк П. В.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Луцький Національний Технічний Університет  
[p.v.semeniuk@gmail.com](mailto:p.v.semeniuk@gmail.com)

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ**

Штучний інтелект відкриває широкі можливості для покращення процесів навчання та освіти, але при цьому виникають певні виклики, які потребують уваги та дослідження.

Штучний інтелект може значно підвищити ефективність навчання, допомагаючи студентам виконувати традиційні завдання та визначати їхній попередній рівень підготовки.

Виділяються два основних різновиди штучного інтелекту — на основі правил та на основі машинного навчання, кожен з яких може мати свої переваги та можливості для застосування в освіті [1]. Обробка природної мови є важливою галуззю штучного інтелекту, яка знаходить широке застосування в освіті, зокрема в онлайн-платформах для вивчення мов [2].

Штучний інтелект дозволяє персоналізувати навчальний процес, знижує навантаження на викладачів, та покращує якість освіти вцілому. Важливо враховувати потенційні виклики, такі як нерівність доступу, етичні аспекти та втрата людського фактору в навчанні, щоб забезпечити успішне впровадження та мінімізувати негативні наслідки [3].

Системи штучного інтелекту самостійно адаптуються до індивідуальних потреб кожного студента, забезпечуючи персоналізовану підтримку та навчання. ШІ забезпечує якісну оцінку відповідей студентів та надає зворотній зв'язок у режимі реального часу, що сприяє постійному покращенню та навчанню на основі помилок.

ШІ дозволяє студентам отримувати поетапне навчання, автоматично допасоване до поточних знань студента, забезпечуючи поступове поглиблення знань та навичок.

ШІ допомагає студентам з вадами зору або слуху сприймати матеріал у вигляді, який є для них найбільш доступним та зручним. ШІ також забезпечує інтерактивне навчання через створення практичних завдань та ігор, що сприяє підвищенню ефективності сприйняття та знижує напруження учня або студента.

Проте, активна інтеграція технологій ШІ в освіту може мати певні негативні наслідки. Впровадження ШІ може призвести до збільшення нерівності доступу до освіти та порушень етичних норм, таких як гендерна або расова дискримінація, що потребує уваги та вирішення. Також, попри всі переваги, важливо враховувати, що виключення людського фактору може позбавити студентів можливості отримувати особистий підхід та підтримку, що є важливим у процесі навчання.

### **Список використаних джерел:**

1. Empowering Education System with Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges. [Awasthi,S., & Soni,Y.,2023].

URL:[https://shodhsamagam.com/uploads/issues\\_tbl/Empowering%20Education%20System%20with%20Artificial%20Intelligence%20%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf](https://shodhsamagam.com/uploads/issues_tbl/Empowering%20Education%20System%20with%20Artificial%20Intelligence%20%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf).

2. The adoption of artificial intelligence applications in education. International Journal of Data and Network Science, [Alhumaid,K., Naqbi,S., ElSORI,D.& Mansoori,M. 2023]. URL: [https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns\\_2022\\_115.pdf](https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns_2022_115.pdf).

3. Доценко І. О. Актуальні проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті / І.О.Доценко // Гірничий вісник : науково-технічний збірник / м-во освіти і науки України, ДВНЗ «КНУ». – Кривий Ріг, 2017. –Вип. 102 –с. 117-120.

*Синельник І.В.*,  
кандидат педагогічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський  
політехнічний інститут», професор кафедри фізики, м. Харків  
iryna.synelnyk@khpі.edu.ua

*Синельник О.В.*  
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,  
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків  
oleksandr.synelnyk@khpі.edu.ua

## **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

Стрімкі зміни у галузі інформаційних технологій, які відбуваються останнім часом, зокрема активний розвиток таких напрямів, як квантовий комп'ютинг, штучний інтелект, Machine Learning, Big Data, кібербезпека, створюють нові виклики стосовно підготовки фахівців комп'ютерних спеціальностей. Опанування цими новітніми наукоємними технологіями майбутніми ІТ-фахівцями неможливо без ґрунтовної фізико-математичної бази. Навчання майбутніх фахівців у галузі комп'ютерних наук дисциплінам фізико-математичного циклу закріплено в національних нормативах та стандартах (освітньо-професійні програми) і в міжнародних (Computer Science Curricula), які передбачають, у тому числі, опанування сучасних методів фізичного дослідження. Аналіз публікацій у провідних наукових виданнях з фізики свідчить, що доля наукових результатів, які були отримані за допомогою методів комп'ютерного моделювання становить, в залежності від напрямку досліджень, від 20 до 50% від загальної кількості. Цей відсоток має тенденцію збільшуватися з кожним роком, а сфера застосування – розширюватись. Вивчення змісту наукових праць показало, що комп'ютерне моделювання – це потужний метод дослідження, що застосовується для аналізу, прогнозування, проведення обчислювальних експериментів, оптимізації процесів та візуалізації результатів. Саме ці дії часто складають предмет професійної діяльності ІТ-спеціаліста. Отже, для майбутніх розробників програмного забезпечення вивчення методів комп'ютерного дослідження є необхідною складовою їх професійної компетентності, набуті знання можуть безпосередньо використовуватися у професійній діяльності розробників прикладного програмного забезпечення, комп'ютерних ігор, мобільних додатків. Тому навчання комп'ютерного моделювання фізичних процесів та явищ майбутніх фахівців в галузі комп'ютерної інженерії є актуальним з точки зору академічної та практичної підготовки.

Комп'ютерне моделювання у фізиці як метод наукового дослідження і метод навчання почав впроваджуватись з появою доступних для широкого загалу науковців і освітян комп'ютерів. Разом із розвитком комп'ютерної техніки і зміною поколінь комп'ютерів розвивались методи комп'ютерного моделювання і еволюціонувало програмне забезпечення; формувались підходи до їх використання в освіті, зокрема в навчальному процесі з фізики. За п'ятдесят років експериментів, практичної роботи і теоретичних узагальнень в цій царині науковцями окреслено зміст процесів та явищ, що мають вивчатись методами комп'ютерного моделювання; визначено універсальні комп'ютерні моделі фізичних процесів, що мають загальнонаукове значення і мають вивчатись майбутніми інженерами; з'ясовані базові алгоритми розв'язання фізичних задач на комп'ютері. З огляду на сучасний стан розвитку комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікаційних технологій, зміст курсу фізики, науковці вивчали методи навчання комп'ютерного моделювання (М.Бабенко, Р.Банак, М. Головка, Ю.Єчкало, С.Ю.Крижановський), фізичні комп'ютерні моделі (І.Войтович, П.Кіндрат, В.Мащенко), способи візуального подання процесу і результатів моделювання (В.Муляр), програмні засоби для комп'ютерного моделювання фізичних процесів (С.Величко, С.Хазіна, С.Голубева). Але не зважаючи на велику кількість досліджень, точаться дискусії щодо імплементації методів комп'ютерного моделювання. Програмні засоби, що використовуються у навчальному процесі включають як стандартні пакети (MathCad, MathLab, Maple, LabView,

Origin, Excel), так і програми, що були розроблені власноруч для якоїсь конкретної задачі або комплексу задач. При використанні математичних пакетів загального призначення виникає низка обмежень: стандартні форми вводу та виводу інформації, що звужують можливості презентації (вивід/вивід числового значення у поле або таблицю, вивід результату у формі простого графіку); у пакеті не завжди існує можливість створити анімацію; існує необхідність попереднього навчання студентів роботі у самому пакеті, деякі з яких є доволі складними; якщо використовувати декілька пакетів, то для кожного з них потрібно отримати ліцензію. З іншого боку, розроблення власного програмного забезпечення вимагає наявності відповідної кваліфікації у самих педагогічних працівників; цей процес потребує значних матеріальних і часових ресурсів. Отже, постає проблема забезпечення навчання комп'ютерного моделювання фізичних процесів майбутніх фахівців в галузі комп'ютерної інженерії, що відповідає технічним, методичним, педагогічним вимогам.

Вибір методів та засобів визначається цілями навчання комп'ютерного моделювання, які включають: ознайомлення з комп'ютерним моделюванням як методом фізичного дослідження і правилами його застосування; ознайомлення з різними видами комп'ютерного моделювання (імітаційне, математичне, числове, обчислювальний експеримент, комп'ютерний експеримент); ознайомлення з універсальними фізичними моделями (броунівський рух, обмежена дифузією агрегація, перколяція, фрактал та ін.); ознайомлення з базовими алгоритмічними принципами; ознайомлення з математичними методами.

Комп'ютерне моделювання фізичних процесів і явищ може бути застосовано при проведенні усіх форм занять з фізики: на лекційних як демонстрації фізичних процесів та явищ з метою з'ясування закономірностей і виявлення механізмів їх перебігу; на лабораторних шляхом проведення комп'ютерного експерименту для опанування методів комп'ютерного моделювання як самостійного методу дослідження; на практичних через розв'язання задач за допомогою чисельних методів. Але в будь-якому разі мають бути відображені основні етапи комп'ютерного моделювання: визначення об'єкту та мети дослідження; побудова фізичної моделі досліджуваного процесу або явища; побудова математичної моделі; розроблення комп'ютерної моделі програми; запис алгоритму програми – послідовності дій, які потрібно виконати для отримання кінцевого результату; у основі зазвичай, застосовуються стандартні алгоритми, такі як метод бісекції, метод Ньютона, метод Ейлера, метод скінченних різниць; програмна реалізація, що базується на складеному алгоритмі; програма може використана вже готова або її можуть писати студенти.

Враховуючи вище зазначені принципи нами було створено програмний комплекс, що дозволяє проводити заняття з комп'ютерного моделювання фізичних процесів. Програмний комплекс має клієнт-серверну архітектуру і складається з клієнтської частини – програми, що встановлюється на комп'ютери студентів та викладачів і серверної частини, що забезпечує доступ до ресурсів сервера. Ресурси – прикладні програми, навчальні матеріали, шаблони розміщені на сервері системи. До всіх ресурсів забезпечений постійний доступ за допомогою мережі інтернет. Клієнтська програма виконує роль організації, доставки, управління та протоколювання ходу робіт. Функція організації працює таким чином, що всі матеріали, які стосуються однієї роботи, знаходяться у одному місці – теці роботи. Доставка ресурсів являє собою автоматичне завантаження матеріалів роботи у потрібний момент. Управління – запуск роботи у один клік, при якому запускається процес доставки, встановлення та запуск необхідних для роботи прикладних програм з наступним моніторингом їх роботи. В ході роботи формується протокол, який передається на сервер і містить вихідні дані, запис дій користувача та кінцеві результати його роботи.

Комплекс, що розглядається, містить спеціально розроблені програми для моделювання фізичних процесів. Інтерфейс цих програм має загальні елементи, а саме: панель для вводу параметрів, де розміщуються елементи для вводу вихідних даних, кнопки перемикання режимів; область для виводу інформації у графічному вигляді (робоча область), де відображається схематичне зображення установки, результати моделювання у вигляді графіків, згенерованих зображень, анімації, тощо; робоча область може мати інтерактивні



елементи для вводу даних; вікно для виводу вихідних даних у текстовому або табличному вигляді, які можна копіювати для подальшої обробки.

Інший варіант проведення моделювання – використання стандартних пакетів. Хоча таких програм існує багато, на нашу думку, найбільш привабливим є використання програми Excel, яка входить у пакет Office. Цей вибір визначається як доступністю, оскільки пакет Office встановлений майже всюди, або існують безкоштовні альтернативи (LibreOffice, Google Sheets), так і низьким порогом навчання, тому що вивчення Office входить у шкільну програму. Процес моделювання у Excel організовано таким чином, що студенти на занятті самостійно вводять формули у комірки табличного процесора, аналізують отримані результати у цифровому вигляді або будують відповідні діаграми. При цьому студенти фактично пишуть програму і можуть бачити хід обчислень крок за кроком. Усі види програм для моделювання як спеціалізовані, так і стандартні можуть мати елементи поточної перевірки роботи студентів на наявність помилок у вводі даних та розрахунках. Результати перевірки фіксуються системою у протоколі і передаються на сервер. Описаний комплекс успішно використовується у навчальному процесі з фізики у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут».

Отже, було обґрунтовано підходи до розроблення програмного забезпечення навчання комп'ютерного моделювання фізичних процесів, розроблено програмний комплекс, який базується на цих принципах та проведено його апробацію у навчальному процесі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ю.Єчкало. Методи навчання комп'ютерного моделювання фізичних процесів і явищ у вищій школі. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*. – 2017. – № 7. – с. 127 – 134.
2. М.В.Головко, С.Ю.Крижановський, В.М.Мацюк. Моделювання віртуального фізичного експерименту для систем дистанційного навчання в загальноосвітній і вищій педагогічній школах. / *Інформаційні технології і засоби навчання*. – 2015. – Том 47 – №3. – с. 36 –46.

**Сіткар С. В.**

кандидат педагогічних наук, доцент  
викладач кафедри машинознавства

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
sitkars@gmail.com

## **ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ОСВІТІ**

У сучасному світі освіти тестові технології стають все більш популярним та ефективним інструментом для проведення моніторингових досліджень. Це пов'язано з тим, що ці технології дозволяють здійснювати об'єктивну оцінку знань, умінь та навичок учнів у різних галузях знань. Важливим аспектом їх використання є можливість отримання надійних даних про рівень освіти на різних рівнях: від окремих класів та шкіл до великих регіональних або національних систем.

Нами досліджується не лише сам процес тестування, але й вплив результатів тестування на подальший розвиток освітньої системи. Важливою частиною цього є аналіз результатів та використання їх для внесення змін у навчальні програми, методики викладання та організацію навчального процесу в цілому. Такий підхід дозволяє постійно вдосконалювати якість освіти, враховуючи потреби та можливості сучасного суспільства та ринку праці.

Таким чином, тестові технології не лише визначають рівень знань учнів, а й впливають на стратегічне планування у сфері освіти, сприяючи постійному розвитку та покращенню навчального процесу.

Тестові технології є ключовим елементом сучасної освіти та досліджень у галузі педагогіки. Вони визначаються як комплекс методів та інструментів для об'єктивного вимірювання знань, навичок та умінь студентів, школярів та інших учасників освітнього процесу. Варіативність тестових технологій дозволяє використовувати різноманітні підходи

до оцінювання, враховуючи специфіку предмету, вікові особливості учнів, а також цілі та завдання конкретного дослідження.

Основні характеристики тестових технологій включають у себе не лише форму проведення тестування, а й його методичну базу та педагогічні принципи. Це відображається у:

1. Типах тестів: від традиційних письмових до інтерактивних онлайн-тестів з використанням мультимедійних засобів [1].

2. Методиках оцінювання: включаючи різні системи балів, критерії успішності та методи аналізу результатів [2].

3. Спеціалізованих програмах: які дозволяють автоматизувати процес проведення тестів, зберігати дані та генерувати звіти [3].

4. Адаптивності: можливості налаштування складності тестів залежно від рівня учня, його індивідуальних потреб та здібностей [4].

5. Використання онлайн-платформ: для проведення тестування в режимі реального часу, збору об'єктивних даних та аналізу результатів [4].

Важливо враховувати, що тестові технології постійно розвиваються та адаптуються до вимог сучасного освітнього середовища. Впровадження новітніх технологій, таких як штучний інтелект у системи тестування, розширює можливості об'єктивної оцінки та забезпечує більш точний аналіз навчальних досягнень учнів. Такий підхід сприяє підвищенню якості освіти та підготовці кваліфікованих фахівців з відповідними знаннями та навичками для сучасного ринку праці.

Основні характеристики тестових технологій грають ключову роль у забезпеченні об'єктивності, надійності та аналітичної цінності проведення оцінювання знань та навичок учнів. Розглянемо детальніше кожен з цих характеристик:

Об'єктивність є однією з найважливіших особливостей тестових технологій. Чіткі критерії оцінювання та стандартизовані методики дозволяють отримувати об'єктивні результати, що є надійною мірою навчальних досягнень.

Стандартизація відкриває можливість використання однакових тестів для оцінювання різних груп учнів. Це дозволяє порівнювати результати між собою, а також враховувати загальні тенденції та рівень навчання на різних рівнях.

Масштабованість тестових технологій виявляється у їхній здатності ефективно оцінювати велику кількість учасників. Це особливо важливо в контексті широкомасштабних моніторингових досліджень та оцінювання системи освіти в цілому.

Аналітичні можливості тестових технологій дозволяють проводити глибокий аналіз результатів для виявлення тенденцій, слабких місць у навчанні та потреб у подальшому покращенні навчального процесу.

Враховуючи ці характеристики, тестові технології виявляються важливим інструментом у сучасній освіті, що сприяє якісному оцінюванню та подальшому розвитку системи освіти на різних рівнях. Їхня надійність та об'єктивність роблять їх невід'ємною частиною процесу покращення якості освіти та забезпечення успішного навчання та розвитку учнів.

Оцінка навчальних досягнень: тестові технології дозволяють об'єктивно визначити рівень знань, умінь та навичок учнів з різних предметів і дисциплін.

Моніторинг якості освіти: за допомогою тестування можна виявляти тенденції у навчанні, визначати ефективність освітніх програм та методик.

Підтримка прийняття рішень: результати тестування надають дані для аналізу, що допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо покращення навчального процесу та програм.

Незважаючи на численні переваги, використання тестових технологій у моніторингових дослідженнях також вносить свої виклики. Деякі з них включають:

Адаптація до різних потреб: потреби різних груп учнів можуть вимагати розробки спеціалізованих тестів та методик.

Забезпечення конфіденційності: важливо забезпечити конфіденційність результатів тестування та уникнути можливості підкупу чи підробки.

Стимулювання навчання: важливо враховувати, як використання тестів може вплинути на мотивацію учнів та їхнє активне навчання.

Незважаючи на ці виклики, тестові технології залишаються важливим інструментом для проведення моніторингових досліджень у сучасній освіті.

Тестові технології відіграють ключову роль у моніторингових дослідженнях в освіті, надаючи об'єктивні дані про навчальні досягнення учнів та допомагаючи у прийнятті обґрунтованих рішень щодо покращення якості освіти. Важливо постійно вдосконалювати та адаптувати тестові технології до потреб освітнього процесу для досягнення найкращих результатів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chen, B. (2018). Using data visualization to improve student learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 24, 101-114.
2. Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
3. Roschelle, J., & Pea, R. D. (2017). A dual-coding theory for multimedia learning and design research on students' understanding of complex concepts. *Educational Psychologist*, 52(1), 67-95.
4. Quinn, P. (2017). Data visualization for education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 10(2), 117-129.

**Сіткар Т. В.**

доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

sitkar@gmail.com

## **РОЛЬ КІБЕРБЕЗПЕКИ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ВИКЛИКИ, ПЕРЕВАГИ ТА СТРАТЕГІЇ ЗАХИСТУ ВІД КІБЕРЗАГРОЗ**

У сучасному цифровому світі, роль кібербезпеки у сфері освіти стає все більш визначальною та критичною. Зростання використання комп'ютерів, мобільних пристроїв та інших технологій у навчальних процесах створює серйозні виклики щодо забезпечення безпеки інформації та захисту від кіберзагроз [1].

Одним з головних аспектів, що підкреслює важливість кібербезпеки в освіті, є необхідність захисту конфіденційної інформації. У навчальних закладах зберігаються особисті дані учнів, викладачів, адміністрації, а також фінансова інформація. Зловмисники можуть спробувати зламати системи навчальних закладів, щоб отримати доступ до цієї чутливої інформації або вчинити кібератаки з метою витоку даних або вимагання викупу.

Крім того, інтенсивне використання цифрових технологій у навчальних цілях викликає потребу у посиленні захисту мереж та інформаційних систем. Завдяки доступу до мережі Інтернет, студенти та викладачі можуть здійснювати віддалений доступ до навчальних ресурсів, спілкуватися та співпрацювати в онлайн середовищі. Однак це також означає, що мережі навчальних закладів повинні бути надійно захищені від зловмисників, які можуть намагатися скомпрометувати ці системи або завдати шкоди шляхом кібератак.

Надто, зростання використання онлайн-платформ та хмарних сервісів у навчальних цілях ставить під загрозу безпеку даних. Важливо забезпечити захист конфіденційної інформації, яка зберігається в хмарних сервісах або передається через онлайн платформи, щоб уникнути витоку даних та неправомірного доступу до них.

У зв'язку з цим, основними викликами, з якими стикається кібербезпека в освіті, є:

Збільшення кількості кібератак: Зловмисники постійно намагаються зламати системи навчальних закладів для отримання конфіденційної інформації.

Недостатня освіченість з кібербезпеки: Важливо забезпечити навчання учасників навчального процесу з питань кібербезпеки для попередження фішингу, соціальної інженерії та інших кіберзагроз.

Використання застарілих технологій: Застосування застарілих систем та програмного забезпечення може стати причиною вразливостей у системах навчальних закладів.

Переваги впровадження кібербезпеки в освіті полягають у забезпеченні безпеки конфіденційної інформації, захисту мереж та систем від кібератак, а також підвищенні освіченості учасників навчального процесу з питань кібербезпеки. Це допомагає створити безпечне та надійне цифрове середовище для навчання та розвитку.

Одним із найбільших викликів кібербезпеки в освіті є постійний розвиток технологій та зростання кількості цифрових платформ у навчальних закладах [2]. Це призводить до збільшення загрози з боку кібератак та кіберзлочинів. Навчальні установи зберігають значну кількість чутливої інформації, включаючи особисті дані учнів та викладачів, фінансову інформацію та інші важливі дані, що робить їх мішенями для хакерів та зловмисників у кіберпросторі.

Найпоширенішими викликами, з якими стикаються навчальні заклади у сфері кібербезпеки, є кібератаки та зломи систем. Хакери та зловмисники можуть намагатися проникнути в системи навчальних закладів для отримання доступу до конфіденційної інформації або для здійснення кібератак на інші цілі. Це може призвести до витоку конфіденційних даних або навіть до недоступності важливих систем для користувачів.

Крім того, фішинг та соціальна інженерія є ще одним серйозним викликом [3]. Атаки, спрямовані на користувачів шляхом маніпуляції та обману, можуть призвести до витоку конфіденційної інформації або втрати доступу до важливих систем.

Недостатня освіченість з кібербезпеки також є великим викликом. Брак знань та навичок у сфері кібербезпеки серед учнів, викладачів та адміністраторів може призвести до недбалого ставлення до захисту інформації та створення вразливих моментів для кібератак.

У цілому, кібербезпека в освіті вимагає комплексного підходу та постійного вдосконалення стратегій захисту для ефективного протидії різноманітним кіберзагрозам.

Впровадження ефективних стратегій кібербезпеки в освіті має численні переваги [4]:

- Захист конфіденційної інформації: Гарантується захист особистих та фінансових даних учасників навчального процесу.
- Забезпечення безпеки мереж і систем: Захищається інфраструктура навчального закладу від кібератак та витоків даних.
- Підвищення освіченості з кібербезпеки: Сприяється розвитку навичок учасників освітнього процесу у сфері безпеки в мережі.

Для успішного захисту від кіберзагроз у сфері освіти необхідно впроваджувати комплекс стратегій, спрямованих на підвищення рівня кібербезпеки. Основні стратегії включають:

Освічення з кібербезпеки: Важливим елементом є проведення навчань, семінарів та тренінгів для учасників навчального процесу з питань кібербезпеки. Це допоможе підвищити рівень усвідомлення ризиків і збільшити навички користувачів у виявленні та запобіганні кіберзагроз.

Використання сучасних технологій захисту: Необхідно встановлювати та активно використовувати програмні засоби для виявлення та запобігання кібератак. Це може включати антивірусне програмне забезпечення, файрволи, системи виявлення вторгнень та інші технології захисту даних.

Регулярні аудити та тестування на проникнення: Важливо періодично проводити аудити та тестування на проникнення для перевірки систем на наявність вразливостей та виявлення можливих загроз. Це допоможе вчасно виявляти потенційні проблеми та приймати необхідні заходи для їх вирішення.

Впровадження цих стратегій дозволить підвищити рівень кібербезпеки у навчальних закладах та забезпечити надійний захист від кіберзагроз. Однак важливо також пам'ятати про постійне вдосконалення заходів безпеки відповідно до змін у кіберпросторі та зловмисницьких тенденцій.

Усвідомлення важливості кібербезпеки в сучасній освіті є критичним аспектом у забезпеченні безпеки та захисту конфіденційної інформації в навчальних закладах. Впровадження відповідних стратегій захисту є необхідним кроком у цифрову епоху, де зростає кількість кіберзагроз та кібератак на освітні інституції.

Проведення систематичних навчань, семінарів та тренінгів з питань кібербезпеки серед учасників навчального процесу є ключовою стратегією. Це дозволяє підвищити рівень усвідомлення ризиків та навички виявлення та запобігання кіберзагрозам. Важливо, щоб кожен учасник освітнього процесу був ознайомлений із загрозами в кіберпросторі та знав, як правильно діяти у разі виявлення аномальної активності чи підозрілих повідомлень.

Паралельно з освіченням, використання сучасних технологій захисту є важливою стратегією. Встановлення та постійне оновлення програмних засобів для виявлення та запобігання кібератак є обов'язковим. Зокрема, важливо встановлювати антивірусне програмне забезпечення, файрволи та інші технології захисту даних.

Такі сталі зусилля у напрямку кібербезпеки в освіті дозволять уникнути серйозних кіберзагроз та забезпечити безпеку всіх учасників освітнього процесу в умовах сучасного цифрового середовища.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Коваленко А. А. Кібербезпека для дітей та підлітків: Як захистити себе в Інтернеті. – Х.: Ранок, 2021. – 144 с.
2. Кравченко Т. В. Кібербезпека в освіті: виклики та шляхи їх вирішення // Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – 2023. – № 1. – С. 5-7.
3. Мороз О. С. Роль кібербезпеки в сучасній освіті // Освіта і наука. – 2022. – № 1. – С. 3-4.
4. Петренко С. М., Шевченко О. В., Гук І. П. Кібербезпека в освіті: Посібник для викладачів. – К.: Літера ЛТД, 2022. – 128 с.

***Скрипко С.О.,***

старший викладач

ННІ професійної освіти та технологій

Національний університет

«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів)

sskripro0807@ukr.net

***Повечера І.В.***

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри

технологічної освіти та інформатики

Національний університет

«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів)

iryna\_povechera@meta.ua

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

На сьогоднішній день питання використання дистанційної форми навчання в роботі ВНЗ стають надзвичайно актуальними. Це пов'язано з тим, що в умовах воєнного стану, дистанційна форма освіти може запроваджуватися як єдино можлива з безпекових міркувань форма здобуття освіти на всій території України або в окремих місцевостях.

Дистанційна форма навчання дає сьогодні рівні можливості всім студентам, незалежно від місцезнаходження в будь-яких районах країни і за її межами реалізувати права на освіту. Особливо актуальними означені питання постають у сфері підготовки майбутніх вчителів технологій, адже значна кількість студентів, які навчаються на сьогоднішній день у Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка знаходяться в областях, що постраждали від військових дій.

Зважаючи на це, дослідження питань організації дистанційного навчання є доцільним та своєчасним. Різними аспектами вивчення дистанційної освіти займалися такі вчені, як

В.Ю. Биков, Н.М. Бендеревець, Є.Ю. Володимирська, А.В. Гуцол, В.О. Жулкевський, М.Ю. Карпенко, С.П. Кудрявцева, В.М. Кухаренко, Н.Г. Сіротенко та інші.

Через різні психологічні та педагогічні підходи науковців на сьогодні не існує єдиного визначення терміну «дистанційне навчання». За одним з таких підходів під дистанційним навчанням розуміють обмін інформацією між викладачами і тими, хто навчається за допомогою електронних мереж чи інших засобів телекомунікацій [1, 2]. Наступний підхід стосується визначення особистісної продуктивної діяльності студента основою «дистанційного навчання», яка вибудовується за допомогою сучасних засобів ІКТ [3]. В цьому випадку робиться акцент на поєднанні інформаційних і педагогічних технологій, що забезпечують інтерактивність взаємодії педагога та студента. Згідно Концепції розвитку ДО в Україні дистанційна освіта визначається як форма навчання, рівноцінна з очною, вечірньою, заочною та екстернатом, що реалізується, в основному, за технологіями дистанційного навчання [4].

Проаналізувавши різні підходи вчених та педагогів, щодо визначення «дистанційного навчання», ми дотримуємося думки, що дистанційне навчання це нова форма організації навчання, що базується на основі самостійного навчання студента за допомогою нових педагогічних, інформаційних та телекомунікаційних технологій.

Дистанційна форма навчання майбутніх вчителів технологій надзвичайно передбачає індивідуальний підхід до кожного студента, та можливість обирати найбільш зручний для нього режим навчання. Студенти одночасно мають можливість звертатися до різних джерел навчальної інформації з платформ для дистанційного навчання, а також спілкуватися з кожним із учасників навчального процесу та з викладачами в зручний час. В умовах воєнного стану у випадку проблем з електропостачанням та Інтернетом, особливо зручною є можливість вибору індивідуального графіка навчання. Це зараз найважливіша перевага дистанційної освіти перед традиційними формами навчання.

Першоосновою для організації навчального процесу при дистанційному навчанні є створення безпечних умов для учасників процесу. Дотримання правил техніки безпеки при оголошенні сигналу повітряної тривоги є обов'язковим та виключає подальше проведення занять. Також необхідно врахувати і зовнішні фактори, що можуть спричинити неможливість підключення студентів або викладачів до занять вчасно. Таким чином, альтернативою лишається використання засобів комунікації, доступних всім учасникам освітнього процесу.

Поряд із названими перевагами, система дистанційного навчання має і свої недоліки, що полягають, насамперед, у відсутності очного спілкування між студентами та викладачем, необхідності розвитку пізнавальної самостійності студентів та високої мотивації до самоорганізації навчання

Як показує практика та багаторічний досвід впровадження дистанційного навчання для майбутніх вчителів технологій для успішного засвоєння навчального матеріалу необхідна жорстка самодисципліна, а його результат безпосередньо залежить від самоконтролю та пізнавальної самостійності студента.

Отже, дистанційна освіта є перспективною формою підготовки майбутніх вчителів технологій, однак, поряд із беззаперечними перевагами, вона має й деякі недоліки. Перспективи подальших досліджень можуть бути направлені на вивчення питання зменшення недоліків, які супроводжують дистанційну форму навчання. В умовах воєнного стану дистанційне навчання вирішує багато викликів, яких зазнала освіта в Україні, разом з тим, дистанційне навчання потребує об'єднання спільних зусиль студентів, викладачів та адміністрації для досягнення необхідних результатів навчання.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Бендеревець Н. М. Дистанційне навчання в сучасній освітній діяльності і формування педагогічної майстерності // *Педагогічний дискурс*. 2010. Вип. 7. С. 24-29.
2. Гуцол А.В. Дистанційне навчання як перспективна форма підготовки фахівців сфери готельно-ресторанного бізнесу до професійної діяльності (на прикладі викладання дисципліни "Інноваційні технології в готельному,

ресторанному господарстві та туризмі" // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2013. № 18(3). С. 119-123

3. Кухаренко В. Роль викладача в системі дистанційного навчання /В. Кухаренко, О. Рибалко, Н. Твердохлебова // Новий колегіум. 2004. №5-6. С. 86-88.

4. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.cdo.com.ua/info/doc\\_ukr.htm](http://www.cdo.com.ua/info/doc_ukr.htm) (23.04.13).

**Слободяник В. Г.,**

доцент, к. т. н., доцент

**Петрів Р. І.,**

доцент, к. т. н., доцент

**Скалецький Ю. А.**

здобувач другого рівня вищої освіти

Українська академія друкарства

slobvalya33@gmail.com

### **ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У НАВЧАННІ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ**

У сучасному світі технології швидко перетворюють усі аспекти нашого життя, включаючи освіту. Однією з найінноваційніших технологій, яка значно змінює підхід до навчання, є віртуальна реальність (VR). Її використання в освіті надає низку переваг, зокрема робить навчальний процес цікавішим та стимулює більшу мотивацію учнів та студентів до вивчення нового матеріалу.

Перш за все, віртуальна реальність дозволяє студентам поглибитися у віртуальні середовища, що робить навчання захопливим, вони відчують себе наче потрапили у реальність, де можуть відвідувати історичні події, вивчати природні явища або навіть подорожувати у космосі. Цей іммерсивний досвід дозволяє студентам не лише спостерігати, а й активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, що робить процес навчання більш ефективним та запам'ятовуваним. Крім того, використання VR сприяє зростанню мотивації учнів до вивчення нових знань. Інтерактивність та залучення до віртуальних навчальних сценаріїв створюють стимул для активної участі та дослідження. За допомогою VR студенти можуть експериментувати, вирішувати складні задачі та взаємодіяти між собою, що сприяє розвитку критичного мислення та творчих навичок. Це відкриває нові горизонти для навчання та мотивує до досягнення навчальних цілей.

Віртуальна реальність (VR) відкриває перед нами світ можливостей для іммерсивного навчання, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Іммерсія в цьому контексті означає поглиблення учня в віртуальному середовищі, де він може відчувати себе як частина навчального процесу, а не лише спостерігачем з боку.

Однією з основних переваг такого підходу є можливість створення навчальних сценаріїв, які відтворюють реальні ситуації або середовища. Наприклад, студент медичного університету може використовувати VR для вивчення анатомії, "пересуваючись" віртуальним тілом та досліджуючи його структуру безпосередньо, що дозволяє краще зрозуміти внутрішню будову організму.

Крім того, іммерсивне навчання у VR дозволяє студентам отримати практичний досвід без реальних ризиків. Наприклад, студенти інженерних спеціальностей можуть відтворювати складні інженерні проєкти у віртуальному середовищі, досліджуючи їх функціонування та вирішуючи проблеми без необхідності витратити ресурси на реальні експерименти.

Засвоєння матеріалу у VR також може бути більш ефективним завдяки інтерактивності цього середовища. Студенти та учні можуть взаємодіяти з об'єктами та сценаріями навчання, що сприяє активному вивченню та запам'ятовуванню інформації. Наприклад, вони можуть маніпулювати віртуальними об'єктами, розв'язувати завдання та спілкуватися з іншими учасниками у віртуальному класі або робочому середовищі.

Віртуальна реальність (VR) має потенціал забезпечити індивідуалізоване навчання, оскільки вона дозволяє налаштовувати навчальний процес з урахуванням потреб і здібностей кожного учня. Ось деякі способи, якими це може бути досягнуто:

1. За допомогою VR можна створювати персоналізовані навчальні програми, які відповідають індивідуальним потребам кожного учня. Наприклад, система може аналізувати рівень знань та здібностей кожного учня і автоматично адаптувати складність завдань або обсяг навчального матеріалу відповідно до цього.

2. У віртуальному середовищі можна створити інтерактивні сценарії навчання, які реагують на дії та рішення учня. Це дозволяє створити індивідуальний шлях навчання для кожного учня, враховуючи його поточні знання та прогрес.

3. VR може адаптувати завдання та навчальний матеріал до конкретних потреб учня. Наприклад, якщо учень має проблеми з розумінням певної теми, система може надати додаткові пояснення або допомогти знайти додаткові навчальні ресурси.

4. У віртуальному середовищі можна використовувати штучний інтелект для створення персоналізованих наставників або систем автоматичних рекомендацій. Ці системи можуть аналізувати стиль навчання та індивідуальні переваги кожного учня та надавати рекомендації щодо найкращих методів навчання або додаткових ресурсів.

Впровадження віртуальної реальності (VR) у навчальні заклади може зустрічати декілька викликів, які варто врахувати перед початком проєкту. Наприклад, технічні виклики. Впровадження VR вимагає наявності відповідного обладнання, такого як віртуальні навушники, контролери, комп'ютери з потужними графічними картами тощо. Також навчальні заклади можуть стикнутися з викликом в забезпеченні достатньої технічної підтримки для використання VR. Це включає налаштування, обслуговування та ремонт обладнання, а також розв'язання технічних проблем, які можуть виникнути під час використання. Придбання та підтримка цього обладнання може виявитися вже великим фінансовим викликом для навчального закладу. Навчальні заклади повинні розглянути свої фінансові можливості та розробити бюджет для впровадження цієї технології. Впровадження VR може вимагати додаткових витрат на навчання вчителів, викладачів та персоналу для коректного використання цієї технології. Це може включати навчання з налаштування обладнання, створення віртуальних навчальних програм тощо. Навчальні заклади можуть стикнутися з викликом у розробці віртуальних навчальних програм, які відповідали б академічним вимогам та цілям навчання. Це вимагає співпраці між педагогами та технічними експертами для створення змісту, який буде ефективним для студентів.

Врахування цих технічних, фінансових та педагогічних викликів є важливим етапом при впровадженні віртуальної реальності у навчальних закладах. Розробка чіткого плану дій та співпраця між різними зацікавленими сторонами допоможе подолати ці виклики та забезпечити успішну імплементацію VR у навчальний процес.

Використання віртуальної реальності (VR) у навчанні створює нові етичні виклики, які варто розглянути та врахувати. Використання VR може вимагати збору та обробки особистих даних користувачів, зокрема їхніх рухів, голосових даних та інших біометричних параметрів. Навчальні заклади та розробники програмного забезпечення повинні бути обережними щодо збору, зберігання та використання цих даних, забезпечуючи відповідні заходи захисту приватності.

VR може створювати іммерсивний досвід, але водночас призводити до втрати свідомості про реальне оточення, що може викликати небезпеку для користувачів. Навчальні програми, які використовують VR, повинні бути ретельно розроблені з урахуванням безпеки користувачів та можливих ризиків.

Інтенсивне використання VR може призвести до залежності від цієї технології, особливо у випадку дітей та молоді. Навчальні заклади та педагоги повинні забезпечувати раціональне використання VR та регулювати час, який учні проводять в віртуальному середовищі.



Використання VR може мати емоційний вплив на користувачів, зокрема спричиняти стрес, тривогу або навіть віртуальну травму. Навчальні програми повинні бути розроблені з урахуванням цих можливих наслідків та надавати підтримку користувачам, які відчувають дискомфорт.

Використання віртуальної реальності (VR) у навчанні є сучасною та перспективною стратегією, яка відкриває нові можливості для удосконалення освітнього процесу. Прогрес у розвитку технологій VR, зростання доступності обладнання та розширення віртуальних навчальних середовищ сприяють інтеграції цієї технології в навчальні програми на всіх рівнях освіти. Використання VR стимулює інтерес учнів до навчання, поліпшує засвоєння матеріалу та сприяє розвитку критичного мислення та творчих навичок.

Проте, разом з цими перевагами, виникають і виклики, які потрібно врахувати та вирішувати. Етичні питання, такі як приватність даних, безпека користувачів та ризики залежності від технологій, потребують уважного аналізу та розробки відповідних стратегій захисту. Також важливо вирішувати питання доступності та розробки якісного віртуального контенту для навчання.

Майбутнє використання VR у навчанні виглядає обіцяючим, з великим потенціалом у покращенні навчального процесу та забезпеченні більш інтерактивного та захоплюючого навчання. Проте успішна інтеграція цієї технології вимагає спільних зусиль викладачів, розробників, педагогів та експертів у сфері освіти для забезпечення безпеки, приватності та доступності для всіх користувачів. Ретельне обговорення етичних, технічних та педагогічних аспектів використання VR у навчанні сприятиме реалізації повного потенціалу цієї технології у сучасній освіті.

Великі компанії мають потенціал впливати на розвиток освіти в Україні, зокрема шляхом сприяння впровадженню віртуальної реальності (VR) у навчальний процес. Надання фінансової підтримки для закупівлі обладнання та розробки віртуальних навчальних програм, надання доступу до високоякісного обладнання та програмного забезпечення, а також надання експертної допомоги у розробці та впровадженні проєктів є ключовими аспектами співпраці між великими компаніями та освітніми установами.

Співпраця між великими компаніями та освітніми установами в Україні може значно покращити доступність та якість освіти, розширити можливості студентів та вчителів, а також сприяти інноваційному розвитку освітнього процесу в країні.

Отже, можна зробити висновок, що іммерсивне навчання у віртуальній реальності відкриває нові можливості для студентів та сприяє їхньому кращому засвоєнню матеріалу шляхом інтерактивності, практичного досвіду та поглиблення у віртуальному середовищі.

*Слободянюк В. Л.*

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри інформаційних технологій і програмування,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ  
vladimers@ukr.net

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

В сучасному інформаційному суспільстві формування основ інформаційної культури та набуття інформатичних компетентностей є важливою складовою підготовки випускників закладів загальної середньої освіти та студентів закладів вищої освіти. При цьому постійно зростає роль інформаційних технологій в організації освітнього процесу, повсякденному житті та сучасних технологіях.

Інформатика – фундаментальна наука, яка є засобом для вирішення прикладних задач в багатьох галузях людської життєдіяльності, побуту, освітнього процесу, виробництва

тощо [3]. Під прикладною спрямованістю навчання інформатики будемо розуміти вміння учнів застосовувати свої знання та вміння при вирішенні реальних життєвих практичних завдань засобами інформаційних технологій.

В умовах реформування системи освіти та врахування вимог сучасного цифрового суспільства, реалізація прикладної спрямованості навчання інформатики набуває особливого значення. Учні повинні отримувати не лише теоретичні знання про основи функціонування комп'ютерної техніки та інформаційних технологій, але й вміти застосовувати ці знання на практиці [1]. При цьому важливо розуміти, що прикладна спрямованість не обмежується лише використанням комп'ютерів та програм, але й включає розвиток аналітичних, критичних та творчих навичок, необхідних для успішної роботи в сфері інформаційних технологій та вирішенні практико-орієнтованих завдань сьогодення.

Місце прикладної спрямованості в навчанні інформатики є визначальним у забезпеченні ефективного засвоєння навчального матеріалу учнями. Прикладна спрямованість визначається як здатність учнів використовувати свої теоретичні знання для розв'язання реальних завдань у різних сферах життя та професійній діяльності.

По-перше, це підготовка учнів до життя у цифровому суспільстві, де вміння працювати з комп'ютерами та програмами стають необхідністю. По-друге, це розвиток критичного мислення та аналітичних навичок, які необхідні для ефективного вирішення проблем у сучасному світі. По-третє, це підготовка до професійної діяльності в галузі інформаційних технологій, де попит на кваліфікованих спеціалістів постійно зростає.

В роботі Твердохліба І.А. [2] вказується на такі шляхи забезпечення прикладної спрямованості шкільного курсу інформатики:

- збільшення кількості завдань практико-орієнтованого змісту в шкільному курсі інформатики;
- розв'язуванням на уроках реальних життєвих задач;
- активним використанням засобів інформаційних технологій для вирішення прикладних задач з повсякденного життя, технологій, економіки, виробництва.

Важливо також враховувати індивідуальні особливості учнів та надавати їм можливості для самостійного вибору вподобань в галузі інформаційних технологій. Деякі учні можуть цікавитися веб-розробкою, інші – аналізом даних, а ще інші – штучним інтелектом. Забезпечення різноманітності та гнучкості у навчальному процесі дозволить кожному учневі розвивати свої унікальні таланти та інтереси. Крім того, прикладна спрямованість в навчанні інформатики сприяє формуванню позитивного ставлення учнів до навчання. Коли вони бачать, що їхні знання можуть бути використані на практиці і приносити користь, це стимулює їхній інтерес та мотивацію до вивчення предмету. Такий підхід робить навчання більш живим та захоплюючим, оскільки учні беруть активну участь у реальних проектах та завданнях.

Загальноосвітні заклади мають велику відповідальність у формуванні цих компетентностей учнів. Необхідно не лише надавати доступ до комп'ютерів та програмного забезпечення, але й створювати умови для практичного використання цих засобів у навчальному процесі. Інтерактивні заняття, лабораторні роботи, проекти та співпраця з іншими шкільними предметами можуть допомогти учням зрозуміти, як використовувати інформаційні технології для розв'язання реальних завдань.

Одним з найважливіших аспектів прикладної спрямованості є інтеграція інформатики з іншими предметами. Наприклад, комбінування навчання математики та інформатики може допомогти учням розвивати аналітичні навички, а також уявляти математичні концепції у вигляді програмних алгоритмів. Вивчення програмування може бути поєднане з аналізом даних у фізичних експериментах або створенням мультимедійних творів у рамках предмету мистецтво. Це не лише збагачує навчальний процес, але й робить його більш цікавим та зрозумілим для учнів.

Прикладна спрямованість в навчанні інформатики має важливе значення як для засвоєння знань, так і для розвитку практичних навичок та мислення учнів. Вона сприяє

формуванню комплексного підходу до вивчення предмету та готує учнів до ефективної діяльності у сфері інформаційних технологій в майбутньому.

Хоча прикладна спрямованість навчання інформатики має багато переваг, вона також стикається з певними викликами. Наприклад, необхідно постійно оновлювати програми та методику навчання відповідно до змін у сфері технологій. Також важливо забезпечувати не лише практичні, але й теоретичні знання для стабільного розвитку учнів.

Отже, реалізація прикладної спрямованості навчання інформатики у загальноосвітніх закладах вимагає комплексного підходу, що враховує не лише теоретичні аспекти, але й практичні можливості застосування знань. Тільки таким чином можна забезпечити якісну підготовку учнів до життя та роботи у сучасному інформаційному суспільстві.

#### **Список використаних джерел:**

1. Семко Л.П. Особливості прикладної спрямованості навчання інформатики в школі. «Наука і техніка сьогодні», 2022. С. 73 – 82. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730116>
2. Твердохліб І.А. Шляхи забезпечення прикладної спрямованості навчання інформатики в гімназії. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. Київ: Інститут педагогіки НАПН України, Педагогічна думка, 2023. С. 133 – 134. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739270>
3. Твердохліб І.А., Семко Л.П. Роль і місце задач прикладного спрямування в шкільному курсі інформатики. *Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи» (м. Тернопіль, 28 квітня, 2022)*. Тернопіль: ТНПУ імені В. Гнатюка, 2022. С. 162 – 164. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739196>

**Сорока Т. П.**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри сфери обслуговування,  
технологій та охорони праці

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
м. Тернопіль  
Linnar83@ukr.net

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВАРЮВАННЯ**

Удосконалення підготовки вчителя технологій є однією із складових реформи системи вищої педагогічної освіти України. Сучасний вчитель, поряд із базовими загальнопедагогічними, повинен володіти і спеціальними фаховими компетентностями, які включають: здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення; здатність до застосування технологій та інструментів у проектуванні виробничих і навчальних процесів; здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання й устаткування галузі технологічної освіти та ін. [3].

У зв'язку з вищенаведеними аргументами, в навчальному плані підготовки бакалаврів за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) передбачено вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Теорія процесів зварювання». Дана дисципліна має на меті вивчення широкого кола теоретичних питань, які стосуються процесів, що відбуваються при зварюванні, узагальнення їх у чітку систему теоретичних знань, а також прищеплення студентам навичок якісного, кількісного аналізу процесів зварювання [3].

Предметом вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівця до здійснення технологічних процесів із застосуванням способів зварювання плавленням, а також виконання нероз'ємних з'єднань із конструкційних матеріалів із заданими властивостями, шляхом обґрунтованого вибору методу зварювання, параметрів режиму і зварювального матеріалу.

У процесі навчання передбачено формування у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці;

- здатність виконувати розрахунки технологічних процесів у галузі;
- здатність використовувати знання, практичні навички і сучасні методи проектування, організації й управління зварювальними процесами [1;2; 3].

Основні теми лекційних занять навчальної дисципліни: «Фізичні основи і класифікація процесів зварювання»; «Фізико-хімічні процеси в дуговому розряді»; «Різновиди зварювальних дугових розрядів»; «Променеві зварювальні джерела енергії»; «Теплопровідність, конвективний і променистий теплообмін»; «Розрахунки теплових процесів при нагріві тіла при дії точкового джерела»; «Нагрів і плавлення металу»; «Шлакова фаза при зварюванні».

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами таких результатів навчання:

- уміння розв'язувати типові завдання, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням у галузі зварювання;
- уміння обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових завдань у галузі та ін.

#### **Список використаних джерел:**

1. Болотов Г.П., Болотов М.Г. Джерела живлення для дугового та плазмового зварювання і різання: навчальний посібник. Чернігів: ЧНТУ. 2017. 181 с.
2. Березін Л.Я, Хоменко М.М. Теорія зварювальних процесів: навчальний посібник для студентів спеціальності 6.092300 «Технологія та устаткування зварювання». Чернігів: ЧДТУ, 2002. 268 с.
3. Освітньо-наукова програма «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» URL:[https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/magistr/ipf/onp\\_014.10\\_2023.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/magistr/ipf/onp_014.10_2023.pdf) (дата звернення: 08.04.2024).

**Срібна Ю. А.,**

кандидатка педагогічних наук,

доцентка кафедри теорії і методики технологічної освіти

Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

**Кузьменко П. І.,**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри професійної освіти, дизайну та безпеки життєдіяльності

Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

## **ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

У сучасній системі освіти проблема інтегративного підходу у навчально-виховний процес при підготовці фахівців технологій набуває важливого значення. Аналізуючи велику кількість науково-методичних джерел, можна стверджувати, що ця проблема викликана недостатністю розробленістю теоретико-методологічних основ підготовки майбутніх фахівців технологічної галузі, наявністю великої кількості інформації для засвоєння здобувачами вищої освіти, різноманіттям технологій навчання, а також вимогою відповідності освіти європейським стандартам.

Цій проблемі присвятили свої наукові праці О. Антонова, Н. Божко, І. Гузій, А. Коломієць, Ю. Прищина, Р. Гуревич, О. Дубасенюк, І. Зязюн, Н. Ничкало, В. Сидоренко, В. Титаренко, А. Цина.

Для розкриття проблеми використання інтерактивного підходу у системі вищої освіти, взагалі, охарактеризуємо зміст поняття «інтеграція» та «інтеграційний підхід».

Дефініція «інтеграція» походить від латинського слова «integratio», що тлумачать як заповнення. Наукові джерела свідчать про його різноманітне тлумачення. Так, наприклад, у педагогічному словнику читаємо, що інтеграція – це поняття, що означає стан поєднання

окремих диференційованих частин і функцій системи організму в єдине ціле, так і процес, що веде до такого стану [4].

У тлумачному словнику Оксфордського університету інтеграцію визначають як «акт чи процес» поєднання двох чи більше частин таким чином, щоб вони функціонували разом [6].

Козловська І. М. стверджує, що інтеграція є процесом взаємодії елементів, що супроводжується встановленням, ускладненням із зміцненням зв'язків між цими елементами у результаті чого формується зінтегрований об'єкт з якісно новими властивостями із збереженням в його структурі індивідуальних властивостей вихідних елементів [6].

Особливо цікавим є тлумачення поняття інтеграція Н. Божко, що запропонувала порівнювати інтеграцію зі складанням пазла [1].

За Булгаковою Н., інтеграція знань використовуються у сучасній та зарубіжній науці є прогресивною та відповідає розвитку наукового доробку вчених і впроваджується у систему вищої освіти. Як зазначає авторка, інтегративний підхід – це тип конструювання змісту навчання, що підпорядкований розв'язанню системи внутрішньо- і міждисциплінарних проблем [2].

Зазначимо, що вчена, досліджуючи інтегративний підхід, виділяє різні форми інтеграції:

- об'єктивна інтеграція, що поєднує один об'єкт вивчення у різних курсах чи темах;
- теоретична (концептуальна), що визначає зміст освіти;
- понятійна інтеграція – це розкриття змісту загальнонаукових понять;
- методологічна інтеграція – методи наукового пізнання;
- проблемна інтеграція поєднує різні проблеми між навчальними дисциплінами;
- діяльнісна інтеграція ґрунтується на поєднанні різних знань;
- практична інтеграція орієнтована на використання знань із різних галузей науки;
- психолого-педагогічна інтеграція поєднує інформацію з педагогіки та психології;
- зовнішня інтеграція визначає поєднання явищ у зовнішньому середовищі [2].

Отже, інтеграція у вищій освіті визначається як педагогічна категорія за допомогою якої здійснюється взаємозв'язки між дисциплінами, які вивчаються, визначаються міжпредметні зв'язки, їх значення у системі освітньої діяльності, а також пропонує різні методи викладу навчальних дисциплін. «Знання практично всіх ключових дисциплін може забезпечити роботу на належному рівні» [5].

Визначаючи використання інтеграційного підходу у системі вищої освіти при підготовці майбутніх фахівців необхідно опрацювати науковий доробок багатьох учених, в яких характеризується два рівні використання інтеграційного підходу в закладах вищої освіти: змістовий та технологічний. Змістовий рівень включає актуалізаційний блок (взаємозв'язок між попереднім досвідом, досвідом під час навчання у вищому навчальному закладі, а також після його закінчення); гуманітарний блок; технологічний блок включає використання одержаних здобувачем знань, умінь і навичок; когнітивний блок, за допомогою якого формуються правдиві цінності та вірні оцінки. За технологічним рівнем – це впровадження синтезу, узагальнення та порівняння у процесі навчального процесу.

Вознюк О. В. говорить про п'ять концептуальних засад, що є актуальними для вирішення означеної наукової проблеми.

1. Загальна цивілізаційні засади зумовлюються соціальним замовленням сучасного суспільства на компетентного фахівця. Особливого значення набуває особистісна діяльність, її самосвідомість і самореалізація у професійній сфері.

2. Діяльнісно-особистісні засади визначається входженням людства в інформаційне середовище, що змінює умови навчально-виховного процесу. Із цього, питання зрозумілі слова К. Д. Ушинського про те, що тільки особистість може діяти на розвиток і визначення особистості, тільки характером можна формувати характер.

3. Системно-наукові і методологічні засади актуалізує розвиток комплексних наукових досліджень, які інтегрують різні дослідницькі напрями.

1. Розвивальні професіографічні засади зумовлюється професійним розвитком особистості, який проходить у системі середньої, спеціальної та вищої освіти, а також під час трудової діяльності.

2. Парадигмальні засади пояснюють нові гуманітарно та професійно орієнтовані парадигми освіти, які особливо гостро стоять перед людством, яка проживає у третьому тисячолітті.

Таким чином, як стверджує велика кількість учених України та зарубіжжя, інтегративний підхід повинен визначатися, як цілісна система, яка поєднує не лише зміст професійних знань, а і практичні навички та уміння (загальнопрофесійні, організаційно-діяльнісні та особистісно-орієнтовані).

#### **Список використаних джерел:**

1. Божко Н. Інтегративний підхід до навчання у контексті реформування системи освіти України / Н. Божко // Молодь і ринок. - 2018. - №7 (162). - С. 84-89.
2. Булгакова Н.Б. Вісник нац. Авіац. Ун-ту. Серія: Педагогіка. Психологія: зб. наук. Пр. -Київ: Вид-во Науц. Авіац. Ун-ту «НА У-друк; 2010. Вип. 3.- С. 13-19.
3. Козловська І. М. Теоретико- методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійної школи ( дидактичні основи / І. М. Козловська. -Львів: Світ, 1999. - 302 с.
4. Педагогічний словник [за ред. М. Д. Ярмаченка]. - Київ: Педагогічна думка, 2001. - 516 с.
5. Пришупа Ю. Ю. Інтегративний підхід як один із факторів формування самоосвітньої майбутніх інженерів-будівельників. Пришупа Ю.Ю. // Вісник Національного університету оборони України. -2014. - №1 (38). - с. 134-138.
6. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English Sixth Edition; ed. by Sally Wehmeier Oxford, University Press, 2000. 540 p.

**Стельмах О.М.,**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри машинознавства та транспорту,

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Мяхкота В.П.,**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри машинознавства та транспорту,

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Чалий А.Д.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри машинознавства та транспорту,

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

### **ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВИТИ**

Пошук шляхів і засобів реалізації стратегічних установок та ідей відображених у нових нормативних документах, аналіз досягнутих результатів реформування системи освіти ставлять перед педагогічною наукою нові завдання, що охоплюють як методичний, так і ціннісно-цільовий рівень організації освітньої діяльності.

Зміна концепції викликає часом лавиноподібний процес локальних змін у системі освіти, загалом, і в кожній її ланці окремо. Освітні заклади та педагоги роблять свій внесок у вдосконалення цього процесу, використовуючи та впроваджуючи в практику освітньої діяльності нові прийоми, методи та технології навчання. Але чи потрібні такі зміни освіти? Чому не можна обійтися колишніми, перевіреними методами традиційної системи освіти? Відповідь очевидна: зміни потрібні, бо нова ситуація потребує нових підходів.

Модернізація професійної освіти відбувається під впливом змін ринку праці. Ринкові перетворення змінили попит робочої сили, потребуються нові якості людського капіталу

орієнтовані, перш за все, на становлення особистості випускника ЗВО, формування перспективного соціуму, створення ресурсу для інноваційної економіки.

Проектні технології та методика їх застосування є предметом дослідження багатьох наук: педагогіки, соціології, економіки, архітектури, дизайну та ін. Застосування проектних технологій у вивченні різних навчальних предметів та дисциплін, визначення їх сутнісних характеристик, способів розробки та методики використання дозволили виділити в дидактиці самостійний напрямок досліджень, який називається проектний підхід у навчанні [2]. Відповідно до даного підходу формування загальних та професійних компетенцій студентів розглядаються як спеціально організована самостійна освітня їх діяльність під керівництвом педагога.

Проектні технології призводять до різних дидактичних результатів. Організовані викладачем проекти дозволяють створювати проблемні професійні ситуації, керувати освітнім процесом, активізувати пізнавальну діяльність студентів, а також сприяють більш ефективному засвоєнню знань, розвитку таких важливих для майбутнього спеціаліста умінь як проектувальні вміння.

Технологія в педагогіці – це сукупність, спеціальний набір форм, методів, способів, прийомів навчання та виховних засобів, що системно використовуються в освітньому процесі, один із способів впливу на процеси розвитку, навчання та виховання дитини. В основі проектних технологій покладено ідею, що становить суть поняття «проект», що означає «кинутий уперед». Під проектними технологіями розуміють «попередній текст будь-якого документа, план, задум, припущення щось зробити у майбутньому» [1].

Проект завжди спрямований на результат, у цьому виражається його прагматична спрямованість. Результат можна отримати при вирішенні актуальної професійно або особисто важливої проблеми, його можна побачити, осмислити, застосовувати у реальній практичній діяльності.

Особливої актуальності використання проектних технологій набуває у контексті реалізації компетентнісного підходу. Якщо розглядати проект як єдність мети та дії, а вміння як властивість особистості виконувати певні дії в нових умовах на основі раніше набутих знань, то очевидний взаємозв'язок між процесами формування дій та набуття умінь у професійному навчанні. Таким чином, майбутні фахівці, володіючи певними знаннями, досягають певного рівня сформованості умінь, а саме проектувальні вміння, які дозволять їм успішно адаптуватись на ринку праці.

Аналіз розвитку системи освіти показує, що змінюються ціннісні орієнтири: перехід від передачі знань до діяльнісно-орієнтованої парадигми сталого розвитку, що передбачає освіту, орієнтовану на результат.

У нашому дослідженні проектні вміння визначаються як вміння проектувати цілеспрямований діяльнісний процес, його результати, умови та перспективи розвитку. Проектувальні вміння існують у формі діяльності та виявляються через діяльність, тому розвиток проектних технологій у професійне навчання та впровадження компетентнісного підходу в освіті зумовили появу в практиці підготовки майбутніх фахівців методу проектів. Класифікації проектів виділено відповідно до типологічних ознак проектів [3]:

1. Домінуюча у проекті діяльність: дослідна, пошукова, творча, рольова, прикладна (практико-орієнтована), ознайомлювально-орієнтовна.
2. Предметно-змістовна галузь: монопроект, міждисциплінарний проект.
3. Характер координації проекту: безпосередній, прихований.
4. Характер контактів: серед учасників однієї освітньої установи, групи, міста, регіону, країни, різних країн світу.
5. Кількість учасників проекту.
6. Тривалість виконання проекту.

Метою організації проектної діяльності є формування проектувальних умінь студентів для майбутньої професійної діяльності. Мета застосування методу проектів в освітньому процесі полягає у розвитку узагальнених способів професійної та суспільної діяльності (загальні

та професійні компетенції) шляхом розвитку різних компонентів проєктувальних умінь. Діяльну основу мають інші методи навчання (ділова гра, тренінг, кейс-методи), але на наш погляд саме проєктний метод дозволяє сформувати певні проєктувальні уміння, які утворюють основу загальних та професійних компетенцій майбутнього фахівця професійної освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Биков В.Ю. Проектний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлінських кадрів [ Електронний ресурс ] / В.Ю. Биков. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/cont/Bykov1.doc>
2. Ігнат'єва І. А. Проектний підхід як методологічна основа трансформації бізнес-освіти. Формування сучасної парадигми менеджмент–освіти у соціокультурній сфері : збірник доп. Всеукр. наук.-метод. сем., 6 квітня 2017 р. Київ : КНУЕІМ, 2017. С. 76-77.
3. Сас Н. Використання проєктної організації навчального процесу та управління діяльністю вищих навчальних закладів. Витоки педагогічної майстерності. 2013. Вип. 11. С. 300-305.

**Струганець Б. В.,**

кандидат педагогічних наук, доцент

**Ландяк Д. П.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

## **ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ SMART ТЕХНОЛОГІЙ**

У сучасному світі, де технології розвиваються стрімкими темпами, важливість інтеграції новітніх технічних рішень в освітній процес стає все більш актуальною. Особливе місце в цьому процесі займають Smart технології, що відкривають нові можливості для підвищення якості навчання і формування необхідних компетенцій. В контексті інженерно-педагогічної освіти, готовність майбутніх інженерів-педагогів до ефективного використання цих технологій є критичною для їх професійної діяльності та подальшого розвитку.

Формування інформаційно-комунікативної компетентності є основою для розвитку навичок критичного мислення, розв'язання проблем і творчості. Застосування Smart технологій — від віртуальних та розширених реальностей до інтерактивних навчальних платформ — може значно покращити цей процес шляхом створення більш залучаючих і динамічних навчальних середовищ.

Ця стаття націлена на аналіз інноваційних підходів та методів використання Smart технологій у навчанні майбутніх інженерів-педагогів, а також розглядає практичні аспекти імплементації цих технологій в освітній процес. Ми оцінимо ефективність різних технологічних рішень та визначимо, як вони можуть допомогти формувати ключові компетенції, необхідні для сучасного освітнього та професійного середовища.

Через це дослідження, ми прагнемо внести вклад у теорію і практику інженерної освіти, забезпечивши базу для розвитку ефективних стратегій інтеграції Smart технологій у професійну підготовку інженерів-педагогів, що є актуальним і значущим кроком на шляху до модернізації освітнього процесу.

Останні роки показали значний прогрес у розвитку інтерактивних навчальних платформ, які трансформують традиційні підходи до освіти. Платформи, такі як Google Classroom та Microsoft Teams, стали значно більш інтегрованими із засобами для створення колаборативного навчального середовища. Завдяки вбудованим інструментам для спільної роботи, студенти та викладачі можуть легко спілкуватися, виконувати групові завдання та обмінюватися ресурсами в реальному часі, що сприяє глибшому залученню у навчальний процес.

Віртуальна (VR) та розширена реальність (AR) продовжують відігравати важливу роль у навчальних програмах. Наприклад, VR дозволяє студентам-інженерам занурюватися у віртуальні лабораторії, де вони можуть безпечно проводити експерименти та відпрацьовувати



складні інженерні процеси. AR, з іншого боку, використовується для накладання цифрових моделей на реальний світ, що допомагає студентам краще зрозуміти фізичні об'єкти та процеси, покращуючи таким чином їхнє розуміння матеріалу.

Штучний інтелект (AI) та машинне навчання вносять революційні зміни у персоналізацію навчального процесу. AI-алгоритми використовуються для аналізу навчальних звичок студентів та адаптації курсів згідно з їхніми індивідуальними потребами. Це означає, що кожен студент може отримувати освіту, яка відповідає його особливому стилю навчання та рівню знань, що значно підвищує ефективність навчання.

Ці інновації в SMART технологіях не лише покращують доступність і якість освіти але й відкривають нові можливості для майбутнього розвитку технологічної і професійної освіти. Вони забезпечують інструменти, які можуть допомогти майбутнім інженерам-педагогам не тільки навчатися, але й адаптуватися до постійно змінних умов робочого середовища, що є ключовим аспектом сучасної професійної підготовки.

Для дослідження ефективності SMART технологій у формуванні інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх інженерів-педагогів, було використано комплексний підхід, що включав кількісні та якісні методи:

- Опитування: анкетування студентів та викладачів для збору даних про їх досвід використання інтерактивних платформ, VR/AR технологій і систем автоматизованого оцінювання.

- Інтерв'ю: глибинні інтерв'ю з викладачами для вивчення їхніх педагогічних стратегій та сприйняття ефективності впроваджених технологій.

- Аналіз випадків: детальний огляд конкретних прикладів використання SMART технологій у навчальному процесі для виявлення практичних аспектів їх застосування і результатів.

З анкетування випливає, що більшість студентів (82%) відчули поліпшення у засвоєнні матеріалу завдяки інтерактивним платформам. Вони зазначили, що функції, як-от негайні відповіді на запитання та можливість ретельної перевірки своїх знань, значно сприяли їх навчанню.

Результати інтерв'ю підкреслюють, що використання VR/AR сприяло кращому розумінню складних інженерних і наукових концепцій серед студентів. Приблизно 75% опитаних підтвердили, що візуалізація та інтерактивність цих технологій допомогли їм глибше аналізувати навчальний матеріал.

Близько 70% викладачів відзначили, що впровадження автоматизованих систем оцінювання зменшило час, необхідний для оцінки робіт, і підвищило об'єктивність результатів. Такі системи також сприяли більш ефективному управлінню часом викладачів та кращій організації навчального процесу.

Дослідження підтверджує, що інтерактивні платформи не тільки підвищують залученість студентів, але й сприяють кращому засвоєнню інформації, особливо у контексті формування інформаційно-комунікативних навичок. Ці платформи дозволяють реалізувати педагогічні стратегії, які зорієнтовані на активне і динамічне навчання, що є важливим для підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

Використання VR/AR значно покращує навчальний процес, але також посиляє на актуальні виклики, такі як потреба у значних інвестиціях у технічну інфраструктуру та професійний розвиток викладачів. Ці технології відіграють критичну роль у візуалізації складних інженерних концепцій, що сприяє глибшому розумінню і кращому засвоєнню знань, важливих для інформаційно-комунікативної компетентності.

На основі отриманих даних, можна виділити наступні рекомендації:

- Підвищення технічної готовності: вищі навчальні заклади мають інвестувати в модернізацію своєї технічної бази для повноцінного використання SMART технологій.

- Професійний розвиток викладачів: розробка програм професійного розвитку для викладачів, щоб підвищити їх здатність ефективно інтегрувати нові технології в навчальний процес.

- Оцінка і моніторинг: постійна оцінка впливу впроваджених технологій на навчальні результати студентів для коректування та оптимізації навчальних програм.

Ці зміни дозволять не тільки глибше осмислити актуальні проблеми в області формування інформаційно-комунікативної компетентності, але й визначити перспективні напрямки для подальшого розвитку використання Smart технологій в освіті.

Дослідження використання SMART технологій у формуванні інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх інженерів-педагогів показало, що інтеграція сучасних технологічних рішень, таких як інтерактивні навчальні платформи, VR/AR та автоматизовані системи оцінювання, може значно покращити якість освіти. Ці технології допомагають залучити студентів, підвищити рівень їх мотивації, а також сприяють глибшому розумінню навчального матеріалу.

Результати цього дослідження можуть бути використані для подальшого розвитку технологічної та професійної освіти. Вони підкреслюють важливість подальших інвестицій у SMART технології та необхідність постійного оновлення освітніх програм для відповідності сучасним вимогам технологічного розвитку. Також результати підтверджують потребу у зміцненні педагогічної підготовки викладачів для ефективного використання цих інноваційних інструментів.

На базі зібраних даних і проведеного аналізу можна визначити кілька напрямків для майбутніх досліджень:

1. Оцінка довгострокового впливу SMART технологій на професійну успішність випускників. Це допоможе зрозуміти, як технологічне навчання впливає на кар'єрний розвиток та ринкову конкурентоспроможність студентів.

2. Розробка моделей інтеграції VR/AR технологій в традиційні курси. Дослідження може включати вивчення найефективніших методик використання цих технологій для різних дисциплін.

3. Аналіз впливу AI на індивідуалізацію навчання. Важливо визначити, як штучний інтелект може бути оптимізований для адаптації навчальних програм під індивідуальні потреби студентів на різних етапах їх навчання.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Козак, Ю.Ю. "Структурно-функціональна модель формування графічної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю." Науковий вісник УжНУ. Педагогіка. Соціальна робота, Випуск 2 (43) - 2018.
2. Струк, А.С. "Методика використання засобів smart-технологій у професійній підготовці майбутніх інженерів-педагогів." Вісник Львівського університету, серія педагогічна, 2019.
3. Воронова, Л.П. "Використання інноваційних технологій у підготовці інженерів-педагогів." Журнал "Освіта та розвиток обдарованої особистості," №1, 2016.

***Струганець Б. В.,***

кандидат педагогічних наук, доцент

***Ландяк М. П.***

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ**

Інформаційна компетентність – це знання, вміння, навички та здатність їх застосовувати для вирішення завдань за допомогою новітніх інформаційних або ж

комп'ютерних технологій. Основою розвитку сучасного суспільства стала інформація, а комп'ютери є засобами її обробки. Для прискорення науково-технічного прогресу необхідно активно впроваджувати обчислювальну техніку в систему освіти.

Українському суспільству потрібні високоосвічені спеціалісти, які вміють застосовувати комп'ютерні технології в практичній діяльності. А особливо це вміння є актуальним випускникам інженерно-педагогічних спеціальностей, оскільки на їх плечах лежить обов'язок у підготовці кваліфікованого робітничого потенціалу країни, який має безпосередній вплив на добробут і економічну силу держави. Сьогоднішня реальність заставляє йти в ногу з часом, а тому запит на покращення процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів шляхом розробки нових навчальних програм, які базуються на використанні комп'ютерних технологій є дуже актуальним. Якісно підготовлений випускник повинен бути готовим застосовувати сучасні комп'ютерні технології як у інженерній, так і в педагогічній галузях, він повинен мати глибокі теоретичні та практичні знання та вміти ефективно їх використовувати в реальних ситуаціях.[3]

Підготовка інженерів-педагогів характеризується активним використанням комп'ютера як основного дидактичного засобу, що пов'язано зі значним інтелектуальним навантаженням і постійним перенавантаженням нервової системи.[2,4] Це може призводити до швидкого виснаження та потреби в постійному перемиканні уваги між різними об'єктами. Тому необхідно розробити та впровадити в процес підготовки таких фахівців комплексну педагогічну систему, яка використовує нові підходи до формування змісту професійної освіти, її інформаційного забезпечення та співпраці вищих навчальних закладів із представниками ринку праці.

Мультимедійні технології надають можливість ефективно управляти педагогічним процесом, якщо навчальний матеріал підбирається розумно і ретельно. Використання мультимедійних технологій у вищих навчальних закладах підвищує якість освіти, стимулює мотивацію студентів, а також сприяє їхньому активному вибору методів навчання.

Мультимедійні засоби навчання є перспективним і дієвим інструментом, який забезпечує охоплення більшого обсягу інформації, ніж традиційні джерела, та подає її в послідовності, яка відповідає логіці навчання і рівню сприйняття студентів.

Мультимедіа в загальноприйнятому розумінні — це інтерактивна технологія, що використовує технічні та програмні засоби для роботи з комп'ютерною графікою, текстом, звуковим супроводом, якісним аудіо, статичними зображеннями та відео.

Використання відеоматеріалів та інших мультимедійних засобів має на меті заповнити недоліки в наочності навчання майбутніх інженерів-педагогів.

Основними принципами використання мультимедійних систем під час навчання є:

- Ілюстративність: забезпечують педагогу можливість продемонструвати матеріал під час заняття, не замінюючи викладача в розкритті суті теми.
- Дозованість: дозволяють дозовано подавати матеріал, відповідно до швидкості сприйняття студентів.
- Методична гнучкість: відеофрагменти можна застосовувати в різних частинах заняття на розсуд викладача, враховуючи різні методичні цілі.
- Ляпідарність: подають великий обсяг інформації за короткий проміжок часу, що підвищує ефективність і економить час заняття.

Мультимедійні засоби навчання є універсальними і можуть бути використані на різних етапах заняття:

- На етапі мотивації: постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу.
- Пояснення нового матеріалу: використання як ілюстрації.
- Закріплення та узагальнення знань: допомагають закріпити матеріал.
- Контроль знань: перевірка засвоєння.

Крім того, такі навчальні засоби дозволяють проводити повноцінні заняття за межами аудиторії, забезпечуючи мобільність.

Використання мультимедіа для повторення, узагальнення та систематизації знань допомагає створити конкретне, наочно-образне розуміння вивченої теми, явища або події, а також доповнює вже наявні знання новими даними. Це не лише сприяє процесу пізнання, відтворення та уточнення того, що вже було вивчено, але й поглиблює знання. Працюючи з навчальною програмою, важливо акцентувати увагу студентів на найскладніших аспектах для їхнього розуміння та стимулювати їхню самостійну пошукову діяльність.[1]

Основні аспекти використання мультимедійних засобів для формування інформаційних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів:

- Візуалізація концепцій- дозволяє абстрактні і складні ідеї представити у конкретній, здебільшого візуальній формі. Приклади: використання графіків і схем, 3D моделі та симуляції, відео та анімації, інтерактивні вправи, порівняльні зображення, концептуальні мапи та інші.

- Інтерактивність- дозволяє створити активне залучене навчання, де студенти не тільки у ролі глядачів, а беруть безпосередню участь в процесі. Приклади: віртуальні лабораторії, інтерактивні вправи та завдання, електронні тести та опитування, групова робота, віртуальні екскурсії та проекти, онлайн-дискусії форуми та інші.

- мультимедійні лекції-може значно покращити розуміння складних концепцій та збільшити зацікавленість студентів. Аспекти які можна враховувати при розробці мультимедійних лекцій: презентація та слайди, інтерактивні вправи, електронні підручники та додаткові ресурси, використання технічних засобів, віртуальні екскурсії, застосування інтерактивних технологій та інші.

- електронні підручники та матеріали-надають студентам доступ до інтерактивного та мультимедійного вмісту, сприяючи ефективній асиміляції та розумінню матеріалу. Кілька аспектів: мультимедійні елементи, гнучкість та доступність, візуалізації та ілюстрації, інтерактивні завдання та вправи, можливості соціальної взаємодії, адаптованість до різних рівнів знань використання електронних ресурсів, оцінювання так зворотній зв'язок, інші.

- Організація віртуальних екскурсій-особливо актуально для майбутніх інженерів-педагогів, оскільки вони можуть використовувати цей метод для ознайомлення студентів з різноманітними інженерними об'єктами та технічними досягненнями. Кілька аспектів їхньої організації: вибір об'єкта екскурсії, розробка віртуального туру, використання технології віртуальної реальності (VR), інтерактивні завдання, взаємодія з експертами, створення відкритого доступу, оцінювання та зворотний зв'язок, інші.

- використання вебінарів та онлайн-комунікації-ці інструменти дозволяють ефективно організувати віддалене навчання, спілкування та співпрацю між викладачами та студентами. Кілька ключових аспектів їхнього використання: віддалені лекції та практичні заняття, інтерактивні відділи і групова робота, віртуальні конференції та семінари, застосування технічних засобів для демонстрації, збори для зворотного зв'язку, доступ до записів, використання інструментів для тестування, багатомовні засоби комунікації.

Велика доступність навчальної інформації завдяки мультимедіа є ключовим фактором, що визначає перспективи розвитку та характер сучасного навчання майбутніх інженерів-педагогів. Спеціалізовані навчальні програми стають важливим елементом підвищення професійної компетенції студентів, а також сприяють зростанню інтересу до навчання та здобуття базових знань з комп'ютерної грамотності.[5]

#### **Список використаних джерел:**

1. Інтерактивне навчання на уроках хімії. Г. Мальниченко, О.Каретникова-К.: Ред. Загальнопед. Газ., 2004.-128с
2. Оконь В. Введение в общую дидактику. – М.: Высш.шк., 1990.-382с.
3. Кабак В. В. Мультимедійні технології як засіб формування компетентної особистості інженера-педагога в галузі комп'ютерних технологій [Текст] / В. В. Кабак // Підготовка фахівців інженерно-педагогічних спеціальностей: досвід, проблеми, перспективи : матеріали регіонального науково-практичного семінару. – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. – С. 34–37.
4. Кабак В. В. Особливості використання електронних дидактичних видань у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів [Текст] / В. В. Кабак // Strategiczne pytania światowej nauki – 2013 : materiały IX

Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji. – Przemysł : Nauka i studia, 2013. – Volume 14. Pedagogiczne nauki. – Str. 58–60.

5. Салівон Т. Л. Підготовка педагогів до розробки навчальних занять з мультимедійним супроводом у класі інформаційно-комунікаційних технологій [Текст] : науково-методичний посібник / Т. Л. Салівон ; [за ред. Н. І. Клокар, О. В. Чубарук]. – Біла Церква, 2005. – С. 64–69.

**Супрунович С. В.**

Доцент кафедри органічної та фармацевтичної хімії, кандидат хімічних наук, доцент  
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк  
Suprunovich.Sergey@vnu.edu.ua

**Малиновська І. М.**

Викладач біології і географії  
Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету, м. Луцьк  
Malynovska@tac.lutsk.ua

## **ВИВЧЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В КУРСІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГАЛУЗІ ХІМІЇ**

Розвиток комп'ютерних технологій призвів до того, що зараз комп'ютерні технології відіграють ключову роль у багатьох сферах життя, включаючи науку, освіту, бізнес, медицину, техніку, та інше. Вони дозволяють швидше та ефективніше обробляти та аналізувати великі обсяги даних, автоматизувати процеси, вдосконалювати комунікацію та забезпечувати доступ до інформації з будь-якого місця світу. Не оминув цей процес стороною й хімію. Велика кількість даних, що видають сучасні прилади, поставила проблему наочного представлення, або візуалізації, результатів досліджень.

Раніше зв'язок між одержаними даними та методом їх візуалізації був однозначним. Наприклад, метод калібрувального графіка потребує результатів кількох дослідів. На основі серії вимірювань, де досліджується поведінка залежної змінної від незалежної, наприклад, залежність поглинання світла розчином в залежності від концентрації розчиненої речовини, будується точкова діаграма, через точки проводиться пряма лінія, котра потім використовується для визначення невідомих концентрацій. Тут ми бачимо однозначний зв'язок між даними та методом їх представлення.

Але якщо об'єм даних зростає, наочне їх представлення стає не очевидним. Тому перед майбутніми хіміками постає необхідність вивчення методів візуалізації даних. Якраз це питання ми збираємось тут розглянути.

Візуалізація даних включена до програми нормативного освітнього компонента «Інформаційні технології в галузі хімії», що викладається на факультеті хімії та екології ВНУ імені Лесі Українки студентам першого року навчання спеціальності 102 Хімія [1]. Крім того, деякі аспекти візуалізації хімічних даних розглядаються в курсі статистичних та хемометричних методів у хімії [2].

Наш підхід заключається в тому, що студенти знайомляться зі всім спектром способів візуалізації даних, пробують їх на практиці. Звичайно, не всі методи знаходять своє застосування в хімії, але більш широке охоплення матеріалу дозволяє студентам розширити своє розуміння та навички у цій області.

В якості інструмента для практичного вивчення методів візуалізації даних нами вибрана програма R-статистика [3]. Незважаючи на консольний інтерфейс, вона є потужним і популярним інструментом для аналізу даних та візуалізації, особливо в наукових та дослідницьких галузях, включаючи хімію.

R-статистика має ряд переваг для вивчення методів візуалізації даних, а саме: безкоштовність та відкритий код – це робить її доступною для студентів та викладачів усього світу; широкі можливості кастомізації – R має велику кількість пакетів та бібліотек для аналізу даних та візуалізації, що дозволяє студентам використовувати різноманітні методи та інструменти для реалізації своїх проєктів; гнучкість та налаштування – R надає користувачам

значну гнучкість у створенні візуалізацій. Від базових графіків до складних інтерактивних візуалізацій – усе це можливо за допомогою цієї програми. R має велику та активну спільноту користувачів, яка постійно розвивається та підтримується. Це означає, що завжди є можливість отримати допомогу, поради та підтримку у вирішенні будь-яких проблем або питань.

Із особливостей, що роблять R-статистику зручним інструментом для вивчення візуалізації даних є можливість працювати з даними різної структури — тут не тільки табличні дані, як в табличних процесорах, де дані представлені у вигляді таблиць, де кожний стовпець відповідає певній змінній, а кожен рядок – певному спостереженню. Проте в реальному світі дані можуть мати різну структуру та формат, що може включати текст, числа, дати, картинки, графи, географічні дані тощо.

Інша особливість — R-статистика безпосередньо надає доступ до реальних наборів даних. Це дозволяє студентам використовувати реальні дані для вивчення, аналізу та візуалізації, що робить навчання більш захоплюючим та корисним. Ці дані стосуються різноманітних сторони життя, таких як економіка, демографія, біологія, хімія, медицина тощо. Крім того, в R доступні різні пакети та ресурси, які надають доступ до реальних наборів даних з різних джерел, включаючи громадські бази даних, дані з наукових досліджень, дані з веб-сайтів тощо. Деякі пакети також надають можливість отримання даних в реальному часі.

Все це разом дозволяє студенту дослідити весь спектр можливих способів візуалізації даних, використовуючи лише один інструмент — R-статистику, і не відволікатись на інші технічні процедури, такі як пошук та підготовка даних для аналізу та візуалізації.

Що до конкретних способів графічного представлення даних, у курсі вивчаються такі способи візуалізації: стовпчикова діаграма, сендвічева діаграма, гістограма, діаграма розмаху, лінійний графік, діаграми з двома шкалами, площинна діаграма, стогова діаграма, діаграма Мекко, кругова діаграма, діаграма розсіювання, бульбашкова діаграма, теплова карта, тривимірні діаграми, представлення спектральних даних [2].

Слід зауважити, що в курсі інформаційних технологій студенти знайомляться лише із видами діаграм та способами візуалізації, не надто звертаючи увагу на структуру даних, хоча це і є важливим моментом у професійній роботі хіміка. Більш детально студенти вивчають методи аналізу експериментальних даних та їх візуалізацією при вивченні інших дисциплін, що мають у складі пререквизитів інформаційні технології у галузі хімії, наприклад, при вивченні статистичних та хемометричних методів у хімії [2].

Таким чином вивчення методів візуалізації даних є важливою складовою навчання для майбутніх хіміків, які прагнуть ефективно аналізувати та розуміти складність хімічних систем та явищ.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Інформаційні технології в галузі хімії : силабус нормативної навчальної дисципліни / уклад. С. В. Супрунович. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки. 2020. 9 с. URI: <https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ekolohiyi-ta-farmatsiyi> (дата звернення 14.04.2024).
2. Супрунович С. В., Кормош Ж. О., Сливка Н. Ю. Статистичні та хемометричні методи в хімії : навчальний посібник / Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 210 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/21170> (дата звернення 14.04.2024).
3. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing / R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. 2024. URL: <https://www.R-project.org> (дата звернення 14.04.2024).

*Суло Л. В.*

старший викладач кафедри техніко-технологічних дисциплін, охорони праці та безпеки життєдіяльності

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
suslo-larisa654@ukr.net

*Мельничук С. В.*

здобувач освітнього ступеня «бакалавр» факультету інженерно-педагогічної освіти  
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

## **ТЕХНІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

Нові вимоги до кваліфікації майбутніх учителів технологій та розвитку їхніх спеціалізованих компетентностей з'явилися в останні десятиліття в період реформування вищої педагогічної освіти та коригування державних стандартів. А враховуючи унікальну роль, яку відіграла розбудова нової української школи, наразі необхідно переглянути і можливо, переформатувати освітній процес професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Вирішення педагогічної проблеми формування ключової технічної компетентності як складової готовності вчителя трудового навчання та технологій до роботи в закладах загальної середньої освіти має бути враховане при побудові освітнього процесу у закладах вищої освіти. Акцентом стане формування технічної компетентності, як ідеальний результат професійної підготовки. Тобто здобувач повністю оволодів знаннями про конструкційні матеріали (характеристики, критерії, способи добування та обробки), розвине вміння проектувати вироби з урахуванням властивостей матеріалів, проводив економічні розрахунки при виборі матеріалів для проекту, обирати відповідний технологічний спосіб обробки. Тобто, перед майбутнім фахівцем ставиться конкретна задача по опануванню технічних і технологічних знань для формування технічних навичок в рамках їхньої технічної підготовки [2].

Доречним є позиція науковця О. Корця, який обґрунтовує, що формування базової технічної професійної компетентності у майбутніх учителів трудового навчання та технологій дозволить професійно оперувати знаннями про досягненнями науки й техніки та здійснення практичної проектно-технічної діяльності відповідно до галузі освіти «Технології». А зокрема отримання компонентів технічної компетентності має базуватися на інтегрованому підході із урахуванням фундаменталізації фізико-математичних навчальних дисциплін. Технічна компетентність формується через систему знань, умінь і відповідних навичок з реалізацією у процесі професійної діяльності вчителя. Особливо дане стосується наявності та розвитку професійних якостей, як організація та структурування власних знань, розв'язання проблемних ситуацій, одержання інформації з різних джерел, установлення причинно-наслідкових зв'язків, представлення критичної оцінки, обґрунтування власної точки зору, робота в колективі, гнучкість та креативність [1].

Також потрібно врахувати, що саме впровадження міжпредметних та міжтематичних зв'язків стане запорукою впорядкованості, систематичності з глибоким узагальнення знань. А для досягнення значного успіху у формуванні компетентностей у галузях природничих наук, інженерії та технологій можливе через міждисциплінарну інтеграція, тобто використання зав'язків між дисциплінами. Результатом стане підвищений рівень допитливості, пошуку, спостережливості, вміння досліджувати, формулювати нові ідеї, робити обґрунтовані висновки тощо [3].

У процесі нашого дослідження було здійснено аналіз освітньої-професійної програми «Середня освіта (Трудове навчання і технології. Інформатика)» першого рівня вищої освіти (бакалавр). Даний аналіз дозволив вибудувати послідовність формування технічної компетентності в здобувача освіти. вказана освітньо-професійна програма передбачає викладання технічних та педагогічних дисциплін, а саме «Вищої математики», «Геометричних

основ проектування», «Основи економічної діяльності та підприємництва», «Загальної фізики», «Технологічного практикуму», «Методики трудового навчання», «Електротехніки», «Оснoв виробництва», «Матеріалознавства та обробки конструкційних матеріалів», «Оснoв теорії технологічної освіти», «Теоретичної і прикладної механіки» тощо. Послідовність викладання передбачає опанування технічних та педагогічних знань із формуванням зв'язків між технічними елементами, а з впровадженням міждисциплінарних та міжпредметних зв'язків між фаховими дисциплінами та дисциплінами вільного вибору передбачають формувати технологічну компетентність на високому рівні.

Отже, враховуючи вище викладене та дослідження науковців можна вважати, що підготовка майбутнього вчителя трудового навчання та технології в закладах вищої освіти є достатня з формуванням відповідних компетентностей. Особливо є актуальним формування технічної компетентності, як реалізацію реформ освіти в плані формування компетентностей у галузі природничих наук, техніки і технологій, вмінням оволодіти технологічними навиками. Результат об'єднання всіх компонентів професійно-педагогічної системи з використанням міжпредметного та міжтематичного підходу ляже в ефективну систему формування технічної компетентності у майбутнього вчителя трудового навчання та технологій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Корець, О.М. (2014) Роль фізико-математичних дисциплін у формуванні технічної компетентності майбутніх учителів технологій. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*, 20, 277–279.
2. Рябець, С.І. (2021) Про один з підходів визначення міжпредметних зв'язків як засобу формування у студентів компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологіях. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 30, 251–261.
3. Федорова, О.В. (2021) Технологічна компетентність як предметна компетентність вчителя трудового навчання та технологій. *The VIII International Science Conference «Problems and tasks of modernity and approaches to their solution»*, Tokyo, Japan. 169–173.

**Терещук А. І.,**

завідувач кафедри технологічної освіти,  
доктор педагогічних наук, доцент

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
[tereshandrey@udpu.edu.ua](mailto:tereshandrey@udpu.edu.ua)

**Кліщ О. М.,**

навчальний майстер кафедри технологічної освіти

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
[o.klishch@udpu.edu.ua](mailto:o.klishch@udpu.edu.ua)

## **ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ: ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ**

Фундаментальні положення і практичні рекомендації з питань трудового і професійного навчання розкриті в працях В. Андріяшина, Й. Гушулея, О. Коберника, М. Корця, В. Сидоренка, Г. Терещука, Д. Тхоржевського та багатьох інших відомих науковців. Незважаючи на достатньо значну увагу до проблем підготовки сучасного вчителя трудового навчання, з викладання відповідного предмету у закладах загальної середньої освіти, проблема залишається не достатньо розв'язаною. Серед причин можна вважати нові вимоги і виклики, які сьогодні постають перед сучасним вчителем, і серед них це розвиток компетентної особистості.

17 серпня 2016 року Міністерство освіти і науки України оприлюднило для широкого обговорення першу версію «Концептуальні засади реформування середньої освіти» [1]. Це документ, у якому обґрунтовано ідеологію змін в освіті та необхідність реформи, яка має перетворити школу на важіль соціальної рівності й згуртованості, економічного розвитку та конкурентоспроможності України.



Ядром Нової української школи є компетентнісне навчання, спрямоване на розвиток особистості, патріота та інноватора, здатного змінювати світ, розвивати економіку за принципами сталого розвитку. Випускники Нової української школи це освічені українці, всебічно розвинені, відповідальні громадяни та патріоти, здатні до ризику та новацій [1]. З огляду на вище сказане слід підкреслити – підготовка вчителя технологій до впровадження компетентнісного навчання в освітній процес закладу освіти, потребує докладного розгляду його основних положень.

Вкажемо на основні терміни щодо впровадження компетентнісного підходу, які пов'язані з методичною роботою вчителя технологій у школі.

Сучасний світ непередбачуваний з боку глобальних проблем, потребує постійних змін і нових стратегій майже в усіх видах людської діяльності. У цих умовах давати учням лише знання недостатньо. В освіті потрібен розумний баланс між знаннями та уміннями, які взаємопов'язані з ціннісними орієнтирами учня, формують його життєві компетентності, дозволяють самореалізуватися. Тож важливою умовою успішного випускника школи є компетентність.

«Компетентність – це динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та / або подальшу навчальну діяльність» (Стаття 1, п. 15, Закону України «Про освіту») [ 2].

Компетентність неможливо сформуванати чи розвинути лише в межах однієї освітньої галузі або одного шкільного предмету. У формуванні і розвитку ключових компетентностей беруть участь усі дев'ять освітніх галузей визначених Державними стандартами Нової української школи.

Компетентність має три основних складники, а саме: когнітивний, діяльнісний, ціннісний.

Когнітивний це ті нові знання, які учень набуває у процесі діяльності або знаходить для власної навчальної чи проєктної (інтерактивної) діяльності.

Діяльнісний складник містить уміння, навички та способи мислення, що дозволяють учневі знаходитися в постійному навчальному поступі, досягати відповідних конкретних та загальних результатів навчання.

Ціннісний передбачає наявність у структурі особистості цінностей і ставлень, і сюди можна віднести: мотивацію учня до навчання/пізнавальної діяльності, відповідальне ставлення, самостійність у навчанні, емпатію тощо.

Державний стандарт базової середньої освіти визначає одинадцять ключових компетентностей. Для технологічної освітньої галузі, майбутньому вчителю технологій, з цих одинадцяти, слід розрізняти два види компетентностей: провідну (предметну) та усі інші ключові компетентності.

Провідна компетентність це компетентності у галузі техніки і технологій. Вона формується й розвивається за усіма трьома складниками (когнітивний, діяльнісний, ціннісний). Усі інші ключові компетентності розвивають через реалізацію двох складників: діяльнісного і ціннісного.

Розглянемо шляхи реалізації компетентнісного підходу у підготовці вчителя технологій.

Підготовку вчителя технологій до реалізації компетентнісного підходу, необхідно розглядати через призму основних концептів Нової української школи, а саме: змістового, ціннісно-світоглядного, технологічного.

Змістовий концепт передбачає процес широкої компетенізації української освіти. Сутність його зводиться до того, що структурування змісту навчального матеріалу відбувається на засадах інтегрованого підходу для досягнення відповідних результатів навчання у вигляді одинадцяти ключових компетентностей і наскрізних умінь. Відповідно до

цього учитель технологій має уміти моделювати зміст освіти, добирати навчальний матеріал для інтеграції як в середині освітньої галузі, так і для міжгалузевої інтеграції.

Ціннісно-світоглядна домінанта Нової української школи ґрунтується на філософії дитиноцентризму, постулатах педагогіки партнерства та позитивної психології.

Технологічний концепт слід розуміти як організацію освітнього процесу на основі компетентнісного й діяльнісного підходів, через особистісно-орієнтовану модель навчання.

З огляду на вище зазначені концепти НУШ, методичну підготовку вчителя технологій необхідно зосередити на підготовці педагога, учителя, який не лише має високу ерудицію у сфері техніко-технологічної й виробничої галузі але й готовий організувати освітнє середовище на засадах педагогічної технології – інтерактивної, проєктної тощо.

У своїй методичній роботі вчитель повинен уміти гнучко змінювати підходи у розкритті навчального матеріалу з технологій, робити це під різними кутами – від трансляції з використанням наочності до діяльнісного і практичного використання знань під час створення виробів. Важливим фаховим умінням вчителя мають стати компетентнісно зорієнтовані завдання – уміти не лише їх створювати але й знаходити у навчально-методичній літературі з трудового навчання. Також важливо підготувати майбутнього вчителя технологій до запровадження двох видів оцінювання: формувального – оцінювання для навчання, і підсумкового – оцінювання результатів навчання.

Провідною цінністю для вчителя має стати його фахова автономія та академічна свобода закладу освіти у якому він працює. Здатність працювати у шкільній команді для створення відповідного освітнього середовища, уміння ухвалювати ефективні рішення у спільній роботі з колегами – необхідна умова для реалізації компетентнісного підходу не лише у рамках освітнього процесу з технологій (трудоного навчання) але й освітнього середовища закладу освіти в цілому.

#### **Список використаних джерел:**

1. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи. Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова, та ін. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 19.04.2024).
- 2.«Про освіту»: Закон України No 2145-VIII від 5 вересня 2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 18.04.2024).

**Тимошук О. С.**

Кандидат педагогічних наук, здобувач ступеня доктора наук за спеціальністю

«011 Освітні, педагогічні науки»

Рівненський державний гумантарний університет

Рівне, Україна.

tymoschukos@gmail.com

## **СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ПІДВИЩЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

Радіаційна грамотність суспільства детермінована усестороннім розвитком ядерних та радіаційних технологій в багатьох сферах життя людини. Особливо важливо формувати таку грамотність у школярів, оскільки вони є найбільш вразливою до радіаційного впливу групою населення [1, с.13]. Поясненням цьому є те, що нині розвитком ядерної енергетики зростає ймовірність виникнення радіаційних аварій та катастроф, поширюються випадки небезпечної дезінформації і як наслідок необґрунтованих страхів.

Формування радіаційної грамотності школярів має відбуватися з урахуванням таких рекомендацій, як-от:

1) **Об'єктивність** – інформація про радіацію повинна бути чіткої, неупередженої та ґрунтуватися на наукових перевірених даних.

2) **Доступність** – нові знання про радіацію повинні бути доступною для розуміння школярів різного віку та рівня підготовки.

3) **Інтерактивність** покликана допомогти школярам краще зрозуміти принципи радіаційної безпеки та розвинути навички критичного мислення.

Слід зазначити, що сучасна учнівська молодь проходить особистісну самоідентифікацію та когнітивне становлення в умовах цифрового інформаційного середовища. Наслідки світової пандемії, а також воєнні дії на території нашої держави зумовили ще більш тісну інтеграцію цифрових технологій у повсякдення сучасного школяра. У таких умовах потребує значної переоцінки діяльність вчителів природничих наук у контексті формування школярів в них радіаційної грамотності, особливо в умовах цифрового освітнього середовища.

Мета публікації полягає у дослідженні цифрових інструментів, які сприятимуть підвищенню радіаційної грамотності вчителів природничих наук.

Вчителі природничих наук, котрі володіють знаннями про радіацію, її вплив на організм людини та навколишнє середовище, а також про способи профілактики її негативного впливу, можуть ефективніше навчати школярів цій важливій темі. Використання цифрових засобів навчання дозволяє сприяти підвищенню радіаційної грамотності вчителів природничих наук [2]. Водночас цифрове освітнє середовище сприяє розширенню методичних можливостей вчителя [3, с.35], що зумовлює значно вищу ймовірність досягнення цілей навчання.

Розвиток радіаційної грамотності вчителів природничих послуговуючись засобами цифрових технологій вбачаємо через розширення доступу до великої кількості інформації про радіацію з правдивих джерел, таких як вебсайти авторитетних організацій, наукові статті та відеоматеріали. Окрім цього, цифрові платформи та програми пропонують інтерактивні навчальні матеріали, які допомагають вчителям краще зрозуміти принципи радіаційної безпеки та методіку викладання цієї теми. Також цифрові інструменти дають можливість проходити онлайн-курси та тренінги з питань радіаційної грамотності. В умовах цифрового освітнього середовища вчитель може здійснювати розробку власних навчальних матеріалів, адаптованих до потреб їхніх учнів.

З метою забезпечення інтерактивності процесу вивчення радіаційних явищ ми вважаємо, що доцільно використовувати симуляційні засоби, доповненої реальності та інфографіку. Досить ефективними засобами у визначеному контексті є інструменти PhET Interactive Simulation університету Колорадо (США). До прикладу вони розробили симулятор радіоактивного розпаду Фета (рис.1 а) й інтерактивну гру «Радіоактивні побачення» (1 б), котрі дозволяють, відповідно унаочнити процес радіонуклідного розпаду й уявлення про активність різних предметів.

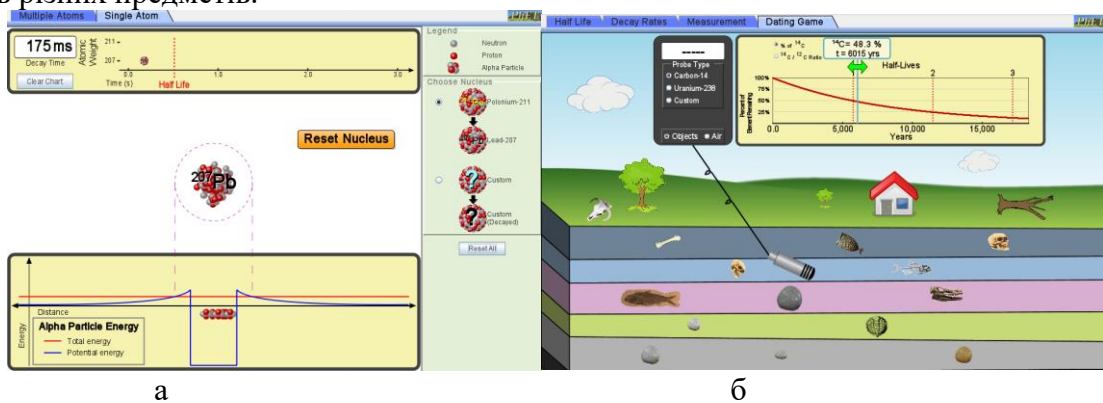


Рис. 1. Візуальні симулятори: а – радіоактивний розпад, б – дослідження радіаційних характеристик предметів

Водночас для більш об'єктивних уявлень про кількісні показники радіоактивного опромінення існують інструменти, які дозволяють шляхом опитування розрахувати власну поглинену дозу опромінення – <https://www.epa.gov/>, або розрахувати й візуалізувати процес розпаду радіоізоотопів – <https://academo.org/>.

Для більш детального вивчення типів випромінювання слугують інструменти онлайн вікторин з використанням анімованих засобів інфографіки. За допомогою ресурсу <https://teachchemistry.org/> можна детально дослідити процеси розпаду різних типів (Рис. 2.). Вебзастосунок NukeBlast дозволяє розрахувати й візуально відобразити наслідки ядерного удару, а саме масштаби руйнувань.

**Альфа-розпад:  $\alpha$**

Альфа-частинка ( $\alpha$ ) випускається з нестабільного ядра

> Альфа-частинки складаються з двох нейтронів і двох протонів, як і ядро гелію

Іноді показано як  ${}^4_2\text{Він}$

> Має масу 4 а.е.м. і заряд +2

Повторити анімацію

Продовжити →

Parent:  ${}^{226}_{88}\text{Ra}$  → Daughter:  ${}^{222}_{86}\text{Rn}$  + Alpha Particle:  ${}^4_2\text{He}$

${}^A_Z\text{X}$  →  ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$  +  ${}^4_2\text{He}$

Рис. 2. Вивчення радіоактивного розпаду засобами візуальної інфографіки

Для вивчення тривалості «життя» радіонуклідів доцільно використовувати калькулятор розпаду – <http://www.radprocalculator.com/>, котрий дозволяє розрахувати період напіврозпаду ізоотопів, спрогнозувати їхню активність тощо.

Водночас доцільно використовувати засоби штучного інтелекту з мовними моделями, котрі дозволяють отримувати досить точні відповіді на запитання, з урахуванням наукової об'єктивності. До таких засобів належать Chat GPT, Gemini AI. Правильність і точність поставленого завдання дозволяє отримати повну й не спотворену інформацію, що сприятиме розвитку радіаційної грамотності вчителів природничих наук.

Резюмуючи вище описане задекларуємо, що цифрові інструменти дають доступ до великої кількості вірогідних джерел, пропонують інтерактивні навчальні матеріали, онлайн-курси та тренінги, а також дозволяють розробляти власні навчальні матеріали. Використання симуляційних засобів, доповненої реальності, інфографіки, вікторин, вебзастосунків, калькуляторів та мовних моделей штучного інтелекту може зробити вивчення радіації більш ефективним, об'єктивним та простішим. Вчителі природничих наук, які володіють знаннями про радіацію та вміють використовувати цифрові інструменти для її вивчення, можуть ефективніше навчати школярів цієї важливій темі.

#### Список використаних джерел:

1. Wojcik, A., Hamza, K., Lundegård, I., Enghag, M., Haglund, K., Arvanitis, L., & Schenk, L. (2019). Educating about radiation risks in high schools: towards improved public understanding of the complexity of low-dose radiation health effects. *Radiation and Environmental Biophysics*, 58, 13-20.
2. Van Puyvelde, L., Clarijs, T., Belmans, N., & Coeck, M. (2021). Comparing the effectiveness of learning formats in radiation protection. *Journal of Radiological Protection*, 41(4), 707.
3. Глінчук, Ю. О. (2014). Аспекти охорони праці при використанні інформаційних технологій у освітньому середовищі. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*, (8), 34-37.

Тимчук А.Т.

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
м. Тернопіль  
freesl@ukr.net

## ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ 3D МОДЕЛЮВАННЯ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Одним із важливих аспектів підготовки майбутнього фахівця комп'ютерних технологій є освоєння сучасних програмних засобів та методик їх застосування у навчальному процесі.

Широкої популярності у наш час набуває 3D-моделювання – це створення об'ємних тривимірних об'єктів у спеціальних комп'ютерних програмах.

Запропонуємо алгоритм створення реалістичних зображень 3D моделей в SketchUp. Для початку потрібно здійснити детальний аналіз робочих креслеників, щоб визначитися з розмірами, розташуванням об'єктів та інших основних елементів. Після цього створюється 3D модель, відображаючи основні простори [1]. Наведемо орієнтовну послідовність виконання зображень:

- *Підготовка моделі.* Перед рендерингом слід переконатися, що модель завершена та правильно організована. На даному етапі потрібно використовувати шари та групи для керування різними елементами та вибрати розширення візуалізації. Сам SketchUp не має стандартних розширених можливостей візуалізації, тому потрібно буде використовувати розширення візуалізації. Популярні варіанти включають V-Ray, Lumion і Twilight Render. Після вибору, слід встановити вибране розширення та налаштувати свою сцену. Для цього потрібно розмістити модель, налаштувати вид камери та вибрати освітлення. На даному етапі можна використовувати вбудовані інструменти SketchUp або інструменти, надані розширенням візуалізації;

- *Застосування матеріалів.* Потрібно додати матеріали до моделі, щоб вона виглядала реалістичніше. Більшість розширень візуалізації мають бібліотеки матеріалів, які можна використовувати або можна створювати власні.

- *Налаштування параметрів візуалізації.* Кожне розширення візуалізації має власні параметри якості, освітлення, тіней та інших ефектів.

- *Налаштування роздільної здатності.* Для встановлення роздільної здатності візуалізованого зображення потрібно вибрати формат файлу для відтвореного зображення, наприклад JPEG, PNG або TIFF. Експериментування з цими параметрами та розуміння їхнього впливу на кінцевий рендер є ключовим для досягнення бажаного результату.

- *Виконання візуалізації.* Після завершення налаштування починається процес візуалізації. Це може зайняти деякий час залежно від складності моделі та вибраних параметрів якості.

- *Збереження та експорт результатів.* Після завершення візуалізації потрібно зберегти зображення в потрібному форматі (наприклад, JPEG, PNG) і роздільній здатності. Можна також експортувати 3D модель із відтвореними матеріалами для використання в іншому програмному забезпеченні чи презентаціях.

Варто зауважити, що рендеринг може вимагати значних ресурсів, особливо для складних завдань або високоякісних зображень, тому комп'ютер повинен відповідати вимогам розширення рендерингу, яке використовується.

Використовуючи V-Ray для візуалізації в SketchUp застосовується широкий спектр можливостей для налаштування та покращення візуалізації. Колажі, малюнки, 3D моделі, ескізи – все це приклади процесу комп'ютерної візуалізації. 3D візуалізація, безсумнівно, найдосконаліша з усіх, принаймні наразі. Основна мета 3D візуалізації – створити точне та детальне фотореалістичне віртуальне зображення майбутнього проєкту [2].

### **Список використаних джерел:**

1. URL:<https://cgmotion.com.ua/osnovni-etapy-stvorennya-3d-vizualizatsiyi/> (дата звернення: 02.04.2024).
2. URL:<https://oxvisual.com/ua/blog/3d-architectural-rendering-process> (дата звернення: 05.04.2024).

**Ткаченко П. О.**

здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти  
кафедри машинознавства і транспорту  
Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

## **ПРОБЛЕМА АКТУАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ У ПРОФЕСІЙНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КОЛЕДЖАХ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

Сучасний розвиток економічної освіти в умовах інтенсивної технологічної динаміки підкреслює необхідність оновлення методик навчання майбутніх фахівців [1, с. 4]. Пріоритетом є забезпечення високої ефективності освітнього процесу [2, с. 43]. Глобальна цифровізація охоплює світову спільноту, включаючи перехід підприємств до цифрової модернізації в рамках викликів Індустрії 4.0 [3, с. 236]. Такі перетворення ведуть до змін у бізнес-процесах в промисловості та підприємстві. Впровадження комплексних цифрових технологій стимулює переосмислення ролі людей у цих процесах. Важливими трендами в освіті стають персоналізація навчання, діяльність у інформаційному просторі та використання сучасних інструментів для вимірювання змін та оцінювання результатів, таких як аналіз великих даних і алгоритми штучного інтелекту. Це вимагає оновлення навчальних програм у фахових економічних коледжах, щоб підготувати майбутніх економістів до успішної професійної діяльності та забезпечення їхньої конкурентоспроможності на ринку праці [4, с. 152].

У процесі переходу економіки до моделі, яка базується на знаннях та інноваціях, спостерігається прискорення змін у вимогах до професійних компетенцій майбутніх економістів. Це призводить до відчутної розбіжності між навичками, які студенти здобувають у фахових економічних коледжах, та потребами сучасних організацій і ринку праці.

У контексті цифрової революції міняються основні напрямки професійної діяльності економістів. Тому студенти фахових економічних коледжів повинні освоїти комплекс професійних компетенцій, які дозволяють виконувати різноманітні види діяльності. Серед них:

**Розрахунково-економічна діяльність:** випускники мають володіти навичками збору та аналізу первинних даних для подальшого використання в розрахунках економічних та соціально-економічних показників. Необхідні уміння включають складання планів розрахунків і обґрунтування вибраних методів на основі типових методик та нормативно-правових документів.

**Аналітична діяльність:** випускникам необхідні здібності логічно описувати економічні процеси та явища для створення на їх основі теоретичних, математичних, статистичних та економічних моделей. Важливими є також навички аналізу та інтерпретації даних, що дозволяють прогнозувати подальший розвиток процесів у економіці.

**Організаційно-управлінська діяльність:** цей вид діяльності вимагає від молодого фахівця здатності організовувати роботу команд, розподіляти завдання, критично оцінювати управлінські рішення та вдосконалювати їх, враховуючи критерії соціально-економічної ефективності, потенційні ризики та їх наслідки.

**Облікова діяльність:** включає процеси документування господарських операцій, ведення фінансового та бухгалтерського обліку, інвентаризаційні заходи, управління документообігом за уніфікованими формами, складання бухгалтерської та статистичної звітності, податкових декларацій.

Окреслені зміни вимагають активного використання потенціалу цифрових технологій для підготовки майбутніх фахівців в економічних коледжах. Цифрові технології у сфері

професійної освіти майбутніх економістів у фахових економічних коледжах відіграють ключову, системотворчу роль, що вимагає глибокого переосмислення з точки зору компетентнісного, технологічного та діяльнісного підходів. Необхідність методично обґрунтованого застосування сучасних цифрових технологій та інструментів у викладанні фахових дисциплін потребує оновлення уявлень про сутність та особливості використання цифрових технологій у навчальному процесі.

Ринкові умови вимагають переосмислення якості професійної підготовки майбутніх економістів з огляду на концепцію інтеграції та міждисциплінарності, що передбачає взаємодію та взаємозбагачення різноманітних економічних моделей і методів з теоретичними розділами соціально-економічної науки. Удосконалення підготовки майбутніх фахівців вимагає визначення інтегративного потенціалу сучасних цифрових технологій, розроблення організаційних та методичних умов для використання їхнього дослідницького та прикладного потенціалу під час викладання.

Для ефективного розкриття інтегративного потенціалу цифрових технологій у навчанні економістів необхідно з'ясувати, як процес пізнання ініціюється та протікає в умовах активного впровадження цифрових технологій, вивчити особливості розвитку психічних функцій студентів та встановити межі ефективності різних засобів навчання, таких як вербальні, наочні та екстралінгвістичні елементи, у контексті фахових дисциплін.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гуралюк А. Г. Цифровізація як умова розвитку системи освіти. *Тенденція розвитку вищої освіти. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип.13 (169). С. 3–8.
2. Максимова Л. П. Принципи забезпечення якості професійної підготовки майбутніх економістів засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Інженерні та освітні технології в електротехнічних і комп'ютерних системах*. 2014. № 4. С. 42–47.
3. Найдьонова А. В. Особливості безперервного навчання в системі підготовки економістів в університетах Великої Британії. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*. 2014. Вип. 199 (2). С. 235–240.
4. Осадчий В. В. Аналіз досвіду застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів в Україні. *Professional education: methodology, theory and technologies*. 2018. Vol. 8. С. 151–166.
5. Формування концептуальних засад цифрової трансформації освіти та науки України / О.Ф. Новікова, В.П. Антонюк, В.І. Ляшенко, Н.А. Азьмук, Я.В. Остафійчук, Л.Л. Шамілева, О.В. Панькова, І.М. Новак, А.Д. Шастун, О.Ю. Касперович. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 1 (40). С. 190–198.

**Туранов Ю. О.**

кандидат педагогічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

доцент кафедри сфери обслуговування, технологій та охорони праці

ipf044@tnpu.edu.ua

м. Тернопіль

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ**

В сучасних умовах у підготовці майбутніх фахівців спеціальності «014 Середня освіта» спостерігається ряд труднощів і суперечностей. Її ускладнюють як запровадження воєнного стану, так і тривале реформування системи середньої освіти в Україні. Реалізація засад Нової української школи спрямована, головним чином, на формування у школярів здатності використовувати здобуті знання у повсякденні. Це вимагає сутнісних змін у технологіях і змісті підготовки майбутнього вчителя у закладах вищої освіти (ЗВО).

На сьогодні спостерігається недостатній рівень престижності однієї з предметних спеціальностей, зорієнтованої на підготовку майбутнього вчителя трудового навчання та технологій. Причинами цього є певні прогалинами у його фаховій підготовці, значна кількість технологій оброблення матеріалів, домашнього господарювання й самообслуговування, якими

необхідно володіти майбутнім учителям, труднощі в якісному оснащенні навчального процесу та інші фактори. Окрім цього, у 2024 р. відбувається й зміна назви предметної спеціальності – з «014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)» на «014.10 Середня освіта (Технології)» [1]. Це також вимагає уточнення кваліфікації, оновлення освітніх компонентів і внесення інших змін у відповідні освітні програми.

У Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (ТНПУ) підготовка майбутніх учителів технологій здійснюється у процесі навчання здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Середня освіта (Трудове навчання та технології, фізична культура)», здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти – «Середня освіта (Трудове навчання та технології)». Не вдаючись до аналізу змістових, організаційних і методичних аспектів удосконалення підготовки майбутнього вчителя, окреслимо лише кількісні характеристики.

Із восьми областей західного регіону, майбутніх учителів трудового навчання та технологій навчають лише у п'яти, а найбільшу кількість фахівців – готують у Львівській, Тернопільській і Хмельницькій областях (діаграма рис. 1). Суттєва домінантність Тернопільщини (225 здобувачів бакалаврату і 114 – магістратури) пояснюється наявністю двох педагогічних ЗВО: ТНПУ і Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка.

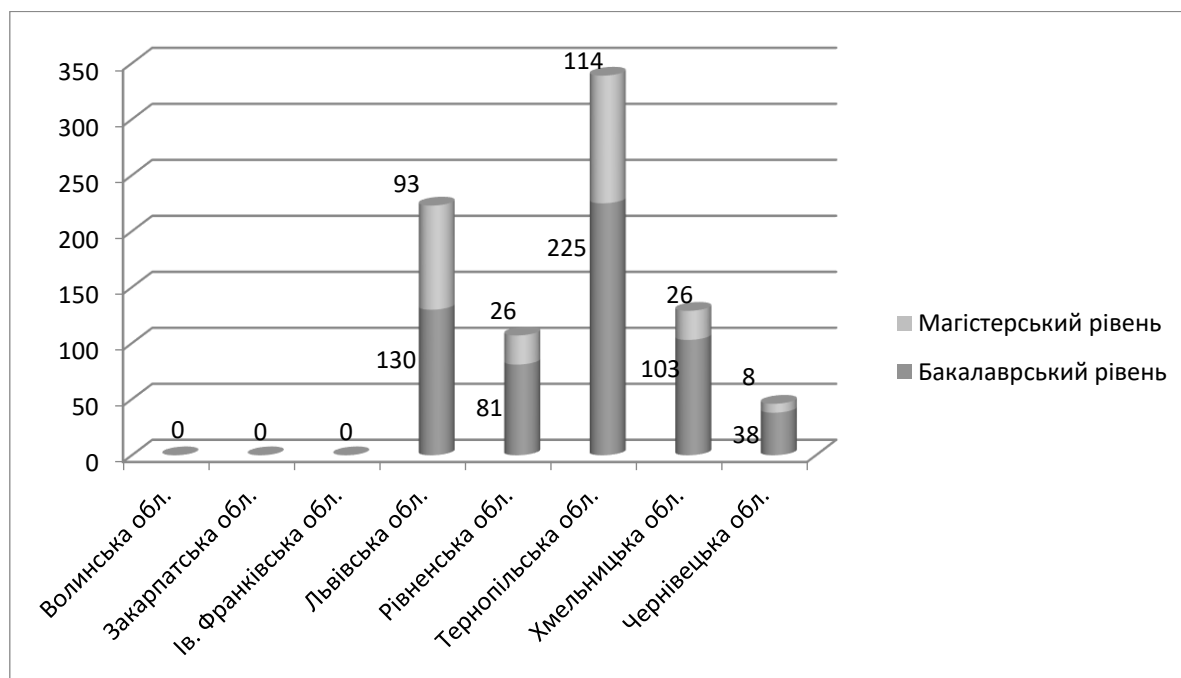


Рисунок 1 – Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій у ЗВО західного регіону України

Примітка. Побудовано за даними 16.04.2024.

Загалом у даний час професію вчителя технологій (трудового навчання) у регіоні здобувають 844 студенти ЗВО і 521 – закладів фахової передвищої освіти (ЗФПВО). Окрім цього важливо зазначити, що майбутні вчителі навчаються за такими основними освітніми програмами:

- 1 Середня освіта (Трудове навчання та технології, фізична культура).
- 2 Середня освіта. Трудове навчання та технології, інформатика.
- 3 Середня освіта (Трудове навчання та технології).
- 4 Трудове навчання, технології, інформатика.

Ми усвідомлюємо, що наведені дані не є сталими і ситуація у ЗВО і ЗФПВО щорічно змінюється. Ми констатуємо, що чисельність здобувачів першого і другого рівнів вищої освіти



за предметною спеціальністю та вказаними освітніми програмами часто змінюється. Кількість здобувачів освіти визначається не лише їх професійними намірами й якістю підготовки, вона залежить і від ситуації в державі, особливостей воєнного стану і чинних нормативних документів, що регламентують вступну кампанію. Поряд із цим, необхідно підкреслити важливість оновленої предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Технології), оскільки вона слугує своєрідним містком між закладами загальної середньої і професійної (професійно-технічної) освіти. Адже вчитель технологій значною мірою впливає на вибір учнями робітничих професій. А відновлення руйнувань чи ушкоджень у різних регіонах України вимагає значної кількості фахівців робітничих професій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про затвердження Переліку предметних спеціальностей спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), спеціалізації предметної спеціальності 014.02 Середня освіта (Мова та зарубіжна література (із зазначенням мови)), спеціалізації спеціальностей 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) та 016 Спеціальна освіта, за якими здійснюється розміщення державного (регіонального) замовлення: наказ МОН України від 04.03.2024 № 260. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-pereliku-predmetnih-specialnostej-specialnosti-014-serednya-osvita-za-predmetnimi-specialnostyami-specializacij-predmetnoyi-specialnosti-01402-serednya-osvita-mova-ta-zarubizhna-literatura> (дата звернення: 15.04.2024).

**Уруський А. В.**

викладач кафедри сфери обслуговування технологій та охорони праці,  
кандидат педагогічних наук,  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
[a\\_uruskij@i.ua](mailto:a_uruskij@i.ua)

## **АСПЕКТИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Сучасний розвиток суспільства характеризується поступовим зростанням рівня механізації та комплексної автоматизації виробничих процесів у різних галузях промисловості. Це вимагає від працівників не лише систематичного самовдосконалення професійної діяльності, але й творчого підходу до вирішення виробничих завдань, активної участі в раціоналізаторській та винахідницькій діяльності. Саме тому є актуальним забезпечити розвиток творчого потенціалу майбутніх фахівців. У подальшому, це стане запорукою розвитку не лише людини як фахівця, але й суспільства загалом. Творче ставлення працівників до своєї діяльності, як правило, є результатом та певним досвідом, що вироблена в особистості, протягом її життєдіяльності. Одним із способів формування в особистості творчого підходу до тих чи інших видів діяльності є її залучення до таких видів діяльності та технічної творчості зокрема. Найбільш прийнятним для цього, на нашу думку, є шкільний вік.

Для навчання учнів Нової української школи (НУШ) Міністерством освіти і науки України передбачено 4-и модельні програми з технологічної освітньої галузі для 5–6-х класів і 4-и модельні програми для 7–9 класів [1].

Відповідно до аналізу модельних програм технологічної освітньої галузі можна констатувати, що:

- в основі кожної з модельних програм передбачена проєктно-технологічна діяльність учня;
- не у кожній з модельних програм передбачені можливості з реалізації проєктів (виготовлення виробів) з технічної творчості;
- практично у кожній з модельних програм не наведено приклади проєктів (виробів), які є доцільним при оволодінні учнями того або ж іншого модуля (блоку).

До переваг таких програм можна віднести той факт, що відсутність пропонуваніх виробів (проєктів) практично не обмежує як вчителя так й учня у виборі проєкту (виробу) у межах відповідного модуля (блоку). Додатковою перевагою, є можливість учителям

націлювати учнів на виконання таких проєктів (виробів), які можна було б реалізувати в умовах наявної матеріально-технічної бази шкільних майстерень.

Проте, відсутність чіткого переліку виробів у модельних програмах, на нашу думку, зобов'язує вчителя самостійно підбирати перелік потенційних проєктів (об'єктів праці) і пропонувати їх учням на самостійний вибір. Відповідно, майбутні учителі технологій повинні мати досвід у виготовленні виробів різної складності з різних конструкційних матеріалів.

Подані модельні програми з технологічної освітньої галузі обумовлюють необхідність забезпечити таку підготовку майбутніх учителів технологій, яка б дозволила їм у подальшому виготовляти вироби (виконувати проєкти) різної складності з різних конструкційних матеріалів. Окрім того, на нашу думку, вона повинна передбачати і виконання виробів (проєктів) з мінімальною кількістю технологічних операцій. Саме така підготовка, майбутніх учителів технологій забезпечується у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (ТНПУ). Розглянемо детальніше особливості практичної підготовки майбутніх учителів технологій з технічної творчості для роботи в НУШ у ТНПУ.

Практична складова з технічної творчості передбачає виконання різноманітних технічних пристроїв і моделей. Так, студенти виготовляють моделі наземного транспорту, моделі суден і кораблів, авіаційні апарати тощо. Особливість такої практичної підготовки полягає в тому, що студентів націлюють на проєктування більшості моделей простими за конструкцією з доступних конструкційних матеріалів. Основна вимога – завершеність проєкту (виготовлення моделей). І лише при виконанні залікового виробу студенти виконують більш складну, за своєю конструкцією, модель або технічний пристрій.

Акцентування уваги на виготовленні моделей різної складності, на нашу думку, обумовлений тим, що це дозволить майбутнім учителям технологій як націлювати так і допомагати учням у реалізації їхніх проєктів (виробів). Адже не кожен учень зможе або виявить бажання здійснювати виготовлення типових або ж складних моделей.

Виготовлення типових моделей, як правило, досить детально описується у різноманітних методичних рекомендаціях і навчальних посібниках. Водночас, на нашу думку, важливо формувати у студентів вміння виготовляти прості моделі з нетипових матеріалів. Серед таких нетипових матеріалів, на нашу думку, можуть бути дерев'яні палички для суші та шашлику. Їх можна використовувати для виготовлення окремих моделей плотів. До переваг використання таких матеріалів для виготовлення моделей плотів можна віднести:

- відсутня необхідність здійснювати виготовлення деталей. Зокрема, вчитель не буде здійснювати підготовку заготовин з використанням різноманітних устаткувань та пристосувань. Відповідно не витрачається зайвий час та зусилля на підготовку заготовин для учнів;

- доступна вартість заготовин (деталей) для придбання. Вартість упаковки паличок для суші або ж паличок для шашлику є значно дешевшою ніж придбати заготовки і виготовити з них деталі. Упаковки паличок для суші може бути достатньою для виготовлення від 5 до 10 моделей плотів;

- менша кількість технологічних операцій, які є необхідними для виготовлення моделі плота;

- менша тривалість часу на виготовлення моделі (виробу).

Можемо констатувати, що відсутність чіткого переліку проєктів (об'єктів праці) у модельних програмах зобов'язує вчителя бути готовим до проведення занять з технологій в умовах НУШ, зокрема мати досвід у виготовленні виробів (виконання проєктів) різної складності з різних конструкційних матеріалів, а також з мінімальною кількістю технологічних операцій.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Модельні навчальні програми для 5–9 класів Нової української школи (запроваджуються поетапно з 2022 року). URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (Дата звернення: 15.04.2024)

**Федус В. В.,**

Здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Ящик О. Б.**

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна  
SanyTNPU@tnpu.edu.ua

## **ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА МЕСЕНДЖЕРІВ ДЛЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ**

Використання соціальних мереж та месенджерів може стати потужним інструментом для навчально-пізнавальної діяльності учнів. Розглянемо детальніше, як це можна реалізувати у навчальному процесі.

*Створення освітніх спільнот:* Вчителі можуть створювати групи у соціальних мережах, де учні зможуть обговорювати теми, ділитися ідеями та ресурсами, а також розв'язувати завдання разом. Це створює затишну інтерактивну спільноту, де учні можуть відчувати підтримку один одного.

*Обмін матеріалами та документами:* Месенджери дозволяють учням легко обмінюватися матеріалами для навчання, такими як нотатки, презентації або документи. Це зручно для колективної роботи над проектами або для спільного розв'язання завдань.

*Використання стікерів та емодзі:* Іноді створення дружньої та позитивної атмосфери може допомогти в уроках. Вчителі можуть використовувати стікери та емодзі для нагородження учнів за досягнення або стимулювання активної участі.

*Організація онлайн-консультацій:* Месенджери можуть бути використані для проведення онлайн-консультацій або відповіді на питання учнів у позаурочний час. Це може допомогти учням краще зрозуміти матеріал або вирішити проблеми, з якими вони зіткнулися під час вивчення.

*Співпраця з батьками:* Спільні групи у соціальних мережах можуть також бути використані для співпраці з батьками. Вони можуть отримувати оновлення про навчальний процес своєї дитини, обмінюватися ідеями щодо підтримки навчання та ділитися ресурсами.

Важливо пам'ятати про безпеку та конфіденційність при використанні соціальних мереж та месенджерів у навчальних цілях, а також про те, щоб використовувати ці інструменти як додаток до, а не заміна для традиційних методів навчання.

*Створення освітніх спільнот* у соціальних мережах є дієвим засобом залучення учнів до навчального процесу та підтримки їхнього навчання. Почніть з вибору відповідної соціальної мережі або месенджера для створення освітньої спільноти. Популярними платформами для цього є Facebook Groups, WhatsApp, Slack, або Google Classroom. Створіть групу на обраній платформі та запросіть учнів та, можливо, їхніх батьків чи інших зацікавлених учасників. Забезпечте групу зрозумілими правилами та цілями. Підтримуйте активність учасників групи, створюючи тематичні обговорення, де вони можуть ділитися ідеями, задавати питання та обговорювати навчальний матеріал. Регулярно публікуйте корисні ресурси, які допоможуть учням у навчанні. Це можуть бути посилання на відео, статті, вправи або інші матеріали. Використовуйте різноманітні методи стимулювання активності учасників, такі як віртуальні нагороди, конкурси, опитування або завдання. Запрошуйте батьків та вчителів приєднатися до групи, щоб створити затишне середовище співпраці між всіма учасниками освітньої спільноти. Нагадуйте учасникам про важливість збереження конфіденційності та поваги до інших учасників. Забезпечте, щоб всі матеріали, обговорення та взаємодія в групі були безпечними та захищеними. Створення освітніх спільнот у соціальних мережах може стати потужним інструментом для залучення учнів до навчання, підтримки їхнього академічного розвитку та створення позитивного навчального середовища.

*Обмін матеріалами та документами* через соціальні мережі та месенджери може стати важливим елементом навчального процесу. Вчителі можуть надсилати учням навчальні матеріали, такі як презентації, тексти, відео або звукові записи, через месенджери або групи у соціальних мережах. Це може бути корисним для розширення знань поза класної кімнати. Учні можуть легко ділитися документами та матеріалами для спільної роботи над проектами або завданнями. Наприклад, вони можуть використовувати Google Документи або Dropbox для спільного редагування текстів чи презентацій. Вчителі можуть надсилати учням завдання та домашні завдання через месенджери або соціальні мережі, а учні можуть зручно надсилати свої відповіді назад. Це спрощує процес здачі та перевірки робіт. Учні можуть зберігати навчальні матеріали та документи в спеціальних папках або чат-групах у месенджерах для зручного доступу та подальшого використання. Вчителі можуть організовувати групові проекти, де учасники мають спільний доступ до необхідних матеріалів та можуть спільно працювати над завданнями через соціальні мережі або месенджери. Вчителі можуть використовувати месенджери для відправлення нагадувань про майбутні уроки, дедлайни, тестування тощо, що допомагає учням бути в курсі подій та завдань. Обмін матеріалами та документами через соціальні мережі та месенджери спрощує спілкування та спільну роботу між вчителями та учнями, роблячи навчальний процес більш доступним та ефективним.

*Використання стікерів та емодзі* може додати веселощів та виразності до навчально-пізнавальної діяльності учнів. Вчителі можуть використовувати стікери та емодзі для нагородження учнів за їхні досягнення та успіхи. Наприклад, вони можуть відправляти веселі стікери з підписом «Відмінна робота!» або «Ти молодець!» після успішного виконання завдання або тесту. Учні можуть використовувати емодзі та стікери під час спілкування з вчителем чи один з одним, щоб виразніше висловлювати свої думки, емоції та реакції. Наприклад, вони можуть використовувати емодзі під час обговорення теми, щоб показати свої враження чи розуміння. Використання позитивних та веселих стікерів може допомогти створити атмосферу підтримки та позитивного середовища в навчальному процесі. Вони можуть заохочувати учнів до активності, співпраці та позитивного спілкування. Вчителі можуть включати стікери та емодзі в навчальні матеріали, такі як презентації або роздатковий матеріал, щоб зробити їх більш цікавими та привабливими для учнів. Використання стікерів та емодзі також може бути способом стимулювання активності учнів. Наприклад, вчителі можуть використовувати конкурси на найкращий стікер чи емодзі, щоб заохотити учнів до участі та активності в класі.

Загалом, використання стікерів та емодзі може бути ефективним способом залучення учнів до навчання та створення позитивної навчальної атмосфери.

*Організація онлайн-консультацій* є важливим елементом навчально-пізнавальної діяльності, особливо в сучасному цифровому світі. Розглянемо деякі деталі та рекомендації щодо організації таких консультацій. Використовуйте платформи для відеоконференцій, такі як Zoom, Google Meet, Microsoft Teams або Skype, для проведення онлайн-консультацій. Вони забезпечують можливість взаємодії учасників у реальному часі через відеозв'язок. Створіть розклад онлайн-консультацій та повідомте про нього своїх учнів. Визначте час та тривалість консультацій, щоб учні могли планувати свій час. Перед кожною консультацією підготуйте необхідні матеріали, такі як презентації, нотатки або завдання, які будуть обговорюватися під час зустрічі. Залучайте учнів до активної участі під час консультацій, створюючи можливості для питань та обговорень. Використовуйте відкриті запитання, групові дискусії або ментиметр для збору відгуків. Розгляньте можливість записувати консультації для тих учнів, які не можуть приєднатися у реальному часі. Надайте доступ до запису учням після завершення консультації. Переконайтеся, що учні мають достатньо інформації про те, як приєднатися до онлайн-консультації та як користуватися необхідними функціями платформи для взаємодії. Після кожної консультації збирайте зворотний зв'язок від учасників, щоб оцінити їхню задоволеність та зрозуміти, як можна поліпшити процес. Організація онлайн-консультацій

дозволяє учням отримувати додаткову підтримку та пояснення з навчального матеріалу, сприяє активній взаємодії та забезпечує зручний спосіб навчання у віддалених умовах.

*Співпраця з батьками* є ключовим елементом успішного навчального процесу, і використання соціальних мереж та месенджерів може значно полегшити цю співпрацю. Вчителі можуть створити спільні групи або сторінки у соціальних мережах, де вони можуть спілкуватися з батьками. Це може бути місцем для обміну інформацією, оголошень та оновлень щодо навчального процесу. Вчителі можуть публікувати оновлення та інформацію про події, домашні завдання, важливі дати та інші аспекти навчального процесу. Це допомагає батькам бути в курсі подій і важливих подій у школі. Вчителі можуть використовувати соціальні мережі для проведення опитувань серед батьків щодо їхніх потреб, побажань та сприйняття навчального процесу. Це дозволяє вчителям краще розуміти потреби своїх учнів та їхніх батьків. Вчителі можуть використовувати месенджери або електронну пошту для проведення консультацій з батьками та відповідей на їхні питання. Це дозволяє батькам отримувати додаткову підтримку та пояснення з навчального матеріалу. Співпраця з батьками через соціальні мережі може сприяти спільній роботі над успіхом учнів. Вчителі та батьки можуть обмінюватися ідеями та ресурсами, щоб забезпечити кращі умови для навчання та розвитку дитини. Вчителі можуть використовувати соціальні мережі для сповіщення батьків про проблеми або досягнення їхніх дітей в навчанні. Це дозволяє батькам бути в курсі ситуації та реагувати на неї вчасно. Співпраця з батьками через соціальні мережі може покращити комунікацію, забезпечити більш ефективну підтримку учнів та створити позитивне навчальне середовище для всіх учасників навчального процесу.

Підсумовуючи зауважимо, що використання соціальних мереж та месенджерів для навчально-пізнавальної діяльності учнів може бути надзвичайно корисним інструментом у сучасному освітньому процесі. Це дозволяє вчителям і учням спілкуватися, співпрацювати та обмінюватися інформацією в більш зручний та ефективний спосіб.

Створення освітніх спільнот, обмін матеріалами та документами, використання стікерів та емодзі, організація онлайн-консультацій та співпраця з батьками через соціальні мережі допомагають покращити якість навчання, стимулюють активну участь учнів у навчальному процесі та сприяють побудові позитивних відносин між учасниками освітнього середовища.

Проте важливо пам'ятати про необхідність забезпечення безпеки та конфіденційності при використанні соціальних мереж у навчальних цілях, а також про те, щоб використовувати ці інструменти як доповнення до, а не заміна для традиційних методів навчання. Якщо вони використовуються ретельно та з урахуванням потреб учнів, соціальні мережі та месенджери можуть значно покращити якість освіти та допомогти учням досягти успіху.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Правдивцев П. Моделювання системи управління закладом загальної середньої освіти з використанням цифрових освітніх технологій / П. Правдивцев, Т. Колган, О. Колган // Професіоналізм педагога теоретичні й методичні аспекти. – 2021.
2. Значення кібербезпеки в освітньо-інформаційних реаліях сьогодення / О. Б. Ящик // «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи»: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет конференції. – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. – С. 28–30.
3. В. Гевко, О. Б. Ящик. Інтеграція як провідна тенденція розвитку суспільства та освіти: сутність, еволюція та генезис / Зб. матер. III міжнар. конф. «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: 8-9 вересня 2023 р. / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. – 26-29 с.

**Філатов С.В.**

кандидат техн. наук, доцент  
ДВНЗ Криворізький педагогічний університет  
викладач м. Кривий Ріг  
felixfilatovsergey@gmail.com

**Заяц В.В.**

ДВНЗ Криворізький педагогічний університет  
студент м. Кривий Ріг  
valerazaac4@gmail.com

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

У сучасних економіках розвинуеного світу, автомобільна промисловість є ключовим гравцем, відіграючи стратегічну роль у сприянні розвитку різних галузей економіки. Вона є двигуном впровадження високих технологій та створення складних кінцевих продуктів з великою доданою вартістю. Більш того, вона є важливим джерелом зайнятості та доходів для бюджету. В умовах світової економічної нестабільності, підтримка автомобільної промисловості стала пріоритетом для багатьох країн, оскільки ефективна робота цього сектора сприяє загальному підвищенню добробуту суспільства.

Аналіз окремих аспектів проблеми підготовки студентів старших курсів у сфері автомобільного транспорту розкривається у наукових дослідженнях таких вчених, як А. Вихрущ [2], Д. Крилов [4], М. Бутиріна [1], С. Онопченко [5], І.Є. Каньковський [3] та інші.

Отже, забезпечення належної кількості кваліфікованих спеціалістів у галузі автомобільного транспорту та формування компетентних майстрів виробничого навчання для інноваційної роботи в рамках професійно-технічної освіти є ключовим завданням. Проблема освоєння предмету "Автосправа" залишається актуальною, і успішність її вирішення залежить від професійного рівня викладача, наявності необхідних науково-технічних та матеріальних ресурсів у навчальному закладі, використання сучасних методик навчання та зацікавленості студентів у процесі навчання. [2].

Крім того, в Україні експлуатується понад 7 мільйонів (лише легкових) автомобілів різних автомобільних фірм, для обслуговування і ремонту яких створено мережу автотранспортних та авторемонтних підприємств, що потребують висококваліфікованих робітників. Проте професійно-технічні заклади, що здійснюють підготовку таких робітників, не відповідають сучасним вимогам до цієї підготовки через застарілу матеріальну базу та неадекватний рівень готовності педагогічних працівників до впровадження інноваційних педагогічних та виробничих технологій. [3].

Метою викладача є підготовка студента до професійної або наукової діяльності шляхом надання необхідних знань, умінь та навичок, а також знайомства з останніми досягненнями у галузі автомобілебудування для досягнення найкращих результатів у навчанні та дослідженнях, а також у подальшому підвищенні свого професійного статусу та кар'єрного росту. [1].

Посилення уваги до підготовки інженерно-педагогічних кадрів автотранспортного профілю обумовлене значним зростанням потреби вищих навчальних закладів у таких фахівцях, оскільки серед різних категорій громадян, які мають потребу у якісній освіті, напрями підготовки, пов'язані з автомобільним транспортом, стають дедалі більш популярними; для своєї професійної та особистісної самореалізації вони потребують якісної освіти та можливості реалізувати стратегію "навчання упродовж життя". [5].

Вищі навчальні заклади України повинні забезпечити студентам оптимальні умови для навчання, а це можливо завдяки спеціально підготовленим фахівцям. Саме викладачі з базовою інженерно-педагогічною освітою стають ключовими учасниками навчального процесу вищих навчальних закладів сьогодні. Це передбачає внесення значних змін у

звичайну схему та зміст професійної підготовки інженерів-педагогів, а також оснащення їх технологіями навчання для майбутніх фахівців різних вікових категорій. [4].

Багато підприємств, як державної, так і приватної форми власності, що надають послуги з обслуговування та ремонту автотранспортної техніки, потребують інженера-педагога. Швидке розвиток модельного ряду автомобілів призвів до скорочення життєвого циклу професійних знань виробничого персоналу цих підприємств, які постійно мусять впроваджувати науково-технічні нововведення для конкуренції на ринку автомобільних послуг. У таких умовах робітничий та інженерно-технічний персонал зобов'язаний регулярно підвищувати свою кваліфікацію та озброюватися новими технологіями виконання робіт і навичками експлуатації сучасного виробничого обладнання. Отже, кожне підприємство намагається організувати центр перепідготовки персоналу, а успішне його функціонування неможливе без інженера-педагога.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бутиріна М. В. Розвиток технологічної культури учнів основної школи у процесі трудового навчання (друга половина ХХ ст.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / М. В. Бутиріна. – Ялта, 2017. – 24 с.
2. Вихрущ А. В. Трудова підготовка учнів у загальноосвітніх школах України (історико-педагогічний аналіз та перспективи) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Теорія та історія педагогіки» / А. В. Вихрущ. – К., 2020. – 48 с.
3. Каньковський І.Є. Система професійної підготовки майбутнього інженера-педагога автотранспортного профілю: дис.докт. пед. наук : спец. 13.00.04 / Каньковський Ігор Євгенійович. – Київ, 2018. – 618 с.
4. Крылов Д. Г. Теория и практика трудовой подготовки учащихся общеобразовательной школы (1958–1996 гг.) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Д. Г. Крылов. – Чебоксары, 2021. – 428 с.
5. Онопченко С. В. Розвиток інженерно-педагогічної освіти в Україні (друга половина ХХ ст.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / С. В. Онопченко. – Луганськ, 2019 – 22 с.

**Четверик В.К.**

викладач, доктор філософії зі спеціальності «Філологія»  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди  
chetverik.victor@gmail.com

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ РОЗВИТКУ СЛОВНИКОВОГО ЗАПАСУ В НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Високий рівень глобалізаційних процесів у галузі економіки та культури, розвиток академічної мобільності, міжнародних відносин і технологій вимагають від фахівців різних галузей умінь та навичок ефективного спілкування іноземною мовою. Саме тому зараз формування іншомовної комунікативної компетентності – обов'язковий освітній компонент багатьох освітніх програм. Знання іноземної мови на достатньому чи високому рівні відкриває перед здобувачами додаткові можливості в професійному й особистому житті. Проте складні умови навчання, дистанційні та змішані форми навчання, обмежена кількість годин на вивчення іноземної мови формують низку викликів перед сучасними викладачами, які ускладнюють навчальний процес. Зі свого боку, це спонукає до пошуків нових підходів до навчання здобувачів, адаптації навчальних матеріалів, використання інноваційних ресурсів та мультимедійних інструментів [4], які сприяють вирішенню низки проблем.

Окремо варто зазначити, що сучасна освітня галузь характеризується перманентними трансформаціями методів і підходів до організації процесу навчання, які, зі свого боку, зумовлені низкою чинників, зокрема, активним розвитком інформаційних та цифрових технологій. Цифровізація освітньої галузі прослідковується на рівні імплементації цифрових технологій у всі освітні ланки [1] (від управління освітніми процесами до самостійного навчання здобувачів).

З огляду на зазначені аспекти, можна зробити припущення про необхідність постійного вдосконалення методів і підходів до організації освітнього процесу, а також активного впровадження цифрових технологій. Такий підхід дасть змогу підвищити якість процесу розвитку складників іншомовної комунікативної компетентності та забезпечити готовність фахівців до викликів сучасності. Отже, сучасна освітня галузь активно імплементує інформаційні та цифрові інструменти й ресурси, які поступово переходять із розряду допоміжних та стають основними засобами в організації навчального процесу. Вони якісно сприяють індивідуалізації навчання, розвитку креативності та критичного мислення учнів, а також підтримують взаємодію між учнями та викладачами незалежно від їхнього фізичного розташування. Такий підхід допомагає забезпечити високий рівень ефективності навчання та підготовки фахівців до сучасних викликів.

У галузі розвитку іншомовної комунікативної компетенції особливий інтерес презентує поєднання традиційних методик навчання з інноваційними цифровими технологіями. Найбільш актуальними серед інноваційних цифрових інструментів зараз є ресурси зі штучним інтелектом, які поступово стають широко розповсюдженими та загальнодоступними [2]. Так, зазначимо, що науковці та методисти акцентують увагу на тому, що імплементация штучного інтелекту в процес опанування мови та, зокрема, іншомовної лексики, може мати значний потенціал для позитивної трансформації традиційних підходів до навчання [3; 5]. Проте цей напрям усе ще потребує детального вивчення та опису.

Особливий потенціал у галузі навчання та вивчення іноземних мов мають інструменти, робота яких базується на можливостях генеративних моделей штучного інтелекту та великих мовних моделей (англ. large language model, LLM). Такі моделі штучного інтелекту в процесі свого розроблення та розвитку «навчаються» на великих об'ємах текстових даних, корпусах текстів, а тому спроможні генерувати тексти різної тематики та стилістики на основі того чи того контексту або запиту користувача. Це робить такі інструменти корисними та ефективними для вивчення іноземних мов, розвитку комунікативних навичок або опрацювання мовних / текстових даних. Їхній функціонал можна використовувати для створення мовних вправ та завдань для самостійного навчання здобувачів. Ці інноваційні ресурси можуть допомогти створювати різноманітні вправи, текстові завдання, тести для вивчення мови, та адаптації навчальних матеріалів з урахуванням індивідуальних потреб та рівня знань здобувача.

Найбільшу популярність серед інструментів, які експлуатують можливості штучного інтелекту мають чат-боти, які можуть «комунікувати» з користувачем, використовуючи природні мови. Зокрема, це *ChatGPT*, який розробляється компанією OpenAI, сервіс *Copilot* від корпорації Microsoft (та OpenAI) та *Gemini* від Google AI. Ці чат-боти мають схожий функціонал та можливості, а загальна їхня мета полягає в створенні ефективного інструменту комунікації з користувачами за допомогою штучного інтелекту. Вони надають можливість швидко та зручно отримувати необхідну інформацію або виконувати різні завдання, що робить їх популярними серед користувачів та різних галузей промисловості.

Отож, з огляду на специфіку роботи зазначених моделей штучного інтелекту та функціонал чат-ботів, які використовують можливості штучного інтелекту, можна зробити припущення, що на теперішньому етапі використання таких ресурсів у галузі навчання іноземних мов є перспективним та ефективним напрямом у іншомовній підготовці здобувачів різних професійних галузей. Зокрема, чат-боти можна використовувати насамперед для адаптації автентичних навчальних матеріалів відповідно до рівня знань здобувачів та рівня розвитку їхніх мовних навичок. Такі можливості, безумовно, можуть стати в нагоді викладачам у процесі підготовки до занять. Сервіси за користувацьким запитом можуть допомогти спростити або ускладнити лексичний складник тексту; збагатити текст професійно-орієнтованими лексичними одиницями, адаптувати текст відповідно до тематики занять або інтересів здобувачів чи професійного спрямування академічної групи. Наприклад, якщо надати конкретний текст, то за запитом «*Can you simplify this article for beginner English learners?*» сервіс може спростити автентичний текст, замінити складні лексичні одиниці більш



простими еквівалентами або синонімами, скоротити речення або полегшити синтаксичні конструкції. Додатково в запиті можна вказати рівень володіння мовою (наприклад, A1, A2, B1, B2, C1, C2) або описати його конструкціями «*for young children*», «*for high school students*» або «*for professionals*», наприклад: «*Can you modify this text to focus on vocabulary and idioms for ESL learners at the B2 level*». Для збагачення текстового фрагменту певними лексичними одиницями або висловами можна використати такий запит: «*Please add common lexical units / idiomatic expressions to this text / dialogue*».

Додатково можливості таких ресурсів можна використовувати для генерації широкого спектру текстів тієї чи тієї тематики, які включають у себе певні лексичні одиниці; створення граматичних вправ із тієї чи тієї теми. При самостійному опрацюванні здобувачем певної лексико-граматичної теми чат-бот може стати своєрідним персональним ментором, оскільки може надавати миттєвий зворотній зв'язок, формувати відповіді на запитання, перевірити текст чи вправу, надати коментар щодо помилок, запропонувати коректні мовні шаблони тощо.

Загалом для опанування лексичного складника іноземної мови чат-боти можуть стати ефективним інструментом та запропонувати широкий спектр можливостей, зокрема можуть: сформувати тематичні лексичні списки певної тематики (наприклад, «*Give me a list of words related to technology [or specific topic]*»); надати детальне пояснення щодо семантичного значення лексичної одиниці та надати текстовий контекст, у якому функціонує та чи та одиниця; пояснити нюанси використання тих чи тих слів / конструкцій (наприклад, «*What is the difference between 'effective' and 'efficient'*»); сформувати тестові завдання для перевірки опанування певної теми; допомогти дібрати лексику, пов'язану з конкретними комунікативними ситуаціями, як-от: співбесіди, бронювання місць або відвідування конференції тощо; перевірити готовий текст на наявність помилок або надати рекомендації щодо його збагачення певними лексичними одиницями або висловами.

Отож, ресурси зі штучним інтелектом, зокрема, чат-боти, можуть стати ефективним допоміжним інструментом для опанування іноземної мови, зокрема, й її лексичного складника, оскільки здатні сприяти організації адаптивного підходу до навчання; створювати персоналізовані навчальні матеріали відповідно до певних вимог, рівня знань тощо; допомагати здобувачам у підготовці до складання мовних тестів та міжнародних мовних іспитів; сприяти розширенню словникового запасу; надавати миттєвий зворотній зв'язок і т. ін.

Проте варто також мати на увазі, що наукові розвідки в цьому напрямі привертають увагу й до проблем, які можуть виникати в процесі активного використання штучного інтелекту в галузі освіти. Насамперед увага акцентується на технологічних, інформаційних, методичних, психологічних проблемах та питаннях академічної доброчесності щодо використання штучного інтелекту в освітній та академічній галузі.

Незважаючи на високий рівень популярності зазначених у розвідці ресурсів та штучного інтелекту загалом, їхній потенціал ще недостатньо детально описаний методикою навчання іноземних мов, що робить перспективними подальші дослідження та розроблення методологій використання штучного інтелекту в галузі навчання іноземних мов. Додаткові дослідження допоможуть зрозуміти, як найкращим чином інтегрувати такі технології в освітні процеси для максимізації їхнього лінгводидактичного потенціалу та підвищення якості навчання іноземних мов.

### **Список використаних джерел:**

1. Веретюк Т. Цифровізація в підготовці іноземних здобувачів (в курсі «Українська мова як іноземна»): огляд інструментів. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвуз. зб. наук. пр. молод. вчених Дрогоб. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка*. Дрогобич : Гельветика, 2023. Вип. 70, т. 1. С. 296–303. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/13995> (дата звернення: 14.04.2024).
2. Четверик В. К. Можливості ресурсів зі штучним інтелектом (Artificial Intelligence) у навчанні англійської мови. *Мовна освіта фахівця: сучасні виклики та тенденції : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф., Харків, 22 лют. 2024 р. Харків, 2024*. С. 269–274. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/14258> (дата звернення: 14.04.2024).
3. A pilot study of students' behavioral intention to use AI for language learning in higher education / M. Chen et al. *2021 International Symposium on Educational Technology (ISET)*. 2021. P. 182-184.

4. Chetveryk V. Multimedia Resources in Foreign Language Learning for Intercultural Competence Development. Conference Proceedings of II International Scientific & Practical Conference "Learning & Teaching: after War and during Peace". Kharkiv, 2023. P. 36–37. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/13255> (date of access: 18.04.2024).

5. Semerikov S. O., Striuk A. M., Shalatska H. M. AI-assisted language education: critical review. *Educational Dimension*. 2021. Vol. 4. P. 1–7. URL: <https://doi.org/10.31812/ed.623> (date of access: 18.04.2024).

**Чибрас Б. П.**

здобувач другого рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Гевко І. В.**

доктор педагогічних наук,

професор кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

[gevko.i@gmail.com](mailto:gevko.i@gmail.com)

## **РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТУ НА ОСНОВІ OSINT ДЛЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ**

У сучасному цифровому світі соціальні мережі відіграють значущу роль у багатьох аспектах життя суспільства. Не лише місце для спілкування, вони стали важливим джерелом інформації для різних сфер діяльності, включаючи розвідку, безпеку, маркетинг, наукові дослідження, політичну аналітику та багато інших [1]. За допомогою соціальних мереж можна відслідковувати тенденції, досліджувати поведінку користувачів, аналізувати думки та дії людей у різних сферах життя.

Використання відкритих даних (OSINT) у контексті аналізу соціальних мереж стає все більш важливим, оскільки це дозволяє отримувати доступ до різноманітної інформації, яка є відкритою для загального використання. OSINT включає в себе дані, які можна отримати з відкритих джерел, таких як публічні профілі, пости, коментарі, фотографії, геолокаційні дані та інше. Ці дані можна аналізувати та використовувати для різних цілей, починаючи від досліджень в сфері поведінки користувачів до виявлення трендів у суспільстві.

У даній роботі ми детально розглянемо процес розробки інструменту на основі OSINT для соціальних мереж. Цей інструмент буде спрямований на збір, аналіз та використання відкритих даних з соціальних мереж для різних цілей, включаючи маркетингові дослідження, аналітику публічного думки, виявлення потенційних загроз та інше.

Огляд відкритих джерел інформації (OSINT) та їх використання в аналізі соціальних мереж є ключовим аспектом сучасної дослідницької роботи та аналізу інформації [2]. OSINT охоплює широкий спектр даних, які доступні громадськості та відкриті для загального використання. Ці дані можуть включати профілі користувачів у соціальних мережах, публічні повідомлення, коментарі, фотографії, відеозаписи, геолокаційні дані, інформацію про події та багато іншого.

Важливим аспектом використання OSINT є можливість аналізу поведінки користувачів у соціальних мережах [3]. Це включає в себе вивчення їхніх інтересів, взаємодії з іншими користувачами, тенденції у використанні мережі, реакції на різні події та багато іншого. Аналіз цих даних дозволяє розуміти психологічні та соціологічні аспекти користувачів, що є важливим у контексті розвитку маркетингових стратегій, політичних кампаній, досліджень громадської думки та інших сфер.

Крім того, OSINT може бути використаний для виявлення трендів у соціальних мережах. Аналіз публічних даних дозволяє виявляти популярні теми, обговорювані події, реакції груп користувачів на різні ситуації. Це надає можливість оперативно реагувати на зміни в інтересах аудиторії та адаптувати стратегії відповідно до умов, що швидко змінюються.

Усі ці аспекти підкреслюють важливість інструментів на основі OSINT для аналізу соціальних мереж, що сприяє більш глибокому розумінню користувачів, тенденцій у їхньому поведінці та швидкому реагуванню на зміни в мережі.

Визначення цілей та завдань: Першим кроком є визначення того, для чого буде використовуватися інструмент - чи це аналіз конкретної групи користувачів, виявлення популярних тем або щось інше.

Вибір джерел інформації: Наступним етапом є вибір соціальних мереж або платформ, з яких буде отримуватися інформація. Це можуть бути Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn тощо.

Розробка алгоритмів збору даних: Створення алгоритмів, які автоматично збирають та аналізують інформацію з обраних джерел. Це може включати отримання публічних постів, аналіз хештегів, виявлення геолокації тощо.

Обробка та візуалізація даних: Отримані дані піддаються обробці, аналізу та візуалізації для зручного сприйняття результатів. Це може бути у вигляді графіків, діаграм, звітів тощо.

Тестування та вдосконалення: Після розробки інструменту важливо провести тестування для перевірки його працездатності та виявлення помилок. Після цього можна провести додаткові оптимізації та вдосконалення.

Після успішного завершення процесу розробки та тестування інструменту на основі OSINT для соціальних мереж, відкриваються широкі можливості для його застосування у різних сферах діяльності. Ось деякі з основних напрямків використання розробленого інструменту:

Аналіз поведінки користувачів у соціальних мережах: Інструмент на основі OSINT дозволяє проводити детальний аналіз поведінки користувачів у соціальних мережах. Це включає вивчення їхніх інтересів, взаємодії з іншими користувачами, популярних тем та звичок використання мережі. Результати такого аналізу можуть бути корисними для розуміння аудиторії, розробки персоналізованих стратегій та удосконалення продуктів і сервісів.

Виявлення тематики або трендів серед користувачів: Інструмент може допомагати виявляти популярні теми, обговорювані події та тренди серед користувачів соціальних мереж. Це важливо для визначення актуальних тем для маркетингових кампаній, аналізу громадської думки, планування контенту та іншого.

Пошук цільових аудиторій для маркетингових кампаній: Інструмент може допомагати ідентифікувати та аналізувати цільові аудиторії для маркетингових кампаній. Це дозволяє зосередитися на аудиторії, яка найбільше відповідає цілям кампанії, покращувати спілкування з нею та ефективніше використовувати ресурси.

Виявлення потенційних загроз або вразливостей у безпеці: Інструмент може бути використаний для моніторингу соціальних мереж на предмет виявлення потенційних загроз безпеці чи вразливостей. Це важливо для забезпечення захисту персональних даних, виявлення шахраїв, аналізу впливу дій користувачів тощо.

Загалом, розроблений інструмент на основі OSINT може значно полегшити аналіз соціальних мереж та надати цінні інсайти для прийняття стратегічних рішень у різних сферах діяльності [4].

Розробка інструменту на основі OSINT для соціальних мереж є важливим етапом у використанні відкритих даних для аналізу та прийняття рішень. Подібні інструменти дозволяють ефективно використовувати доступну інформацію для різних цілей, що робить їх незамінними у сучасному цифровому середовищі.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Оніщенко, І. М., Пономарьов, О. В. (2021). Соціальні мережі як інструмент аналізу суспільно-політичних процесів. Вісник Національного університету "Київський політехнічний інститут". Серія "Соціальні науки". 2021. № 70. С. 12-17. [видалено недійсну URL-адресу]
2. Crogan, A. (2018). OSINT Techniques for Intelligence Gathering. No Starch Press.

3. Madden, M., Smith, A., & Rainie, S. (2018). Teenagers, Social Media and Technology Use. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/about/our-research/>
4. Graham, M., Brockett, P., & Howard, A. (2019). Digital Vigilance: Monitoring and Responding to Online Threats. O'Reilly Media.

*Швець А. Р.*

Здобувач третого освітньо-наукового рівня вищої освіти,  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**СІТКАР Т. В.**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
sitkar@gmail.com

### **РЕАЛІЗАЦІЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗАВДАНЬ STEM-ОСВІТИ**

STEM-освіта визнається одним із ключових компонентів сучасної освітньої політики, оскільки вона спрямована на глибоке розвиток навичок та компетентностей учнів у таких важливих галузях, як наука, технології, інженерія та математика [1]. Ці напрямки є основою для розуміння та вирішення сучасних глобальних проблем і стимулюють інновації та технологічний прогрес [2].

Уроки інформатики відіграють ключову роль у впровадженні STEM-освіти, оскільки вони дозволяють поєднувати теоретичні знання з практичними вміннями та навичками. Інформатика є фундаментальною для розуміння сучасних технологій, програмування, аналізу даних та розвитку інноваційних рішень. Крім того, вона викладає учням важливі навички критичного мислення, проблемного та проектного підходів, які є важливими в сучасному світі.

Реалізація STEM-завдань на уроках інформатики сприяє створенню інтегрованого навчального середовища, де учні можуть застосовувати свої знання та вміння у практичних проектах та дослідженнях. Це сприяє їхньому більш глибокому засвоєнню матеріалу та розвитку творчих та аналітичних здібностей.

Впровадження новітніх технологій у навчальний процес також є важливим аспектом STEM-освіти на уроках інформатики. Використання віртуальної реальності, штучного інтелекту, інтерактивних інструментів дозволяє зробити навчання більш захопливим та ефективним, створюючи сприятливі умови для розвитку технологічного мислення та творчості серед учнів.

Завдання STEM-освіти на уроках інформатики створюють міцну основу для розвитку учнівських навичок та компетенцій у сферах науки, технологій, інженерії та математики. Давайте розглянемо кожне з них детальніше:

Проектна діяльність в STEM-освіті на уроках інформатики є ключовим компонентом [3]. Учні розробляють інформаційні системи, програми або веб-додатки, що потребують поєднання знань з програмування, баз даних та веб-технологій [4]. Це не лише дає їм можливість практично застосовувати свої знання, але й розвиває навички творчого мислення, проблемного вирішення та командної роботи. Проектна діяльність допомагає учням навчитися працювати в команді, ділитися обов'язками та вирішувати складні завдання.

Розв'язання реальних проблем - ця форма завдань полягає в розробці рішень для реальних проблем. Наприклад, учні можуть ставити перед собою завдання розробити додаток для автоматизації процесів у школі або громаді. Це стимулює учнів шукати інноваційні підходи до вирішення проблем та розвиває їхні аналітичні та технічні навички.

Експерименти та дослідження - учні використовують спеціалізовані програмні засоби для моделювання та аналізу даних у наукових дослідженнях. Це дозволяє їм виконувати експерименти, аналізувати дані та приймати обґрунтовані рішення на основі зібраних фактів.

Такі завдання розвивають учнівські навички критичного мислення, аналітики та наукового підходу до проблем.

Інтердисциплінарні проекти - ця форма завдань поєднує навчання інформатики з іншими науками, такими як математика, фізика, хімія тощо. Учні розв'язують складні завдання, які потребують поєднання знань із кількох дисциплін. Наприклад, розробка програми для моделювання фізичних процесів або аналізу хімічних реакцій. Ці проекти сприяють розвитку учнівських навичок узгодженого та інтегрованого мислення, а також показують важливість взаємодії різних наук у сучасному світі.

Усі ці форми завдань в STEM-освіті на уроках інформатики допомагають учням розвивати широкий спектр навичок, необхідних для успішної кар'єри у сфері технологій та інновацій. Вони сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та підготовці учнів до викликів сучасного цифрового світу.

Методи реалізації STEM-завдань на уроках інформатики включають в себе різноманітні підходи та інструменти, які сприяють ефективному навчанню та розвитку учнівських навичок. Давайте розглянемо кожен з них детальніше:

Проектне навчання є одним із найефективніших методів реалізації STEM-завдань. Учні формують команди для розробки проектів, використовуючи Agile методології та інструменти спільної роботи. Цей підхід допомагає учням навчитися працювати в команді, ділитися обов'язками та вирішувати завдання шляхом ітеративного процесу розробки.

Використання спеціалізованих програм для моделювання процесів та явищ у реальному часі є важливим елементом в STEM-освіті. Цей метод дозволяє учням розуміти складні концепції через візуалізацію та експериментування, що сприяє засвоєнню матеріалу та розвитку творчих навичок.

Використання інструментів для аналізу великих обсягів даних є важливим аспектом в STEM-освіті, оскільки це дозволяє учням виявляти закономірності та робити прогнози на основі фактичних даних. Цей метод сприяє розвитку аналітичних та проблемного мислення учнів.

Використання віртуальної реальності, штучного інтелекту та інших інноваційних технологій є ключовим елементом в STEM-освіті на уроках інформатики. Ці технології допомагають учням реалізувати свої ідеї та створювати продукти, що мають реальні застосування в сучасному світі технологій.

Використання цих методів сприяє навчанню засад STEM-освіти, розвитку технічних та творчих навичок учнів та підготовці їх до викликів сучасного цифрового світу.

Переваги реалізації STEM-завдань на уроках інформатики включають широкий спектр позитивних аспектів, які сприяють не лише академічному, але й особистісному розвитку учнів.

Розвиток критичного мислення: Цей аспект дозволяє учням вчитися аналізувати інформацію, виявляти проблеми та шукати ефективні рішення. Це навичка, яка є важливою в будь-якій сфері життя, де потрібно приймати обґрунтовані рішення.

Стимулювання творчого мислення: Учні, займаючись STEM-проектами, вчать генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у практичних проектах. Це розвиває їхню творчість, вміння думати нестандартно та шукати інноваційні підходи.

Розвиток командної роботи: Учні навчаються співпрацювати та взаємодіяти для досягнення спільних цілей. Ця навичка є важливою в сучасному світі, де командна робота стає все більш розповсюдженою та важливою.

Підготовка до реального життя: Учні отримують навички, які є важливими у сучасному ринку праці, де широко використовуються STEM-технології. Це допомагає їм підготуватися до реального життя та успішно впоратися з вимогами сучасного світу технологій і інновацій.

Реалізація STEM-завдань на уроках інформатики є важливим кроком у підготовці сучасних учнів до успішної кар'єри в галузі науки, технологій, інженерії та математики. Це сприяє їхньому розвитку як фахівців з широким спектром навичок, які необхідні у сучасному цифровому світі.

### **Список використаних джерел:**

1. Сергієнко О. В., Іванова О. М. Інтегроване навчання інформатики та STEM-освіти: теорія та практика / О. В. Сергієнко, О. М. Іванова // Комп'ютерна інженерія та освіта. – 2021. – № 1 (41). – С. 5-12.
2. Фурман О. В. STEM-освіта: теорія та практика впровадження в сучасній школі / О. В. Фурман // Інформаційні технології та навчання. – 2020. – № 10 (28). – С. 112-121.
3. Білан Н. М. STEM-освіта: нові підходи до навчання інформатики / Н. М. Білан // Сучасні інформаційні технології та методики навчання в закладах освіти. – 2019. – № 16. – С. 15-20.
4. Апанасюк О. І. STEM-освіта: інноваційний напрямок розвитку освіти в Україні / О. І. Апанасюк // Інформаційні технології в освіті. – 2018. – № 11. – С. 10-15.

**Шимчук Н.І.**

Викладач історії

ВСП «Ковельський промислово-економічний

фаховий коледж Луцького НТУ»

shymchuk1981@gmail.com

### **ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІСТОРІЇ**

Сучасне суспільство висуває нові вимоги до освіти. Одна з них – навчання людей, які можуть приймати важливі рішення та знаходити способи спілкування в новому середовищі. Самостійність, креативність, здатність адаптуватися до швидких змін – ці риси характеру є основними на даному етапі історичного розвитку, а їх формування потребує впровадження нових методів у процес навчання. Сучасні виклики змушують викладачів розробляти цікаві, оригінальні та змістовні заняття, щоб студенти могли легко та з інтересом засвоювати нову інформацію.

Використання мобільних додатків для організації навчання стає все більш поширеним і допомагає студентам, викладачам і закладам освіти забезпечувати ефективне навчання та взаємодію.

Застосування мобільних додатків на заняттях з історії може бути дуже важливим і корисним з кількох причин:

- Мобільні додатки надають доступ до багатьох цифрових навчальних ресурсів, таких як електронні підручники, інтерактивні карти, відеоуроки та мультимедійні матеріали. Це робить матеріал доступнішим і цікавішим для студентів.
- За допомогою мобільних додатків студенти можуть швидко отримати доступ до інформації про історичні події, постаті та процеси прямо під час заняття. Це дозволяє негайно відповідати на запитання та розкривати додаткові аспекти матеріалу.
- Багато мобільних додатків пропонують інтерактивні вправи, вікторини, ігри та симуляції, які допомагають студентам краще засвоювати матеріал та заохочують їх до активної участі в процесі навчання.
- Деякі мобільні додатки можуть надати персоналізований підхід до навчання, адаптуючи матеріал до індивідуальних потреб студентів та рівня їх знань.
- Використання мобільних додатків допомагає студентам розвивати навички цифрової грамотності, такі як пошук і оцінка інформації в Інтернеті, використання цифрових інструментів для навчання та спілкування.

Google Classroom, LearningApps, Easel.ly, Canva тощо сприяють співпраці між викладачами та студентами на заняттях історії. Щоб перевірити отримані знання або узагальнити їх можна застосувати такі мобільні додатки, як Kahoot, Quizizz, Google Form тощо. У EduCanon, EDpuzzle є цікавий і корисний сервіс, який допоможе самостійно отримати знання з історії.

Мобільні додатки дозволяють викладачам історії залучати до навчальної діяльності всіх студентів та приділяти індивідуальну увагу кожному.

Мобільний додаток Easel.ly дозволяє створювати презентації, інфографіку та графічні описи подій, процесів або тенденцій. Додаток має широку бібліотеку готових елементів дизайну, таких як іконки, схеми, графіки та фони, які можна легко використовувати для налаштування інфографіки під конкретні потреби. Мобільний додаток Easel.ly дозволяє студентам створювати і редагувати інфографіку прямо на своєму смартфоні або планшеті. Easel.ly також підтримує можливість спільної роботи над проектами. Інфографіка та графічні описи дозволяють студентам візуалізувати та розуміти різні культурні та соціальні тенденції, які виникали в історії.

Мобільний додаток LearningApps дозволяє викладачам створювати тести, різноманітні інтерактивні вправи, такі як вікторини, пазли, спостереження та інші. Це дозволяє зробити заняття історії більш цікавими та залучити студентів до активного навчання. LearningApps дозволяє викладачам співпрацювати між собою та обмінюватися створеними вправами та ресурсами, що може сприяти розвитку спільноти викладачів історії та обміну кращими практиками.

Мобільний додаток Canva дозволяє створювати стильні презентації з історичного матеріалу, використовуючи готові шаблони або власно створені. З Canva можна створювати інфографіку для візуалізації складних історичних даних та статистики, що допоможе зробити матеріал більш доступним та зрозумілим для студентів. Цей мобільний додаток дозволяє створювати інтерактивні матеріали, такі як запитання та завдання, що можна використовувати для активізації навчального процесу на заняттях. Canva допомагає створювати візуальні матеріали, такі як схеми, діаграми та ілюстрації, які можуть бути використані для підтримки дискусій та дебатів на заняттях. Студенти можуть використовувати Canva для створення власних історичних проєктів, таких як ілюстровані звіти, презентації або веб-сторінки.

Завдяки Google Classroom викладачі можуть створювати віртуальні класи і завантажувати матеріали, ресурси та завдання з історії для студентів. Це спрощує організацію навчального процесу особливо під час дистанційного навчання. Google Classroom автоматично зберігає всі завдання, обговорення та оцінки з історії.

Мобільний додаток Kahoot може бути відмінним інструментом для створення цікавих занять з історії, які сприяють активному навчанню та запам'ятовуванню матеріалу. Є кілька способів ефективного використання Kahoot: створення вікторин, в яких студенти можуть відповідати на питання про важливі історичні події, постаті, дати та інші аспекти історії, обговорювати різні історичні теми, створення гри, щоб студенти запам'ятали ключові події та інформацію. Доцільно також використовувати Kahoot як вступне завдання для активізації перед вивченням нового матеріалу, що допоможе зацікавити студентів темою та створити підґрунтя для подальшого навчання.

Ще одним ефективним додатком на заняттях історії є Quizizz. Окрім створення викладачами вікторин для повторення матеріалу, вивченого на попередніх заняттях цей мобільний додаток дозволяє студентам вибирати теми з історії, які їх цікавлять, і виконувати завдання самостійно. Це дозволяє вивчати матеріал у власному темпі та забезпечить додаткову підготовку студентів до занять.

Використання Google Forms на заняттях з історії може бути дуже корисним для збору даних, оцінювання знань студентів та створення інтерактивних завдань різних типів, таких як з вибором однієї відповіді, з вибором кількох відповідей, відкритих питань тощо. Можна використовувати Google Forms для проведення опитувань серед студентів з питань, що стосуються історичних подій, тенденцій та інтересів, для створення анкети з метою збору інформації для дослідницьких проєктів, або збору відгуків від студентів про заняття, матеріали та методи навчання.

EduCanon - це платформа, яка дозволяє викладачам створювати інтерактивні відеоуроки з використанням відеоматеріалів з Інтернету, таких як відеоролики з історичних документальних фільмів або з каналів з відео на YouTube, а також додавати питання, завдання або вікторини, що дозволить оцінити розуміння матеріалу студентами.

Edpuzzle – це проста у використанні платформа, де можна зробити будь-яке відео, або знайти відеоуроки, створені іншими викладачами, та навіть завдання для оцінювання. Edpuzzle може бути потужним інструментом для створення інтерактивних та ефективних занять з історії, які зацікавлять студентів та покращать їхнє розуміння матеріалу.

Отже, використання мобільних додатків може значно збагатити навчальний процес з історії, забезпечуючи студентів доступ до різноманітних ресурсів та інструментів, які сприяють їхньому навчанню та розвитку. Мобільні платформи відіграють важливу роль на сучасному занятті з історії, допомагаючи залучити студентів, покращити доступність до матеріалів, забезпечити інтерактивне та персоналізоване навчання та забезпечити зворотний зв'язок для підтримки успішного навчання.

Це лише невеликий перелік мобільних додатків, які дозволяють проводити опитування студентів, організовувати самостійну та спільну роботу на занятті та в позаурочний час. Вони розраховані для студентів різного рівня засвоєння знань і різного рівня пізнавальної діяльності. Мобільні додатки дозволяють сучасному викладачу підвищити рівень знань студентів, які повільно засвоюють матеріал, і залучити до навчання сильніших, ставлячи складніші завдання.

#### *Список використаних джерел:*

1. <https://www.easel.ly/>
2. <https://www.canva.com/design/>
3. <https://edpuzzle.com/>
4. <https://learningapps.org/>
5. <https://classroom.google.com/>
6. <https://www.smores.com/n/z69rg-educanon>
7. <https://kahoot.it/>
8. <https://quizizz.com/>
9. [https://www.google.com/intl/uk\\_ua/forms/about/](https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/)

*Шліхта Г.О.*

професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики,  
канд. пед. наук, доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет  
м. Рівне  
hanna.shlikhta@rshu.edu.ua

## **КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

Педагогічні умови мають значний потенціал щодо творення (проектування) змістовних й процесуальних параметрів освітнього процесу з метою формування ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутніх фахівців ІТ-галузі, а також їхніх окремих елементів: а) інтелектуально-когнітивних, б) афективних, в) особистих якостей.

**Окремо необхідно зауважити, що вивчений нами досвід** [зокрема 1; 2; 3;] концептуалізації педагогічних умов формування професійних компетентностей дозволяє стверджувати, що відповідні умови поділяються на загальні й спеціальні.

Загальні педагогічні умови спрямовані на формування загальних компетентностей (з аксіологічними й деонтологічними вимірами) передбачені відповідними стандартами вищої освіти. У нашому випадку це стандарти вищої освіти України – перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності: 121 «Інженерія програмного забезпечення»; 122 «Комп'ютерні науки»; 123 «Комп'ютерна інженерія», 124 «Системний аналіз»; 125 «Кібербезпека»; 126 «Інформаційні системи та технології». Аналіз відповідних стандартів у поєднанні з наявним досвідом концептуалізації педагогічних умов задля формування певних компетентностей надає підстави виокремити низку загальних



педагогічних умов, реалізація яких, спільно з визначеними нами вище спеціальними педумовами, сприятиме формуванню ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутніх фахівців ІТ-галузі (таблиця 1).

Таблиця 1

Кореляції між загальними й спеціальними педагогічними умовами формування ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутніх фахівців ІТ-галузі

Компетентності	Загальні педагогічні умови	Спеціальні педагогічні умови
аксіологічна компетентність	<p>– вивчення здобувачами освіти дисциплін, що їм притаманне ціннісно-деонтологічне навантаження як-от «Філософія», «Історія української державності і культури», «Правознавство», «Основи права інтелектуальної власності», які традиційно входять до освітніх програм першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології»;</p> <p>– педагогічне стимулювання до самоосвіти майбутніх фахівців ІТ-галузі, їхнього прагнення набути максимально змістовні професійні компетентності (загальні й спеціальні);</p> <p>– використання у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі освітніх технологій розвиваючого типу, що сприяють моделюванню навчально-виховних ситуацій, пов'язаних із осмисленням ціннісно-деонтологічних аспектів майбутньої професійної діяльності;</p> <p>– залучення проєктувальних технологій навчання з метою створення передумов для ціннісного переосмислення змісту майбутньої професійної діяльності у ІТ-галузі, а також питань деонтологічного контексту (зокрема, моральних імперативів) професійної діяльності;</p> <p>– сформованість аксіологічної культури високого рівня і деонтологічного типу мислення у професорсько-викладацького складу, який забезпечує</p>	<p>1. Формування інтелектуально-когнітивної (знаннєвої) складової ціннісно-деонтологічних компетентностей.</p>
		<p>2. Актуалізація навичок та умінь як елементів інтелектуально-когнітивної складової ціннісно-деонтологічних компетентностей.</p>
деонтологічна компетентність	<p>сприяють моделюванню навчально-виховних ситуацій, пов'язаних із осмисленням ціннісно-деонтологічних аспектів майбутньої професійної діяльності;</p> <p>– залучення проєктувальних технологій навчання з метою створення передумов для ціннісного переосмислення змісту майбутньої професійної діяльності у ІТ-галузі, а також питань деонтологічного контексту (зокрема, моральних імперативів) професійної діяльності;</p> <p>– сформованість аксіологічної культури високого рівня і деонтологічного типу мислення у професорсько-викладацького складу, який забезпечує</p>	<p>3. Активізація цінностей й особистих якостей як елементів ціннісно-деонтологічних компетентностей.</p>
		<p>4. Стимулювання розвитку і послуговування цінностями й якостями, що є елементами ціннісно-деонтологічних компетентностей.</p>

професійну підготовку майбутніх фахівців ІТ-галузі.
---

Отже, концептуалізація педагогічних умов для формування професійних компетентностей є дуже актуальною. Цей процес має велике значення для розробки ефективних освітніх програм, які відповідають сучасним вимогам робочого ринку та індивідуальним потребам студентів. Тому, ми виокремили педагогічні умови, що будуть підґрунтям створення моделі формування ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутнього ІТ-фахівця.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гончаренко Т. Є. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у технічному університеті : дис. ... к. пед. наук: 13.00.04. Харків, 2018. 270 с.
2. Круглик В. С. Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2018. 682 с.
3. Рогоза В. В. Практикум з питань формування екологічних цінностей у майбутніх учителів природничих наук у процесі професійної підготовки : навчально-методичний посібник. Рівне: Волинські обереги, 2020. 200 с.

**Шпінталь М. Я.,**

к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

**Сірант А.**

здобувач другого рівня вищої освіти

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

## **ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

На сучасному етапі розвитку нашого суспільства необхідність постійного підвищення якості продукції та послуг на вітчизняних підприємствах визначається потребами як внутрішнього, так і зовнішнього ринку. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є вдосконалення систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах.

Якість стала однією з найважливіших конкурентних переваг, яку багато виробників товарів і послуг стратегічно взяли на озброєння, щоб забезпечити свій успіх на національному та міжнародному ринках. Міжнародні стандарти якості серії ISO 9000 все ширше впроваджуються в роботу підприємств. На їх основі створюються та впроваджуються на підприємствах системи якості [1].

Застосування в роботі підприємств принципів управління якістю, комплексного управління якістю, впровадження та сертифікації систем управління якістю піднімає організацію на якісно новий рівень сучасного менеджменту, що відкриває для неї нові ринки та можливості. Перед усіма підприємствами та організаціями в умовах ринкової економіки стоять схожі завдання: отримання максимального і довгострокового прибутку, стійкий розвиток, забезпечення переваги над конкурентами. Але якщо одні підприємства досягають значних успіхів у вирішенні цих завдань і стають лідерами ринку, то інші змушені постійно боротися за виживання або взагалі зникають.

Сьогодні системи управління якістю набувають все більшого поширення. Вони використовуються в найрізноманітніших галузях економіки, включаючи виробництво, торгівлю, сферу послуг, стаючи основою для досягнення високого рівня якості продукції.

Багаторічний досвід провідних компаній розвинутих країн світу показує, що успіху на ринку можна досягти шляхом вдосконалення системи управління якістю. Сьогодні, акцентуючи увагу на якості, ми маємо на увазі не стільки самі різновиди продукції, скільки якість функціонування підприємств і організацій, досконалості їх систем управління якістю, спрямованих на постійне вдосконалення і задовільне використання існуючих потреб ринку. Ефективна система управління якістю підприємства спрямована на забезпечення належного рівня якості продукції та послуг. Однак одного бажання недостатньо, потрібен грамотний і

грамотний підхід до його створення та реалізації. Для інтеграції вітчизняних виробників у світове економічне співтовариство необхідна докорінна перебудова, насамперед системи державної стандартизації. Стандарти, гармонізовані з міжнародними нормами, складають основу для виконання обов'язкових вимог до якості продукції та послуг, які завдяки їх ідентифікації та впровадженню є новими. Застосування міжнародних стандартів, зокрема серії ISO 9000, створює рівні умови для виходу на зовнішній ринок та основу для побудови ефективних систем управління якістю на підприємствах. З огляду на вищесказане останнім часом керівництво багатьох підприємств зіткнулося з необхідністю управління, за допомогою якого досягається конкурентоспроможність, викликаючи довіру до продукції та послуг у споживачів.

Поняття «менеджмент якості» охоплює аспекти загальної функції управління з точки зору політики якості, цілей, відповідальності, планування, забезпечення якості та вдосконалення. Найефективніше реалізовувати зазначені функції впровадження СУЯ, які пронизують не лише процеси виробництва продукції, надання послуг, а й усі сфери діяльності підприємства. Практичне значення вивчення питань, пов'язаних зі створенням, впровадженням і сертифікацією СУЯ, полягає в тому, що вона, як сукупність організаційної структури, процедур, процесів та інших ресурсів для реалізації загального управління якістю, є інструментом для збереження будь-якого підприємства в умовах нестабільності, хороше зовнішнє середовище, запорука конкурентоспроможності як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках [2].

У зв'язку з цим, важливо, щоб методика навчання студентів з використанням систем управління якістю була зорієнтована на практичну роботу та включала зворотний зв'язок щодо результатів. Це дозволить студентам набути практичних навичок використання систем управління якістю та підвищити ефективність своєї роботи, що стане основою для успішної кар'єри.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Управління якістю / Д. П. Лойко, О. В. Вот - ченкова, О. П. Удовиченко, М. А. Котляр. Львів : "Магнолія 2006", 2017. 336 с.
2. Управління якістю / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, О. Я. Давидович, М.-М. В. Кали - мон. Львів : Видавництво "Растр-7", 2015. 428 с.

***Франко Ю. П.***

к. тех. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

***Кирчей Т.***

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
спеціальності Професійна освіта  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

***Кушнір Ю.***

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
спеціальності Професійна освіта  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

## **УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ КОНТЕНТОМ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та інформаційного суспільства, підготовка висококваліфікованих фахівців у цій сфері стає однією з головних задач сучасної системи освіти. Актуальність питання управління навчальним контентом у закладах професійної освіти для підготовки фахівців цифрових технологій обумовлена кількома ключовими аспектами:

Сучасні цифрові технології швидко розвиваються та змінюються. Це вимагає постійного оновлення навчального контенту, щоб підготувати студентів до актуальних та майбутніх викликів на ринку праці. Використання сучасних інструментів та платформ для навчання, таких як віртуальні лабораторії, симулятори, інтерактивні програми, допомагає студентам краще засвоювати складні технічні поняття та практичні навички.

Зростаючий попит на IT-фахівців у різних галузях економіки вимагає підготовки кадрів, що володіють актуальними знаннями та навичками в області цифрових технологій.

Мобільне навчання та використання цифрових платформ дозволяють студентам отримувати освіту незалежно від їхнього місця знаходження, що розширює доступ до навчання та робить його більш інклюзивним. У цифровій сфері знання швидко старіють, тому важливо забезпечити студентам доступ до актуального контенту, який відповідає останнім досягненням та інноваціям у галузі.

Актуальність управління навчальним контентом у закладах професійної освіти для підготовки фахівців цифрових технологій визначається необхідністю відповідати швидким технологічним змінам, задовольняти вимоги ринку праці, забезпечувати доступність та гнучкість навчання, а також постійно оновлювати знання та навички студентів. Це дозволяє підготувати висококваліфікованих фахівців, які здатні успішно працювати в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Управління навчальним контентом у закладах професійної освіти для підготовки фахівців цифрових технологій є багатогранним процесом, що включає різні аспекти створення, організації, поширення та оцінювання навчальних матеріалів з метою ефективного формування професійних компетентностей у студентів.

Створення навчального контенту:

1. Розробка матеріалів передбачає підготовку якісних, актуальних та практично орієнтованих навчальних матеріалів, які включають теоретичні знання, практичні завдання, проекти, відеоуроки та інтерактивні елементи.

2. Адаптація контенту враховує рівень підготовки студентів, їхніх потреби та особливості навчальної програми для створення адаптованого контенту, що сприяє легкому засвоєнню інформації.

3. Організація та структура навчального контенту використовує модульний підхід. Структурування навчальних матеріалів за модулями або темами, що дозволяє студентам поступово освоювати нові знання та навички.

4. Використання навчальних платформ (наприклад, Moodle, Blackboard, Google Classroom), що дозволяють організувати контент у зрозумілий та доступний для студентів спосіб.

5. Забезпечення доступу до навчальних матеріалів через інтернет, що дозволяє студентам навчатися в будь-якому місці та в будь-який час.

6. Адаптація контенту для мобільних пристроїв, що надає студентам можливість навчатися з використанням смартфонів та планшетів.

7. Використання тестів, контрольних завдань, проектів та інших форм оцінювання для перевірки знань та навичок студентів.

8. Збір та аналіз даних про успішність студентів для виявлення слабких місць у навчальному процесі та внесення необхідних коректив.

9. Регулярне надання студентам зворотного зв'язку щодо їхньої успішності та прогресу, що сприяє їхній мотивації та підвищенню рівня знань.

10. Врахування побажань та рекомендацій роботодавців щодо підготовки фахівців для підвищення якості освіти та відповідності випускників вимогам ринку праці.

Підготовка фахівців передбачає не лише отримання теоретичних знань, але й розвиток практичних навичок, які можна вдосконалювати через постійне навчання та практичні завдання. Управління навчальним контентом повинно відповідати професійним стандартам та вимогам індустрії, що допомагає студентам бути конкурентоспроможними на ринку праці.

Таким чином, управління навчальним контентом у закладах професійної освіти є критично важливим для підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері цифрових технологій, забезпечуючи їм необхідні знання та навички для успішної професійної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Франко Ю.П. Застосування хмарних технологій для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / Інформаційні технології – 2017: зб. тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – С. 278 – 280.
2. Франко Ю. П. Особливості вивчення цифрових технологій студентами інженерно-педагогічних спеціальностей з використанням хмарних сервісів / Ю. П. Франко, Т. О. Кирчей // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 20-21 квітня 2023 р.). – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. – С. 91-923.
3. Франко Ю. П. Розробка ефективного інформаційного ресурсу для навчання студентів із використанням сучасних технологій та принципів дизайну / Ю. П. Франко, В. А. Цируль // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 20-21 квітня 2023 р.). – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. – С. 89-90
4. Франко Ю. П., Рак В. І., Франко М. Ю. Навчання студентів технологій розробки цифрового освітнього контенту в умовах воєнного стану / Ю. П. Франко., В. І. Рак, Франко М. Ю. // «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: [Текст]: Зб. матер. III міжнар. конф. (Одеса, 8-9 вересня 2023 р.) / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. С.138-142.
5. Франко Ю. П. Організація навчальних Web-систем в контексті сучасних вимог / Ю. П. Франко, Т. О. Кирчей, Ю.І. Кушнір // «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: [Текст]: Зб. матер. III міжнар. конф. (Одеса, 8-9 вересня 2023 р.) / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. С.142-147.

**Франко Ю. П.,**

к. тех. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка  
franko@tnpu.edu.ua

**Стецюк В.**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

### **ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗОВАНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ ДЛЯ КОНСТРУЮВАННЯ САЙТІВ НА ОСНОВІ ЗАДАНОГО КОНТЕНТУ У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ**

Сучасний освітній процес у галузі технічних наук передбачає вміння працювати з інтелектуалізованими системами та платформами. Створення веб-сайтів за допомогою систем керування контентом, таких як WordPress, вимагає від студентів не лише базових знань з веб-розробки, але й розуміння принципів взаємодії між різними компонентами веб-середовища. Ця робота досліджує методи формування практичних умінь і навичок у студентів технічних коледжів, які займаються розробкою веб-сайтів з інтелектуальними функціями, де контент створюється і керується на основі певних правил і шаблонів.

Основні етапи розробки веб-сайтів на основі WordPress:

1. Вибір та реєстрація домену і хостингу.
2. Інсталяція та початкове налаштування WordPress.
3. Вибір та налаштування теми.
4. Встановлення та конфігурація плагінів.
5. Створення контенту.
6. Оптимізація та тестування сайту.
7. Публікація та запуск сайту.

Методика навчання створення інтелектуалізованих веб-систем на основі заданого контенту включає кілька ключових етапів, які допомагають студентам освоїти необхідні навички та знання.

Вивчення теоретичних знань. Для успішного засвоєння практичних навичок у галузі веб-розробки студенти повинні спочатку отримати міцні теоретичні знання. Вони повинні розуміти основні поняття HTML, CSS, та JavaScript, які є базовими технологіями для створення веб-сайтів [1]. Крім цього, важливо вивчити принципи роботи веб-серверів, баз даних та інших компонентів інфраструктури, що забезпечують функціонування веб-сайтів.

Особливу увагу потрібно приділити основам платформи WordPress, яка широко використовується для розробки сучасних веб-сайтів. Це включає розуміння того, як працюють теми, плагіни та віджети, а також як їх можна використовувати для налаштування сайту під конкретні потреби. Такий теоретичний фундамент є необхідним для подальшого ефективного практичного застосування.

Після опанування теоретичних знань студенти повинні набути практичного досвіду, працюючи з інструментами WordPress. Це передбачає різні аспекти, починаючи з вибору та налаштування тем, які визначають візуальний стиль та структуру веб-сайту. Далі студенти вчаться встановлювати та налаштовувати плагіни, що додають додатковий функціонал, та віджети для інтерактивності [2].

Практична робота також включає управління контентом: студенти створюють і публікують сторінки, дописи, додають медіа та інші матеріали. Важливим компонентом практичної підготовки є створення інтерактивних елементів за допомогою JavaScript та інших інструментів, що дозволяють зробити веб-сайт більш динамічним та привабливим для користувачів.

У веб-розробці командна робота є невід'ємною частиною процесу. Студенти повинні навчитися ефективно взаємодіяти у групах, розподіляючи обов'язки та спільно вирішуючи проблеми. Це допомагає їм розвивати комунікативні навички та здатність працювати у команді.

Практичний досвід є надзвичайно важливим для студентів. Тому методика навчання має включати роботу над реальними проектами, де студенти можуть застосувати набуті знання. Це може бути розробка веб-сайтів для внутрішніх проектів коледжу, громадських організацій або інших ініціатив [3]. Такий досвід допомагає студентам краще розуміти вимоги реального світу та готує їх до професійної кар'єри.

Оцінка результатів роботи студентів є надзвичайно важливим аспектом освітнього процесу. Вона дозволяє надавати зворотний зв'язок щодо якості виконаних завдань, виявляти помилки та вказувати на досягнення [4]. Оцінка може здійснюватися різними способами, зокрема через оцінювання викладачем відповідно до встановлених критеріїв, які можуть включати якість роботи, відповідність вимогам та своєчасність виконання.

Також важливим елементом є зворотний зв'язок від інших студентів. Це сприяє розвитку навичок критичного мислення і допомагає студентам отримати різноманітні думки щодо своєї роботи. Крім того, студентам корисно виконувати самооцінку, що дає їм можливість оцінити свої сильні та слабкі сторони і зрозуміти, над чим слід працювати, щоб покращити свої навички та досягти кращих результатів.

Висновки. Формування практичних умінь та навичок у галузі створення інтелектуалізованої веб-системи є важливим елементом освіти студентів технічних коледжів. Платформа WordPress надає широкі можливості для цього, оскільки дозволяє студентам розвивати різноманітні навички, від технічних до творчих.

Важливо, щоб формування практичних вмінь та навичок створення інтелектуалізованих веб-систем для конструювання сайтів на основі заданого контенту включали не лише теоретичні аспекти, але й практичну роботу, колективну взаємодію та оцінку результатів. Такий підхід допоможе студентам ефективно опанувати необхідні навички та підготуватися до успішної кар'єри у професійної освіти.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Сидоров А.І. Методика навчання основ веб-розробки в технічних коледжах. Вісник технічної освіти. 2018. Вип. 5. С. 67-70.
2. WordPress: повний посібник з розробки веб-сайтів. URL: <https://wordpress.com/go/category/tutorials/>.

3. Іваненко О.П. Практичні навички створення інтелектуалізованих веб-систем у студентів технічних коледжів. Технології та інновації в освіті. 2019. Вип. 8. С. 123-129.
4. Франко Ю. П. Розробка ефективного інформаційного ресурсу для навчання студентів із використанням сучасних технологій та принципів дизайну / Ю. П. Франко, В. А. Цируль // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 20-21 квітня 2023 р.). – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. – С. 89-90.

**Ячна М. Г.,**

старший викладач кафедри біології  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т.Г. Шевченка, Чернігів  
m\_yachna@ukr.net

**Поletaй В. М.,**

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т.Г. Шевченка, Чернігів  
v\_poletaj@ukr.net

**Мехед О. Б.,**

завідувач кафедри біології, доктор педагогічних наук, професор,  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т.Г. Шевченка, Чернігів  
mekhedolga@gmail.com

## **ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ЗАСОБАМИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БІОЛОГІЧНИХ ТА МЕДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Розвиток інформаційних технологій та використання комп'ютерів у біологічних та медичних дисциплінах суттєво змінили спосіб, у який фахівці цих галузей працюють та навчаються [3]. Під час взаємодії з інформаційними засобами, які включають у себе програмне забезпечення, медичні пристрої, та Інтернет-ресурси, студенти та майбутні фахівці повинні бути особливо уважними до питань безпеки праці [8]. Відповідно, вивчення основ безпеки праці у цих контекстах стає критичною складовою підготовки майбутніх біологів та медиків. Вищезазначене зумовлює актуальність розгляду основних аспектів навчання безпеки праці під час роботи з інформаційними засобами серед студентів біологічних та медичних спеціальностей, а також визначення ключових викликів та **можливостей** цього процесу.

Метою статті є конкретизація особливостей підготовки майбутніх фахівців біологічних та медичних спеціальностей до ефективною та безпечною професійною діяльністю, що передбачає широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Методи дослідження: аналіз і синтез наукової літератури (для з'ясування основних понять дослідження), систематизація (з метою виявлення наукових підходів до вирішення означеної проблеми), теоретичне узагальнення результатів дослідження (для формулювання рекомендацій та висновків).

Потрібно зазначити, що розвиток інформаційних технологій та використання комп'ютерів у біологічних та медичних дисциплінах вплинули на фахівців цих галузей у різні способи [5]. Використання комп'ютерних програм та медичних інформаційних систем дозволяє швидше та точніше обробляти великі обсяги даних, що забезпечує ефективність у діагностиці, дослідженнях та лікуванні [9]. Завдяки Інтернету та електронним бібліотекам, фахівці мають безперешкодний доступ до новітніх досліджень, клінічних протоколів та медичних стандартів, що сприяє постійному професійному розвитку [2]. Використання віртуальних моделей, симуляцій та тренувальних програм дозволяє студентам та фахівцям

навчатися та вдосконалювати свої навички безпосередньо на етапі навчання, що робить процес більш ефективним та доступним. Інформаційні технології дозволяють фахівцям спілкуватися та співпрацювати з колегами по всьому світу, обмінюючись досвідом, допомагаючи у складних діагностичних випадках та спільно працюючи над науковими дослідженнями.

На нашу думку є кілька причин, чому студенти та майбутні фахівці повинні приділяти особливу увагу питанням безпеки праці під час взаємодії з інформаційними засобами. До них відноситься в першу чергу комп'ютерна безпека [1], оскільки використання програмного забезпечення та Інтернет-ресурсів може зазнавати атак з боку хакерів або шкідливого програмного забезпечення. Недбалість у захисті особистих даних чи невірне використання програм може призвести до втрати конфіденційної інформації або навіть порушення приватності пацієнтів у медичних галузях. Друге місце займає безпека медичних пристроїв, адже підключення медичних пристроїв до мережі може збільшити ризик кібератак та порушень безпеки. Наприклад, несанкціонований доступ до медичного обладнання може призвести до його неправильного функціонування або навіть ураження пацієнтів. Також потрібно зауважити, що невірне використання програм та медичного обладнання може призвести до помилок, які можуть мати серйозні наслідки для пацієнтів або для самого студента-фахівця. Крім того, довготривала робота за комп'ютером або іншими інформаційними засобами може призвести до проблем зі здоров'ям, такими як напруга м'язів, проблеми зі зором або неправильна поза тіла, а необережне використання електронних пристроїв може призвести до травм.

Вивчення основ безпеки праці є критичною складовою підготовки майбутніх біологів та медиків, оскільки в областях біології та медицини, де взаємодія з різноманітним обладнанням, хімічними речовинами або біологічними матеріалами є нормою, навички безпеки стають життєво важливими [4, 6]. Відповідне вивчення безпеки праці дозволяє уникнути травм та небезпеки для здоров'я як самого працівника, так і оточуючих. Біологи та медики часто мають стикатися з певними ризиками, такими як вплив шкідливих речовин на здоров'я або можливість зараження патогенами. Знання основ безпеки праці допомагає зменшити ці ризики та зберегти фізичне та психічне здоров'я працівників [7]. Сучасна робота у біологічних та медичних лабораторіях підпорядкована різноманітним стандартам безпеки та регуляції. Знання основ безпеки праці дозволяє майбутнім фахівцям відповідати цим стандартам та запобігати можливим порушенням. У деяких ситуаціях, наприклад, під час медичних невідкладних станів чи лабораторних експериментів з високим ризиком, знання безпеки праці може рятівною для працівника та пацієнта.

Ключові виклики навчання безпеки праці під час роботи з інформаційними засобами для майбутніх фахівців біологічних та медичних спеціальностей полягають, на нашу думку, у наступному: зростання кількості кіберзагроз та атак, що ставлять під загрозу інформаційні системи, вимагає від фахівців медицини та біології знань у галузі кібербезпеки; робота з медичними даними та особистою інформацією пацієнтів потребує дотримання високих стандартів безпеки для збереження конфіденційності; навчання фахівців у швидкій та ефективній реакції на кібератаки та інциденти стає важливою складовою безпеки праці.

В той же час необхідно наголосити на можливостях, що відкриваються під час висвітлення питань безпеки праці з інформаційними засобами для майбутніх біологів та медиків: використання симуляційних програм дозволяє майбутнім фахівцям навчатися безпеці в умовах, що відтворюють реальні ситуації; інтерактивні онлайн-курси та вебінари надають можливість засвоїти основні принципи безпеки праці з використанням інформаційних засобів; доступ до електронних ресурсів, таких як онлайн-порадники, підручники та відеоматеріали, дозволяє студентам самостійно вивчати та поглиблювати свої знання з питань безпеки праці; регулярні тренування та практичні вправи допомагають майбутнім фахівцям закріплювати навички безпеки праці та реагування на екстремальні ситуації.



Отже, навчання безпеки праці під час роботи з інформаційними засобами включає в себе як виклики, так і можливості, які спрямовані на підготовку майбутніх фахівців до ефективного та безпечного функціонування у цих галузях, дозволяє уникнути потенційних небезпек та травм, але й сприяє ефективному та безпечному виконанню професійних обов'язків майбутніми біологами та медиками.

#### **Список використаних джерел:**

1. Березуцький В. В. Ризикорієнтований підхід в охороні праці : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 108 с
2. Мехед О. Б., Дейкун М. П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі вищої школи. Проблеми та інновації в математичній, цифровій, природничій і професійній освіті: збірник матеріалів XVI-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції. Кропивницький: РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2023. С. 46-47
3. Мехед О. Б., Мехед Д. Б., Рябченко С. В. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з метою популяризації здорового способу життя. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Вип. 16 (172). Чернігів, НУЧК, 2022. С. 174-178
4. Мехед Д. Б., Мехед О. Б. Оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах дистанційної освіти. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Випуск 120. Серія : педагогічні науки : Збірник. Чернігів : ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2014. С. 83 - 86.
5. Мехед О. Б., Мехед Д. Б., Рябченко С. В. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з метою популяризації здорового способу життя. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Вип. 16 (172). Чернігів : НУЧК, 2022. С. 174-178
6. Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник; під ред. проф. В. В. Березуцького. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. 553 с.
7. Салтиков О. М., Мехед Д. Б., Мехед О. Б., Використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації контролю і коригування навчальних досягнень студентів. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Випуск 33. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. С. 91-95.
8. Яворовський О.П., Сергета І.В., Паустовський Ю.О., Зенкіна В.І. Охорона праці в медичній галузі: підручник / та ін. Видавництво: Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2021. 488 с
9. Chystiakova, I.A., Ivanii, O.M., Mekhed, O.V., Nosko, Y.M., Khrapatyi, S. PhD Training Under Martial Law in Ukraine Journal of Higher Education Theory and Practice, 2022, 22(15), pp. 151–163

**Ящик А. О.**

Здобувач першого освітньо-наукового рівня вищої освіти  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
boxartem555@gmail.com

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE-СЕРВІСІВ В ОСВІТІ**

В умовах комп'ютеризації та інформатизації всіх сфер життєдіяльності використання Google-сервісів в освіті є визначальним. Завдяки їхнім функціональним можливостям та зручності створюються умови для ефективної взаємодії між учасниками освітнього процесу, спрощується подання і вивчення нового матеріалу. Ось деякі особливості використання Google-сервісів у сфері освіти.

Ці сервіси роблять навчання більш доступним та інтерактивним, дозволяючи педагогам та учням співпрацювати, ділитися ресурсами і отримувати доступ до інформації з будь-якого пристрою з Інтернетом.

Google Classroom - це платформа для навчання дозволяє педагогам організувати заняття, створювати завдання, спілкуватися з учнями та виконувати оцінювання. Учасники освітнього процесу можуть спілкуватися один з одним через коментарі до завдань або загальні обговорення в рамках курсу. Google Classroom легко інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Drive, Google Docs, Google Sheets тощо.

Google Drive - це хмарне сховище та набір інструментів для зберігання, обміну і спільної роботи з файлами. Google Drive дозволяє користувачам зберігати файли будь-якого типу (документи, зображення, відео, аудіо тощо) в хмарному сховищі. Це означає, що файли доступні з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету. Даний сервіс дає можливість

спільно з іншими користувачами працювати над документами в реальному часі. Можна надавати доступ до файлів іншим користувачам та спільно редагувати документи, вносячи зміни, які відображаються миттєво для всіх учасників. Google Drive добре інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Gmail, Google Docs, Google Sheets тощо.

Google Docs, Google Sheets та Google Slides - це частини офісного пакету Google Workspace, які дозволяють створювати та редагувати документи, таблиці та презентації в хмарному середовищі. Так, Google Docs дозволяє створювати різноманітні текстові документи, такі як листи, звіти, есе, замітки тощо. Користувачі можуть запрошувати інших для спільного редагування документів в реальному часі, надавати коментарі та спілкуватися через вбудовані засоби комунікації.

Google Sheets надає можливість створювати, редагувати та організувати дані у вигляді таблиць. У даному сервісі є багато функцій і формул, що дозволяють виконувати різноманітні обчислення та обробку даних. Як і в Google Docs, користувачі можуть спільно працювати над таблицями, редагувати та комунікувати. Вбудовані засоби для створення діаграм, графіків та іншої візуалізації даних.

Google Slides дозволяє створювати професійно виглядні презентації з різноманітними слайдами, включаючи текст, зображення, відео та інше. Користувачі можуть працювати над презентаціями разом в режимі реального часу, додавати коментарі та обговорювати зміни. Google Slides має широкий вибір шаблонів і тем для швидкого створення стильних презентацій.

Загалом, Google Docs, Sheets та Slides - це потужні інструменти для створення, редагування та спільної роботи над документами, таблицями і презентаціями, які дозволяють користувачам працювати ефективно та продуктивно у хмарному середовищі.

Google Meet - це зручний інструмент для віддалених зустрічей, відеоконференцій, який дозволяє користувачам спілкуватися один з одним через відео- та аудіо'єднання в реальному часі. Google Meet підтримує відеоконференції до 250 учасників, що робить його ідеальним інструментом для великих зустрічей, презентацій чи тренінгів. Учасники можуть демонструвати свій екран іншим учасникам відеоконференції, що дозволяє проводити презентації, демонструвати вміст веб-сайтів або додатків. Є можливість запису вищезгаданих заходів, що дає можливість учасникам переглядати або ділитися конференціями пізніше. Користувачі можуть запланувати відеоконференції заздалегідь, надати доступ через посилання або електронні запрошення та керувати налаштуваннями конференції під час зустрічі.

Google Meet легко інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Calendar, Gmail, Google Classroom та ін., що спрощує запрошення учасників та організацію зустрічей.

Google Forms - це інструмент, який дозволяє створювати анкети, тести, опитування в Інтернеті. Він дозволяє користувачам створювати різноманітні анкети і опитування за допомогою зручного інтерфейсу. Є можливість додавати різні типи питань, відповіді з коротким текстом, вибір з варіантів, сітки відповідей тощо. Також можна використовувати для створення тестів та оцінювання знань.

Google Forms дозволяє спільно працювати над анкетами, надаючи доступ для редагування і перегляду іншим користувачам. Після збору відповідей ви можете легко аналізувати результати за допомогою вбудованих засобів Google Sheets або відобразити результати у формі графіків. Інтегрованість з іншими сервісами Google через Google Apps Script дозволяє автоматизувати певні дії та процеси.

Використання Google сервісів у сфері освіти забезпечують широкий спектр можливостей. Запропоновані сервіси, такі як Google Classroom, Google Drive, Google Docs, Sheets, Slides, Meet та інші, можуть бути використані для ефективності освітньої діяльності. Всі ці сервіси є досить зручними і доступними, оскільки вони працюють у веб-браузері та мають мобільні додатки, що дозволяє користувачам отримати доступ до них з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету.

Google сервіси дозволяють освітянам, залежно від ситуації, ефективно співпрацювати та навчатися в різних режимах навчання (оф- чи онлайн), що особливо актуально в сучасних умовах. Важливим є те, що більшість Google сервісів є безкоштовними і відкритими для використання всіма користувачами, що робить їх доступними для широкого кола людей у всьому світі. Усі ці фактори роблять Google сервіси важливими інструментами для освіти.

#### **Список використаних джерел**

1. <https://classroom.google.com/>
2. <https://www.smore.com/n/z69rg-educanon>

**Ящик О. Б.**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка,  
м. Тернопіль, Україна

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ НАВЧАННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Формування знань та вмінь у галузі кібербезпеки серед студентів інженерних спеціальностей є критично важливим завданням у сучасному світі, оскільки ця область стає все більш розгалуженою та складною. Розглянемо деякі особливості та методи, які можуть бути використані для ефективного формування знань та вмінь у цій сфері.

*Інтерактивне навчання:* використання інтерактивних методів навчання, таких як групові дискусії, кейс-стаді, та практичні вправи, дозволяє студентам отримувати практичний досвід та розвивати аналітичні навички. *Практичні завдання:* задачі, які вимагають від студентів вирішувати реальні проблеми з кібербезпекою, допомагають їм отримати реальний досвід та навички в роботі з системами безпеки. *Лабораторні роботи:* проведення лабораторних робіт, де студенти можуть експериментувати з різними аспектами кібербезпеки, такими як захист мережі, аналіз загроз, тестування на проникнення, дозволяє їм засвоювати теорію на практиці. *Курси з етики та законодавства:* важливо також надати студентам розуміння етичних та правових аспектів кібербезпеки, щоб вони розуміли відповідальність за свої дії в цій галузі. *Постійне оновлення матеріалів:* швидкий темп змін у галузі кібербезпеки вимагає постійного оновлення курсів та матеріалів навчання, щоб вони відображали найновіші технології та стратегії захисту. *Стажування та практичні проекти:* можливість проходження стажування в компаніях з кібербезпеки або участь у практичних проектах дозволяє студентам отримати реальний досвід роботи в цій галузі та побудувати мережу контактів. *Конкурси та змагання:* участь у конкурсах та змаганнях з кібербезпеки стимулює студентів до активного навчання та пошуку нових рішень у цій галузі. Важливою складовою є також підтримка та мотивація студентів, щоб вони були зацікавлені та активно займалися вивченням кібербезпеки.

*Інтерактивне навчання* в галузі кібербезпеки може включати широкий спектр методів, які сприяють активному залученню студентів у процес навчання та стимулюють їх аналітичне мислення та розв'язання проблем. Студенти можуть розділятися на групи та обговорювати актуальні питання з кібербезпеки, висловлювати свої думки щодо стратегій захисту та атак, а також аналізувати випадки порушень безпеки даних. Використання реальних кейсів або сценаріїв може допомогти студентам застосувати свої знання та вміння у вирішенні конкретних проблем з кібербезпеки, розробляти стратегії відновлення та захисту інформації. Влаштування рольових ігор, де студенти можуть виконувати ролі хакера, адміністратора мережі, або експерта з безпеки, дозволяє їм поглибити своє розуміння процесів та проблем у сфері кібербезпеки. Студентам можуть пропонуватися завдання, які вимагають вирішення конкретних проблем з кібербезпеки, таких як виявлення вразливостей, аналіз логів безпеки, або відновлення після кібератаки. Використання спеціальних навчальних платформ або інструментів для проведення симуляцій кібератак та захисту дозволяє студентам отримати

практичний досвід роботи з різними аспектами кібербезпеки. Використання віртуальних лабораторних середовищ дозволяє студентам експериментувати з налаштуванням та тестуванням різних захисних механізмів без ризику для реальних систем. Проведення квізів та інтерактивних вправ під час лекцій або в онлайн-середовищах дозволяє перевіряти знання студентів та активізувати їх увагу під час навчання. Ці методи допомагають зробити процес навчання кібербезпеки більш цікавим, практичним та ефективним, дозволяючи студентам отримувати не лише теоретичні знання, але й реальний досвід роботи з проблемами безпеки в інтерактивному форматі.

*Практичні завдання* у галузі кібербезпеки відіграють важливу роль у формуванні навичок та здатностей студентів до ефективної роботи з захистом інформації та виявленню загроз. Студентам можуть бути надані віртуальні мережі або реальні тестові середовища для пошуку та аналізу вразливостей в мережевих пристроях та програмному забезпеченні. Студенти можуть бути запрошені до проведення тестування на проникнення в мережі чи системи за допомогою спеціальних інструментів та методів, щоб виявити та виправити потенційні вразливості. Студентам може бути надана інформація про реальні або симульовані кібератаки, і їм можуть ставитися завдання аналізувати дані журналів, визначати причини інциденту та розробляти плани відновлення. Студентам може бути надане завдання налаштувати різні захисні механізми в мережевих пристроях, встановити системи моніторингу та виявлення інцидентів, а потім провести моніторинг та аналіз потоків даних для виявлення загроз. Студентам може бути доручено розробити стратегії захисту для певної організації або мережі, враховуючи її конкретні потреби та загрози, та представити ці стратегії у вигляді презентацій або письмових звітів. Студенти можуть виконувати ролі атакувальників або оборонців під час симуляцій кібератак, щоб отримати реальний досвід в обох аспектах кібербезпеки. Ці практичні завдання допомагають студентам отримати практичний досвід роботи з реальними проблемами та сценаріями, з якими вони можуть зіткнутися у своїй майбутній професійній діяльності у сфері кібербезпеки.

*Лабораторні роботи* є ефективним способом навчання кібербезпеки, оскільки вони дозволяють студентам отримати практичний досвід роботи з реальними інструментами та технологіями. Студентам можуть бути надані віртуальні середовища з файрволами, де вони повинні налаштувати правила файрвола для захисту мережі та проаналізувати журнали заборонених та дозволених пакетів. Студентам може бути надана можливість тестувати вразливості в реальних або симульованих веб-додатках, використовуючи різноманітні інструменти, такі як Burp Suite або OWASP ZAP. Студенти можуть аналізувати збір і аналіз мережевого трафіку з використанням інструментів, таких як Wireshark, для виявлення потенційно шкідливих або аномальних дій в мережі. Студентам може бути доручено налаштувати системи моніторингу безпеки, такі як системи виявлення вторгнень (IDS) або системи управління подіями та інцидентами (SIEM), і проаналізувати їхній вихідний потік для виявлення загроз. Студенти можуть відновлювати дані та системи після кібератаки, використовуючи різноманітні методи, такі як аналіз резервних копій, відновлення файлових систем тощо. Студенти можуть намагатися експлуатувати вразливості в реальних або симульованих системах, щоб отримати реальний досвід з проведення кібератак та розуміння захисних заходів. Ці лабораторні роботи дозволяють студентам отримати реальний досвід роботи з конкретними інструментами та технологіями, що використовуються у сфері кібербезпеки, та поглибити своє розуміння принципів захисту та атак.

*Курси з етики та законодавства* у сфері кібербезпеки важливі для того, щоб студенти розуміли етичні та правові аспекти своєї роботи, а також відповідальність, яку вони несуть у цій галузі. Огляд основних законів та нормативних актів, які стосуються кібербезпеки, таких як Закони про захист персональних даних, Закони про кіберзлочинність тощо. Розгляд етичних принципів, які повинні керувати діяльністю професіоналів у галузі кібербезпеки, таких як конфіденційність, цілісність та доступність даних. Розгляд понять відповідальності та обов'язку у сфері інформаційної безпеки, а також наслідків порушення етичних та правових

стандартів. Огляд міжнародних та національних стандартів безпеки інформації, таких як ISO 27001, та їх вплив на роботу у сфері кібербезпеки. Розгляд реальних випадків етичних конфліктів, з якими можуть стикатися фахівці з кібербезпеки, та способів їх вирішення. Огляд різних кодексів поведінки та професійних стандартів, які регулюють роботу фахівців у цій галузі. Ці курси допомагають студентам розуміти не лише технічні аспекти кібербезпеки, але й важливість етичного та правового підґрунтя їхньої діяльності. Вони допомагають сформувати етичність та професійність в студентів, що є ключовими якостями у сфері кібербезпеки.

*Постійне оновлення матеріалів* у навчанні кібербезпеки є критично важливим, оскільки ця галузь швидко змінюється і розвивається. Викладачі та навчальні заклади повинні слідкувати за останніми тенденціями, інцидентами та новинами в галузі кібербезпеки, щоб відразу включати актуальну інформацію в навчальні програми. Важливо встановлювати зв'язки з індустрією кібербезпеки, співпрацювати з компаніями та фахівцями, щоб отримувати першоджерела інформації про нові загрози та технології. Викладачі повинні користуватися актуальними джерелами інформації, такими як наукові журнали, конференції, веб-сайти професійних організацій та блоги експертів. Навчальні програми повинні бути гнучкими і здатними швидко адаптуватися до змін у галузі кібербезпеки, включаючи нові технології, методи атак та захисту. Використання онлайн-ресурсів, таких як відкриті курси, вебінари, онлайн-платформи для навчання та форуми, дозволяє отримувати доступ до актуальної інформації та ресурсів навчання. Студенти та колеги можуть бути важливим джерелом інформації про нові технології, методи та інші інновації у галузі кібербезпеки. Навчальні програми повинні регулярно оглядатися та оновлюватися для відображення найновіших тенденцій та вимог галузі кібербезпеки. Ці стратегії допомагають забезпечити, що навчальні матеріали в галузі кібербезпеки завжди залишаються актуальними та відповідають сучасним вимогам індустрії.

*Стажування та практичні проекти* грають важливу роль у навчанні кібербезпеки, оскільки вони надають студентам можливість отримати реальний досвід роботи в галузі та застосувати свої знання у практичних ситуаціях. Розглянемо кілька способів, які можуть бути використані для організації стажування та практичних проектів у кібербезпеці. Студенти можуть проходити стажування в компаніях, які спеціалізуються на кібербезпеці, де вони матимуть можливість працювати під керівництвом досвідчених фахівців та набувати практичний досвід роботи з реальними проектами. Університети можуть організовувати практичні проекти для студентів у співпраці з індустрією або у власних лабораторіях та дослідницьких центрах. Участь у змаганнях та хакатонах з кібербезпеки дозволяє студентам випробувати свої навички в реальних викликах та проблемах, а також отримати зворотний зв'язок від експертів. Студенти можуть вести самостійні дослідження та проекти в області кібербезпеки під керівництвом викладачів або менторів. Викладачі можуть організувати практичні вправи в класі, де студенти можуть розв'язувати конкретні завдання та сценарії з кібербезпеки. Університети можуть укладати партнерські угоди з урядовими організаціями або військовими структурами, щоб надати студентам можливість отримати практичний досвід у сфері кібербезпеки.

Ці форми стажування та практичних проектів допомагають студентам отримати практичний досвід роботи в галузі кібербезпеки, розвинути свої навички та навички, а також побудувати мережу контактів у цій сфері.

*Конкурси та змагання* у галузі кібербезпеки є важливими інструментами для розвитку навичок та виявлення талантів серед студентів та молодих фахівців. Вони стимулюють конкурентне середовище, сприяють обміну знаннями та навичками, а також відкривають можливості для співпраці та професійного зростання. Опишемо кілька типів конкурсів та змагань у цій галузі. Кіберзмагання (CTF): Capture The Flag (CTF) – це змагання, де учасники змагаються у вирішенні різних кібербезпекових завдань, таких як злам пароллю, аналіз вразливостей, криптографія тощо. Це надає можливість випробувати та вдосконалити свої

технічні навички. Хакатони – це інтенсивні змагання, де учасники протягом обмеженого часу працюють у командах над розробкою рішень на базі конкретних технологічних викликів або проблем. Вони сприяють творчому мисленню та розвитку навичок роботи в команді. Конкурси з кібербезпеки для студентів, які дозволяють їм показати свої навички та знання у конкретних аспектах кібербезпеки. Вони можуть включати в себе вирішення завдань, тестування практичних навичок або розробку рішень. Змагання з робототехніки та Інтернету речей (ІоТ) спрямовані на розвиток навичок з області захисту вбудованих систем та пристроїв Інтернету речей, що стає все важливішим аспектом кібербезпеки. Змагання у вирішенні кібербезпекових викликів для підприємств можуть включати в себе симуляції кібератак або вирішення реальних викликів, що стикаються з підприємствами, що допомагає учасникам отримати реальний досвід роботи з кібербезпекою. Участь у таких конкурсах та змаганнях допомагає студентам та молодим фахівцям вдосконалити свої навички, показати свій потенціал та побудувати мережу контактів у галузі кібербезпеки.

У загальному висновку, навчання кібербезпеці для студентів інженерних спеціальностей є надзвичайно важливим і потребує комплексного підходу. Це включає в себе не лише технічні аспекти, такі як аналіз вразливостей та кібератаки, але й етичні, законодавчі та практичні аспекти.

Призначення курсів з етики та законодавства у сфері кібербезпеки допомагає створити свідомих фахівців, які розуміють важливість етичних та правових стандартів у їхній роботі. Практичні завдання, лабораторні роботи, стажування, практичні проекти та участь у конкурсах та змаганнях роблять навчання кібербезпеки більш ефективним та захопливим для студентів, надаючи їм можливість застосовувати свої знання на практиці та розвивати важливі навички.

Навчання кібербезпеці має бути постійно оновлюваним та адаптованим до змін у галузі, щоб гарантувати, що студенти отримують актуальні знання та навички, які потрібні для успішної кар'єри в цій сфері.

Загалом, інтеграція різноманітних методів навчання, від технічних до етичних, разом із практичними досвідом та участю у конкурсах, створює підґрунтя для успішного навчання та розвитку майбутніх фахівців з кібербезпеки.

#### ***Список використаних джерел:***

1. 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>
2. О. Б. Ящик, О. О. Олійник СТРУКТУРА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ / Зб. матер. III міжнар. конф. «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: 8-9 вересня 2023 р. / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. – 173-179 с.

Матеріали VIII всеукраїнської  
науково-практичної інтернет-конференції  
**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**  
25–26 квітня 2024 р.

---

Підписано до друку 21.05.2024  
Формат 60x 84/16. Гарнітура Times New Roman.  
Папір офсетний 80 г/м<sup>2</sup>. Друк електрографічний.  
Умов.-друк. арк. 21,4. Обл.-вид. арк. 15,5  
Замовлення № 18/21/23.