

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ
PUBLIC INSTITUTION INFORMATION TECHNOLOGIES INSTITUTE,
KAUNAS, LITHUANIA
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, KAUNAS, LITHUANIA
DANUBIUS UNIVERSITY, GALATI, ROMANIA
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ І ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ



25-26 квітня 2024 р.

КИЇВ – 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ
PUBLIC INSTITUTION INFORMATION TECHNOLOGIES INSTITUTE,
KAUNAS, LITHUANIA
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, KAUNAS, LITHUANIA
DANUBIUS UNIVERSITY, GALATI, ROMANIA
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КУЛЬТУРІ, МИСТЕЦТВІ, ОСВІТІ, НАУЦІ, ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ

**ІХ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
25-26 квітня 2024 р.**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Київ – 2024

ББК 32.97
УДК 004+338
I - 741

Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. / М-во освіти і науки України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2024. 337 с.

У збірнику наведені матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, та бізнесі». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, студентів, представників сфер бізнесу, економіки та культури.

УДК 004+338

*Друкується за рішенням Вченої ради
Київського національного університету культури і мистецтв
(Протокол №18 від 18.05.2024)*

*Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.
Відповідальний за випуск: Толмач М. С., Хрущ С. С.*

© Київський національний університет
культури і мистецтв, 2024

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

ANDY PUSCA
(ЕНДІ ПУСКА)

Доцент, PhD, Ректор Дунайського
університету (Danubius University)
м. Галаті, Румунія

DANIELINE RENATA
(ДАНИЕЛІНЕ РЕНАТА)

Доцент, PhD, Каунаський факультет
Вільнюського університету (Vilnius University
Kaunas Faculty), м. Каунас, Литва

ГРЕБЕННИК ІГОР

Доктор технічних наук, професор Харківський
національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна

ЖУКОВ ІГОР

Доктор технічних наук, професор, завідувач
кафедри комп'ютерних систем та мереж
Національний авіаційний університет, м. Київ,
Україна

ПАШКО АНАТОЛІЙ

Доктор фізико-математичних наук, завідувач
НДС Проблем системного аналізу, Київський
національний університет імені Тараса
Шевченка, м. Київ, Україна

ТРАЧ ЮЛІЯ

Доктор культурології, професор кафедри
інформаційних технологій, Київський
національний університет культури і
мистецтв, м. Київ, Україна

ТКАЧЕНКО ОЛЬГА

Кандидат фізико-математичних наук, доцент
кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та
технологій, м. Київ, Україна

ЧАЙКОВСЬКА ОЛЕНА

Кандидат педагогічних наук, професор, декан
факультету дистанційного навчання,
Київський національний університет культури
і мистецтв, м. Київ, Україна

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ 15

Алка Г. І.

CO SPACES У ВИЩІЙ ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....16

Гордієнко І. В.

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН.....18

Гребінь О. П.

Левенець Н. Ф.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЗВУКОВОГО СИГНАЛУ В ПРОГРАМНИХ ЗВУКОВИХ РЕДАКТОРАХ.....21

Даниленко О. А.

Ільсько А. В.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ СОЦІАЛЬНОГО АУДИТУ ПІДПРИЄМСТВА: ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ.....24

Доренський О. П.

Беседа С. В.

СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ЦИФРОВІЗОВАНИХ БІЗНЕСПРОЦЕСІВ ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОГО ЦЕНТРУ.....27

Доренський О. П.

Гребенюк Д. О.

КРИТЕРІЇ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ CDT/ADT В МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....29

Доренський О. П.

Карпець О. Р.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОДУЛЬНОГО НАПІВАВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....30

Dorenskyi O.

Kliui A.

FACTORS OF EFFICIENCY OF MODULAR PROGRAMMING TECHNOLOGY IN C++32

Доренський О. П.

Константинов О. Б.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ТЕХНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ.....34

Доренський О. П.	
Чепіль В. О.	
Яровець Т. О.	
УДОСКОНАЛЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСПРОЦЕСІВ ТА СЕРВІСІВ.....	36
Dyadun S. V.	
SIMULATION OF COMPLEX PROCESSES IN THE CONTROL OF LARGE SYSTEMS.....	38
Завальнюк Є. К.	
Романюк О. Н.	
АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПРОГРАМНИХ ШЕЙДЕРІВ У DIRECTX	39
Івохін Е. В.	
Шелякін Г. В.	
ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КОЛАБОРАТИВНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ В РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ СЕМАНТИЧНОГО ТА ЧАСОВОГО ФАКТОРІВ І КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ	42
Івохін Е. В.	
Юштіт К. Е.	
ПРО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОВАЖЕРА З НЕЧІТКОЮ ТРАПЕЦІЄПОДІБНОЮ ТРИВАЛІСТЮ ПЕРЕМІЩЕНЬ	44
Клішов М. Р.	
Решетнік В. М.	
РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НАГАДУВАНЬ, РОЗКЛАДІВ ТА СПИСКІВ СПРАВ	46
Кравченко В. Д.	
Решетнік В. М.	
РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СУПРОВОДУ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ	49
Куцаєв П. В.	
Паламарчук Н. А.	
Процюк Ю. О.	
Чередниченко О. Ю.	
ВИКОРИСТАННЯ ВБУДОВАНИХ WI-FI МОДУЛІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ БЕЗ ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	51
Куш О. В.	
Калита Н. І.	
СИСТЕМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ КАСОВОЇ СИСТЕМИ САМООБСЛУГОВУВАННЯ	54
Майбородіна Н. В.	
Герасименко В. П.	
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ	56

Мельников О. Ю.	
Закабула О. Ю.	
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ АВАРІЙ ВОДОПОСТАЧАННЯ МЕТОДОМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	59
Мельников О. Ю.	
Канішев В. О.	
ІГРОВА ПРОГРАМА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗДІБНОСТІ ЛЮДИНИ ВИЗНАЧАТИ НАЛЕЖНІСТЬ ВІДТІНКУ КОЛЬОРУ ПЕВНІЙ КАТЕГОРІЇ.....	61
Пономарьова С. В.	
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ: ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ CRM СИСТЕМ	64
Проценко А. А.	
Іванов В. Г.	
ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОШУКУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ШЛЯХУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕРЕЖ ПЕТРІ ТА АЛГОРИТМУ RRT*	66
Рейманіс С. Д.	
Суботін О. В.	
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З МЕТОЮ СКЛАДАННЯ СИНТЕТИЧНОГО ДІАГНОЗУ	68
Романюк О. Н.	
Завальнюк Є. К.	
СПРОЩЕНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОФАСЕТНОГО ВІДБИТТЯ	70
Семенова С. М.	
ОСОБЛИВОСТІ ВАРТІСНОЇ ОЦІНКИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ	73
Смолінський В. Б.	
Луб П. М.	
СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	75
Тимошук Г. В.	
СОЦІАЛЬНІ СЕРВІСИ WEB 2.0 В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	78
Тимченко В. М.	
ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ У НАЦІОНАЛЬНІЙ БІБЛІОТЕЦІ ТУРЕЧЧИНИ: ЕЛЕКТРОННІ БАЗИ ДАНИХ ТА ОНЛАЙН-БІБЛІОТЕКИ	80
Титов П. О.	
Кузіков Б. О.	
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ДОСТУПНОСТІ ВЕБ-РЕСУРСІВ ДЛЯ ОСІБ ІЗ ОСОБЛИВОСТЯМИ ЗОРУ.....	85
Чорна Л. В.	
Польова Л. В.	
ТЕХНОЛОГІЯ ЧАТ-БОТ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ В ТУРИЗМІ ТА ГОСТИННОСТІ	87

Шевчук В. О.

Лаврінов С. В.

ШТУЧНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ: СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ.....90

**СЕКЦІЯ 2 МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ
ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ 94**

Безугла Г. Є.

Пуліна О. О.

ЗАДАЧА ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ ШКОЛИ ВОДІЇВ95

Нпатиіenko V.H.

Нпатиіenko H. M.

MATHEMATICAL MODEL FOR PREDICTING THE ECONOMIC VIABILITY OF DESICCATION
IN AGRICULTURAL CROPS97

Гнатііenko O. G.

Гнатііenko G. M.

МЕТОД ПОБУДОВИ ФУНКЦІЇ НАЛЕЖНОСТІ НЕЧІТКІЙ МНОЖИНИ НА ОСНОВІ
ІНТЕРВАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ОЗНАК ОБ'ЄКТІВ 100

Івохін Е. В.

Аджубей Л. Т.

ПРО ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З
ЗАСТОСУВАННЯМ ДРОБОВОГО АНАЛІЗУ 103

Квасній М. М.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ІТ-ГАЛУЗІ НА ФІНАНСОВУ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ
НЕСТАБІЛЬНОСТІ УКРАЇНИ..... 105

Мельников О. Ю.

Малюкін О. В.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ 107

Ткаченко К. О.

МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ З
НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЮ АРХІТЕКТУРОЮ 110

Ткаченко О. І.

Ткаченко О. А.

Ткаченко К. О.

ОНТОЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ 113

СЕКЦІЯ З СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, НАУКИ, ОСВІТИ І СФЕРИ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ .. 116

Бережна О. С.

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПНЗ 117

Білоус О. А.

Говорун Т. П.

Берладір Х. В.

ПЛАТФОРМА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІХ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УНІВЕРСИТЕТУ 119

Борозенець Н. С.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ 122

Бурма Т. О.

Онищенко І. В.

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ 124

Бусаргіна В. В.

РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК РУШІЙНИЙ ВАЖИЛЬ РОЗВИТКУ ОСВІТИ ..126

Внукова Н. М.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЗНАЧЕННІ ЗНАЧЕННЯ КЛАСТЕРІВ У ІННОВАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ В ОСОБЛИВИЙ ПРАВОВИЙ ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ ..129

Войченко Т. О.

НАПРЯМКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ 131

Дідух Л. В.

ЗМІНИ В ОСНОВНИХ НАПРЯМАХ РОБОТИ ВІТЧИЗНЯНИХ АРХІВІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕНОСТІ НИМИ ЦИФРОВИХ АУДІОВІЗУАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ 133

Доброносова Ю. Д.

RNUGITAL-ПРИСУТНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ В КОНТЕКСТІ МЕДІАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ 136

Дончак Л. Г.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ..... 139

Доренська А. О.

Поповкіна О. С.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ У ВДОСКОНАЛЕННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ: ПЕРСПЕКТИВИ І ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ЕПОХИ 141

Доренський О. П.	
Горбенко К. О.	
Пеніна А. О.	
Чабан С. О.	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОТИДІЇ ПОРУШЕННЯМ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ	144
Іванюха Т. В.	
Ширкова А. В.	
ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	146
Кисельова О.Б.	
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ.....	149
Коба В. Г.	
Заячук Р. В.	
Малицький П. Б.	
СТАН РИНКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	151
Кравець Л. О.	
ТРАНСФОРМАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛІОТЕК УКРАЇНИ В УМОВАХ СУСПІЛЬНИХ ПОТРЯСІНЬ	155
Крамаренко І. С.	
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ОСВІТИ ТА НАУКИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ .	157
Кудінов В. А.	
Пакриш О. Є.	
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФОРМИ НАВЧАННЯ НА УСПІШНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	162
Кузнєцова О. В.	
РОЛЬ ІКТ У ФОРМУВАННІ ОСОБИСТОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ В УМОВАХ ІНТЕРНЕТ- ПРОСТОРУ	165
Максимчук М. В.	
Палюшок В. О.	
ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ СФЕРИ РЕГІОНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АСПЕКТ	167
Малюк Є. О.	
Новикова Р. А.	
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІДЕОІГОР У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ВЕДУЧИЙ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПРОГРАМ»	170

Мельник І. Ю.	
Задерей Н. М.	
Нефьодова Г. Д.	
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ОСОБИСТИЙ ПОМІЧНИК СТУДЕНТА У НАВЧАННІ.....	172
Мельник Ю. С.	
ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ.....	174
Нагорна Н. О.	
ГІБРИДНІ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ: ІНТЕГРУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНІ ПРОГРАМИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	177
Некрасова М. М.	
Чаус Г. Г.	
Луценко Д. М.	
ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ	180
Павенко Н. В.	
МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНКИ РІВНЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ СТАРТАПІВ.....	182
Пархоменко В. Ю.	
Онищенко І. В.	
НОВІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	185
Пінчук Д. М.	
ВІРТУАЛЬНИЙ ПЕДАГОГ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	187
Пузенко Ю. В.	
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПОЗАШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	190
Сіпій В. В.	
ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПУ BYOD ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИХОВАННЯ ГОТОВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО РИНКУ ПРАЦІ.....	192
Скрипко Т. О.	
ТУРИСТИЧНА ПОЛІТИКА ЄВРОПИ НА ТЛІ ЦИФРОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ.....	195
Сокур О. Л.	
Клименко О. З.	
ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БІБЛІОТЕКАРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	197

Strebkova J. V.	
Кравченко І. А.	
THE PREDATORY CUSTOMER OF HIGHER EDUCATION OR "STUDENT IS ALWAYS RIGHT"	200
Тимошенко О. В.	
Калантасєвська О. О.	
ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	203
Трушкіна Н. В.	
ВПЛИВ ДІДЖИТАЛ-ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ.....	206
Хрущ С. С.	
Доскіч Л. С.	
ІНТЕГРАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	209
Цибко Г. Ю.	
ОГЛЯД МЕТОДИК ОСВІТНЬОГО ДИЗАЙНУ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ	213
Червякова В. В.	
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОНТРОЛІНГУ: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ МАШИНИХ ПРОГНОЗІВ.....	215
Шарова Т. М.	
Малечко Т. А.	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ: СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТА ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ	218
Шаров С. В.	
Коломоєць Г. А.	
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ.....	220
Щеглова Я. С.	
Кущенко О. І.	
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ: ОСНОВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ.....	222
Янчуков О. М.	
ІМІДЖ БІБЛІОТЕК У ЦИФРОВУ ЕПОХУ	225
<u>СЕКЦІЯ 4 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В КУЛЬТУРНИХ ТА КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЯХ</u>	
<u>228</u>	
Байда І. В.	
МЕТОДИ ТА МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ МЕДІАКУЛЬТУРИ НА СУСПІЛЬСТВО	229

Борисюк О. В.	
ТЕХНОЛОГІЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ.....	231
Бородкіна І. Л.	
Бородкін Г. О.	
ПРИНЦИПИ UX-ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ САЙТІВ ТА ІНТЕРФЕЙСІВ	233
Васильєв С. С.	
ДІЯЛЬНІСТЬ ДЕПАРТАМЕНТУ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ КОРОЛІВСЬКОЇ ШЕКСПІРІВСЬКОЇ ТРУПИ	236
Волинець В. О.	
Пилипчук Б. В.	
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОНТЕНТУ	239
Волошин Д. А.	
ТРАНСФОРМАЦІЯ БІБЛІОТЕЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗОВНІШНІХ ВИКЛИКІВ: ВИКОРИСТАННЯ НАБУТОГО УСПІШНОГО ДОСВІДУ COVID-19 ПІД ЧАС ВІЙНИ	242
Ворожейкін Є. П.	
ВИКОРИСТАННЯ «GOOGLE TRENDS» ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ.....	245
Noncharova N.	
DIGITAL TECHNOLOGIES IN MUSEUMS (US EXPERIENCE)	247
Dyadun S. V.	
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MUSIC.....	250
Іваненко С. В.	
БУКТРЕЙЛЕР ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА КНИЖКОВОЇ ВИСТАВКИ	252
Клеопа І. А.	
Дубова Н. Б.	
ІННОВАЦІЇ В ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗВО	255
Клівак В. С.	
ЦИФРОВІЗАЦІЯ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ	259
Кравчук О. О.	
ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗВИТКУ МУЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ.....	262
Кузнецова Л. В.	
ВІРТУАЛЬНІ МУЗЕЇ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	264
Lytvynova L.	
THE INTERSECTION OF COPYRIGHT AND DIGITAL INNOVATION: NFT IN CULTURAL HERITAGE INSTITUTIONS.....	266

Мелешко О.О.	
ТЕХНОЛОГІЇ SEO	269
Москалець О. В.	
ДОЛУЧЕННЯ УКРАЇНИ ДО МІЖНАРОДНОГО ОБЛІКУ СТАРОДАВНІХ НОТНИХ ВИДАНЬ	271
Плецан Х. В.	
ПРОБЛЕМИ І ПОТРЕБИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДОВИЩІ КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ: КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ВИМІР	273
Сирота Л. Б.	
СОЦІОКУЛЬТУРНА СФЕРА У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	276
Снаговський А. А.	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ШІ У СУЧАСНІЙ ЖУРНАЛІСТИЦІ	282
Совгира Т. І.	
АЛГОРИТМІЧНА ПРАКТИКА НАПИСАННЯ СЦЕНАРІЇВ ТА ТЕАТРАЛЬНИХ П'ЄС	284
Тимченко В. М.	
ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ У НАЦІОНАЛЬНІЙ БІБЛІОТЕЦІ ТУРЕЧЧИНИ: ЕЛЕКТРОННІ БАЗИ ДАНИХ ТА ОНЛАЙН-БІБЛІОТЕКИ	287
Триколенко С. Т.	
Триколенко Е. Е.	
ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА СУЧАСНЕ ОБРАЗОТВОРЧЕ ТА ЮВЕЛІРНЕ МИСТЕЦТВО	292
Трач Ю. В.	
КУЛЬТУРНІ ТА КРЕАТИВНІ ІНДУСТРІЇ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ	295
<u>СЕКЦІЯ 5 РОЗВИТОК ТА БЕЗПЕКА КІБЕРПРОСТОРУ</u>	
298	
Гаркуша Ю. О.	
КІБЕРЗАХИСТ ФІНАНСОВОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ	299
Зацерківна М. О.	
Халіманенко В. К.	
БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА КІБЕРБЕЗПЕКУ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ВИКОРИСТАННЯ	300
Іванова М. В.	
БЕЗПЕЧНИЙ КІБЕРПРОСТІР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЗАКОНОДАВЧІ ІНІЦІАТИВИ	303
Кудінов В. А.	
АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ КІБЕРЗАХИЩЕНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	306

Наумкіна С. М.	
Малашенко Л. О.	
Вплив ІНФОМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПЕРЕБІГ ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СУСПІЛЬСТВІ	309
Проноза І. І.	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОЗМІНИ СОЦІОКУЛЬТУРНОГО, ОСВІТНЬОГО ТА СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ У МЕРЕЖЕВОМУ СІУСПІЛЬСТВІ	311
Санніков Є. В.	
ТРАНСФОРМАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ АВТОРСТВА В АЛГОРИТМІЧНОМУ МИСТЕЦТВІ ЕПОХИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	313
Шгонда Р. М.	
Нещерет І. Г.	
Терещенко Т. П.	
ПІДБІР РІШЕНЬ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ SECURITY OPERATIONS CENTER.....	315
<u>СЕКЦІЯ 6 СТРУКТУРА ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДЛЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ</u>	317
Буянова Г. В.	
Ребрина А. А.	
АНАЛІЗ РІВНЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІВ ЗІ СТВОРЕННЯ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ	318
Лисенко В. М.	
БАЗОВІ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАТИКИ	321
Лойко Н. Л.	
ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ЦИФРОВОГО ПОКОЛІННЯ УЧНІВ НУШ.....	323
Толмач М. С.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТРЕБ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БІБЛІОТЕЧНИХ ФАХІВЦІВ	326
Чайковська О. А.	
Danieline R.	
Mickus A.	
Кушнарьов В. В.	
СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ РАМКИ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ DIGCOMP	329
Червякова Т. І.	
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ТА ПОЯВИ НОВИХ ПРОФЕСІЙ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ (LLM).....	334

*Інформаційні технології
в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі
IX Міжнародна науково-практична конференція, 2024*

Секція 1
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

Алека Г. І.

PhD, старший викладач

*кафедри інформатики та прикладної математики,
Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна*

COSPACES У ВИЩІЙ ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Інформатизація – невід’ємна риса сучасного суспільства. Це дає підстави стверджувати, що присутність технологій у житті сучасної людини за останні 50 років помітно зростає. Вони спричиняють значний вплив на нас де б ми не були: в освітній установі, вдома чи на роботі [1, 73]. Зниження рівня академічної успішності здобувачів вищої освіти, відсутність мотивації до навчання, низький рівень емоційного інтелекту студентів свідчать про необхідність зміни підходу до навчального процесу. Тому, на нашу думку, дієвим рішенням є перехід від традиційних форм і методів навчання до тих, що враховують особливості сучасного цифрового покоління. Ми вважаємо, що використання VR-технологій на заняттях підвищать інтерес студентів до навчання, їх активність та вмотивованість.

Кількість VR-застосунків на таких платформах, як Google Play Store та App Store, постійно збільшується, але в більшості випадків такі програми є закритими і не дозволяють викладачам або іншим зацікавленим користувачам змінювати їх та адаптувати контент під навчальні потреби здобувачів освіти [2, с. 160]. Саме тому у нашому дослідженні ми зупинимося на такій платформі, як CoSpaces.

CoSpaces Edu – це веб-додаток для змішаної реальності, створений для викладачів та студентів без досвіду програмування. Його функціонал дозволяє створювати VR-сцени на основі різних мультимедійних елементів (наприклад, 3D-об’єкти, аудіо, вікторини, текстові панелі), з якими користувач може взаємодіяти. Це робить навчання більш динамічним, інтерактивним та захоплюючим.

Створені VR-сцени користувачі можуть переглядати у різних форматах: з власних смарт-пристроїв з або без окулярів віртуальної реальності. Можливість вибору формату перегляду робить його привабливим для тих, хто має протипоказання щодо використання окулярів віртуальної реальності.

Створити власний віртуальний світ у CoSpaces Edu можливо після реєстрації. Реєстрація починається з вибору ролі користувача – учень чи вчитель. Для учнів додатковим етапом авторизації є зазначення коду класу.

Інші кроки реєстрації є ідентичними – необхідно вказати ім'я, електронну пошту та пароль. Також можлива авторизація за допомогою акаунтів Google, Microsoft, Apple або Clever.

Ми використовуємо CoSpaces Edu при вивченні дисципліни «Мультимедіа» студентами 3 курсу спеціальності 013 Початкова освіта (Додаткова спеціалізація: Інформатика в початковій школі). При вивченні теми «3D-графіка» студентам пропонується самостійна робота, результатом якої має бути проєкт, що містить казкового персонажа та його будинок. Свої результати студенти мають представити у вигляді інтерактивних проєктів у середовищі CoSpaces Edu. Таким чином, статичні 3D-моделі перетворюються на захоплюючий віртуальний світ. Інтерактивність в CoSpaces Edu реалізується завдяки кодуванню за допомогою CoBlocks.

Класи у CoSpaces Edu відкривають можливість переглядати проєкти здобувачів освіти у будь-який момент часу, не потребуючи спеціального доступу до проєкту. Це дозволяє відслідковувати системність роботи над проєктом здобувачів освіти, тестувати проєкт на коректність, надавати рекомендації у разі необхідності. Варто зазначити, що використання CoSpaces Edu не обмежується навичками цифрової грамотності. Цей інструмент можуть використовувати викладачі будь-яких дисциплін: як природничого, так і гуманітарного спрямування.

Таким чином, застосування технологій віртуальної реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти, зокрема середовища CoSpaces Edu, є дієвим інструментом навчання сучасного цифрового покоління. Можливості використання VR у навчанні, на наше переконання, обмежуються лише уявою викладача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гуменний О. Технології віртуальної реальності та штучного інтелекту в освіті. Інноваційна професійна освіта. 1(2). С. 73-77. URL: <http://surl.li/slsko> (Дата звернення: 01.04.2024).
2. Berns, Anke; Reyes-Sánchez, Salvador. A Review of Virtual Reality-Based Language Learning Apps. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 24 (1). P. 159-177.

Гордієнко І. В.

*к. е. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем в економіці,
Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана,
м. Київ, Україна*

**ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН**

Розвиток технології блокчейн і розробка блокчейн-проектів для підприємств і організацій різноманітних галузей економіки зумовили формування поняття бізнес-моделі корпоративного блокчейну. Корпоративний блокчейн (enterprise blockchain) являє собою інтегроване блокчейн-рішення, призначене для підтримки бізнес-процесів підприємства [3]. Суть корпоративного блокчейну полягає у створенні розподіленого реєстру даних, який сприяє підвищенню прозорості, безпеки та ефективності бізнес-операцій підприємства. Проте модель корпоративного блокчейну має низку особливостей, які впливають на розв'язання завдань під час розробки і реалізації проектів. Розглянемо головні характерні риси та проблемні аспекти розробки корпоративних інформаційних систем на базі технології блокчейн.

Впровадження блокчейну на підприємствах і в організаціях може здійснюватись у різному масштабі та з використанням різноманітних засобів. Відповідно існують різні погляди на організацію бізнес-моделі корпоративного блокчейну. Зазвичай умови ведення бізнесу описуються у смарт-контрактах, які об'єднуються у складну систему, що реалізує бізнес-функції підприємства, координує його операції з постачальниками і партнерами, підтримує мережеві зв'язки.

Інший підхід [3] передбачає розробку блокчейн-проектів з використанням автономних програмних агентів, які забезпечують виконання послуг, здатні функціонувати автономно без безпосередніх вказівок користувача, можуть інтерактивно взаємодіяти з іншими програмними агентами та користувачами. Агенти здатні здійснювати незалежний вибір операцій, визначати спосіб досягнення мети, реагувати на зміну навколишнього середовища. Функції автономного агента можуть включати виконання транзакцій і платежів, купівлю ресурсів, пошук інформації тощо.

За рівнем доступу до вмісту блокчейну виділяють такі типи корпоративних блокчейн-систем:

– приватні блокчейни (Private Blockchains) — блокчейн-мережі, призначені для використання в одній організації. Обмежений доступ до

такої мережі забезпечує високий ступінь захисту даних, що уможливило зберігання приватних даних та підтримку внутрішніх бізнес-процесів компанії;

– консорціумні блокчейни (Consortium Blockchains) — системи, у яких доступ до даних регулюється групою організацій. Вони забезпечують певний рівень контролю і конфіденційності під час спільного використання даних і ресурсів. Консорціумні блокчейни застосовують у сфері охорони здоров'я для управління медичними даними, у банківському секторі для міжбанківських транзакцій, а також у логістиці та ланцюжках постачань для відстеження руху товарів;

– гібридні блокчейни (Hybrid Blockchains) поєднують елементи приватних і публічних блокчейнів, забезпечуючи контрольований доступ і прозорість даних. Вони забезпечують конфіденційність і контроль над певними даними, одночасно надаючи доступ до вибіркової інформації у відкритій мережі. Гібридні блокчейни використовують для збереження даних про права власності на нерухомість, у галузі державних послуг тощо;

– публічні блокчейни (Public Blockchains) — децентралізовані мережі, які надають відкритий доступ і права їх використання усім учасникам.

Узагальнена модель корпоративного блокчейну може включати елементи різних рівнів [2].

Елементи фізичного рівня містять дані про фізичні об'єкти у блокчейн-мережах логістики, ідентифікації об'єктів, систем обмеження доступу тощо. На цьому рівні передбачена фіксація та обробка сигналів від різноманітних пристроїв зчитування, як-от: радіочастотної ідентифікації RFID, QR-кодів, датчиків інтернету речей IoT тощо.

Наступний рівень даних слугує для формування блоків даних, зокрема, підбору даних, розрахунку дерев Меркла, хеш-функцій, фіксації міток часу, шифрування даних тощо [1].

На мережевому рівні після аутентифікації та авторизації відправника і одержувача даних здійснюється з'єднання з розподіленою одноранговою блокчейн-мережею.

Рівень консенсусу слугує для визначення порядку додавання блоків транзакцій у блокчейн. Для цього використовується відповідний алгоритм розподіленого консенсусу, як-от: доказ роботи (Proof-of-Work, PoW), доказ частки володіння (Proof-of-Stake, PoS), доказ важливості (Proof-of-Importance, PoI), доказ авторитету (Proof-of-Authority, PoA) і т. ін. [1].

Рівень застосунків підтримує роботу прикладних програм і смарт-контрактів, які залежно від профілю підприємства реалізують ті чи інші процедури обробки даних.

Розробка масштабованих корпоративних блокчейн-систем пов'язана з

необхідністю розв'язання так званої трилеми блокчейну. Суть її полягає у тому, що наразі неможливо створити одночасно ідеально децентралізовану, масштабовану та безпечну систему блокчейну. Більш конкретно, трилема блокчейну припускає, що децентралізовані мережі можуть забезпечити лише дві з вищевказаних трьох характеристик. Необхідність зберігання копії реєстру у кожному вузлі блокчейну підвищує безпеку даних, проте суттєво скорочує комп'ютерні ресурси, що негативно впливає на пропускну здатність мережі, її масштабованість. Крім того, чим більше децентралізована мережа, тобто чим більше у ній вузлів, які мають досягти консенсусу, тим повільніше вона працює.

Для вирішення цієї проблеми було запропоновано створювати систему блокчейну з декількох шарів, кожний з яких має певне призначення [2; 4].

Шар L0 (інфраструктура кросчейн) містить інфраструктурні об'єкти, що забезпечують можливості взаємодії блокчейнів між собою, а саме:

- підтримують передачу активів між різними блокчейнами;
- дають змогу розробляти один застосунок на кількох блокчейнах (завдяки стандартизації);
- уможливають швидкі та дешеві транзакції на кросчейн-біржах за підтримки комунікаційних протоколів (наприклад, IBC).

L1 (шар транзакцій) містить блокчейни, які можуть проводити транзакції без залучення іншої мережі. Оскільки для блокчейнів першого шару характерна трилема блокчейну, вони зазвичай добре реалізують лише дві властивості з трьох (децентралізація, безпека та масштабованість). Для вирішення цієї проблеми використовують рішення шару L2. Крім того, через велику кількість блокчейнів першого рівня виникає проблема передачі активів з одного блокчейну в інший, що вирішується засобами шару L0.

L2 (рішення трилеми для L1) об'єднує спеціальні рішення, інтегровані з шаром L1, які розв'язують для L1 одну із проблем трилеми блокчейну, зазвичай, проблему масштабування. У шарі L2 використовують такі засоби:

- канали станів (State Channels) — обмін транзакціями поза блокчейном із наступним записом результату у блокчейн (зазвичай реалізується мультисигнатурним смарт-контрактом);
- вкладені блокчейни (Nested blockchains) — робота блокчейну L2 (наприклад, більш масштабованого завдяки менш безпечному механізму консенсусу) понад L1;
- згортки (Rollups) — об'єднання кількох транзакцій та обробка їх у мережі L1;
- сайдчейни (Sidechains) — гібрид вкладеного блокчейну та каналу стану, які використовуються для обробки великої кількості транзакцій разом.

L3 (застосунки та інфраструктура для застосунків) □ прикладний шар, на якому розміщуються децентралізовані застосунки dApps та протоколи, що забезпечують роботу застосунків.

Отже, корпоративний блокчейн є новим перспективним напрямом розвитку корпоративних інформаційних систем з широкими можливостями використання, обумовленими перевагами блокчейн-технологій. Проте розробка корпоративних блокчейн-проектів пов'язана з проблемами їх децентралізації, масштабування і безпеки, розв'язання яких потребує сучасних ефективних підходів і засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гордієнко І.В. Проектування інформаційних систем з використанням технології блокчейну. Інформаційні управляючі системи та технології : монографія / За заг. ред. докт. екон. наук, проф. Устенко С. В. - Київ. - КНЕУ. 2019. С. 376-403.
2. Демидко Д. Что такое уровни (слои) блокчейна и как они работают? 2023. Режим доступу: <https://brokker.news/ru/layers-of-blockchain> (дата звернення: 10.04.2024).
3. Спасітелева С.О., Бурячок В.Л. Перспективи розвитку додатків блокчейн в Україні // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. № 1 (1), 2018. С. 35 – 48. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest_2018_1_6 (дата звернення: 10.04.2024).
4. Что такое слои блокчейна L0, L1, L2 и L3 и зачем они нужны. 2022. Режим доступу: <https://habr.com/ru/articles/688076/> (дата звернення: 10.04.2024).

УДК 621.3

Гребінь О. П.

*К.т.н., доцент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна*

Левенець Н. Ф.

*Асистент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна*

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЗВУКОВОГО СИГНАЛУ В ПРОГРАМНИХ ЗВУКОВИХ РЕДАКТОРАХ

Створення звукового контенту вимагає обов'язкового контролю параметрів звукових сигналів. Контроль звукових сигналів може бути суб'єктивним та об'єктивним. Суб'єктивний контроль передбачає прослуховування звукового контенту за допомогою високоякісних

гучномовців – звукових моніторів, або за допомогою навушників. Об'єктивний контроль передбачає застосування вимірювальних приладів.

Для виробництва звукового контенту застосовуються різноманітні програмні засоби (ПЗ), як то: звукові редактори, віртуальні студії звукозапису, багатоканального запису і монтажу, віртуальні синтезатори, для створення MIDI-композицій, плеєри та рекордери тощо.

При виробництві звукового контенту із використанням програмних засобів контроль параметрів звукового сигналу здійснюється за допомогою віртуальних вимірювальних засобів, серед яких - вимірювач рівня, спектроаналізатор, стереогоніометр, стереокорелометр. Найважливішим, який, зазвичай, постійно включений, тобто відображається на екрані, є саме вимірювач рівня.

Визначення рівня сигналу і правильне розуміння показань вимірювача рівня завжди є актуальним при створенні звукового контенту. Адже рівень сигналу, що перевищує припустиме значення призводить до появи нелінійних спотворень, а рівень, що значно менше оптимального призводить до необхідності збільшення гучності звуковідтворення, або може бути замаскований шумами та завадами каналу запису-відтворення.

Особливістю вимірювання рівня є визначення значень рівня сигналу у динамічному режимі, який оцінюється у децибелах (дБ).

Індикатори рівня програмних засобів показують рівень електричного сигналу, який визначають, зазвичай, відносно нормованого значення напруги 0,775 В. Такий рівень позначається як дБн (за напругою, dBu). Іноді рівень визначають відносно напруги 1 В, що позначається як дБВ (1 В, dBV).

Як вимірювачі рівня у програмних засобах застосовують вимірювачі пікових або квазіпікових рівнів (PPM – Peak Program Meter, QPPM) та вимірювачі одиниць гучності (VUM – Volume Unit Meter), а також середньоквадратичних (діючих) значень рівня (RMS – Root Mean Square). Зазвичай і PPM, і VUM відображають також і середні значення рівнів сигналів [1].

Всі вимірювачі рівня характеризуються статичними і динамічними параметрами, що встановлюються при підведенні синусоїдального сигналу. До статичних параметрів відносять смугу робочих частот й нерівномірність частотної характеристики, максимально вимірюваний рівень, припустимі похибки через умови застосування або тривалість безперервної роботи тощо. Динамічні параметри – час інтеграції, час спрацьовування, час повернення, динамічна похибка, стандартизовані. Відмінності у параметрах між вимірювачами, зазвичай, визначені значеннями окремих динамічних

параметрів, зокрема для PPM нормовано час інтеграції 5 мс, а для VUM – 0,2...0,3 с, а також різними значеннями щодо, наприклад, рівня 0 дБ.

На рис. 1 наведено фрагменти головного вікна звукового редактора Sound Forge [2] з відтворенням синусоїдального сигналу частотою 1 кГц (а) та музичного сигналу (б) й відображенням рівнів цих сигналів програмними індикаторами PPM й VUM. Як рівень для синусоїдального сигналу на індикаторі PPM (зелений колір) зазначено рівень -15 дБ, музичного – піковий -2,2 дБ, середній (суцільна смужка) -7 дБ. На індикаторі VU (блакитний колір) для синусоїдального сигналу зазначено рівень 0 дБ, для музичного – піковий +3,2 дБ, середній +1,5 дБ). Для синусоїдального сигналу різниця у показаннях становить 15 дБ, для музичного за середнім рівнем приблизно 9 дБ.

Враховуючи, що рівень електричного сигналу для PPM вимірювача визначається щодо напруги 0,775 В, напруга, що відповідає рівню -15 дБ буде становити

$$U = 0,775 \cdot 10^{0,05N_U} = 0,775 \cdot 10^{0,05(-15)} = 0,14 \text{ В.}$$

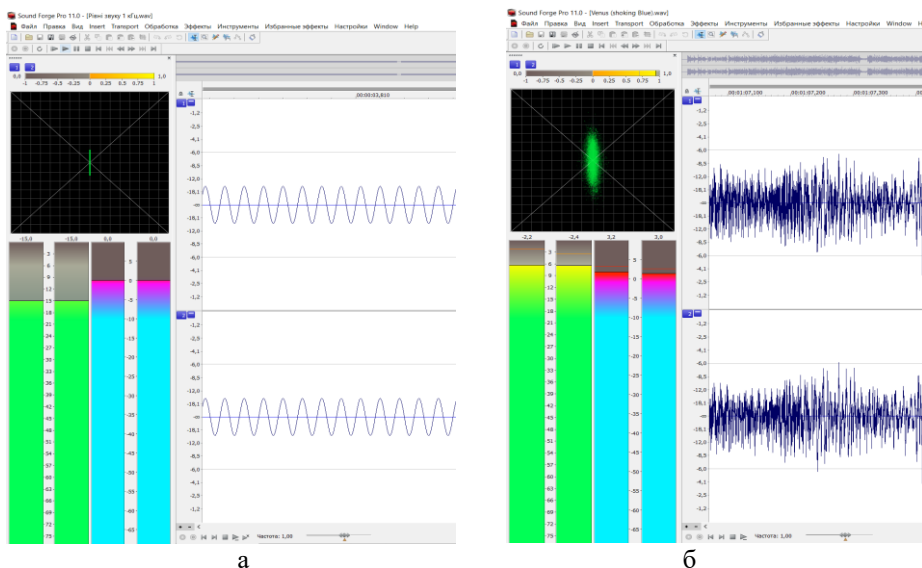


Рис. 1. Фрагменти головного вікна ПЗ Sound Forge з відображенням сигналосграм сигналу частотою 1 кГц (а) й музичного (б) та їх рівнів на індикаторах PPM та VU

Різниця у показаннях визначена тим, що PPM вимірювач призначений для більш точного вимірювання рівня сигналу, зокрема його пікових значень, а VU-метр призначений для вимірювання умовних значень рівня і відображає гучність, що суб'єктивно сприймається людиною [1].

Адекватний аналіз результатів вимірювання рівня сигналу та правильне застосування показань вимірювачів рівня при виробництві звукового контенту гарантує створення якісного звукового контенту. Поєднання двох вимірювачів рівня - PPM та VUM покращує можливості контролю звукових сигналів у процесі виробництва звукового контенту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. VU Meter. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/VU_meter [Accessed 03.04.2024]
2. SOUND FORGE Audio Studio URL: <https://www.magix.com/int/music/sound-forge/> [Accessed 03.04.2024]

УДК 331: 658.3

Даниленко О. А.

*к.е.н., доцент кафедри соціоекономіки та управління персоналом,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна*

Ільєнко А. В.

*старший викладач кафедри соціоекономіки та управління персоналом,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна*

ЦИФРОВІЗАЦІЯ СОЦІАЛЬНОГО АУДИТУ ПІДПРИЄМСТВА: ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

Цифровізація відіграє ключову роль у сучасному світі, так як розвиває економіку підприємств, галузей, регіонів, країн, підвищує конкурентоспроможність та ефективність. Вона покращує якість та можливості соціальної діяльності, сприяє доступності різних послуг і процесів, а також забезпечує більш зручну взаємодію між підприємствами та персоналом, споживачами / громадянами, громадами, державою та іншими зацікавленими сторонами.

Цифровізація соціального аудиту на рівні підприємства стосується інтеграції цифрових технологій та інструментів для покращення процесу проведення соціальних аудитів; передбачає їх використання для оптимізації збору, аналізу, оцінювання та візуалізації даних, пов'язаних з персоналом та соціоекономічними аспектами діяльності / ефективності підприємства. Цифровізація соціального аудиту має на меті зробити процес соціального аудиту більш ефективним, прозорим і керованим завдяки швидкій обробці великих масивів даних.

До популярних інформаційних технологій і систем, що використовуються в соціальному аудиті на рівні підприємства, відносяться:

Програмне забезпечення для соціального аудиту: доступні спеціалізовані програмні рішення, які допомагають підприємствам проводити соціальні аудити, керувати даними та створювати звіти, наприклад:

- *SAS Social Impact Analytics:* Це рішення дозволяє підприємствам вимірювати соціальний вплив своїх дій та програм, а також визначати ключові показники ефективності;

- *ImpactMapper:* Ця платформа допомагає в оцінці та візуалізації соціального впливу проектів та програм через збір даних та створення звітів;

- *Flux Compass:* Це програмне забезпечення допомагає підприємствам відстежувати та аналізувати соціальні показники, а також створювати стратегії для підвищення соціального впливу;

- *Socialsuite:* Ця платформа дозволяє автоматизувати збір даних про соціальний вплив, виконувати аналіз та генерувати звіти для внутрішнього та зовнішнього використання;

- *Impact Cloud:* Це програмне забезпечення допомагає в оцінці соціального впливу проектів, визначенні ключових показників ефективності та моніторингу результатів.

Платформи аналізу даних: ці платформи допомагають аналізувати великі масиви даних, щоб отримати інформацію та тенденції, наприклад, пов'язані з ефективністю використання персоналу, соціальних і соціоекономічних програм підприємства.

Інструменти бізнес-аналітики (BI): такі інструменти, як Excel, Tableau або Power BI, можна використовувати для аналізу даних про соціоекономічну ефективність і отримання розрахункових даних. Excel, Tableau та Power BI – це ще й інструменти візуалізації даних, які допомагають наочно подавати дані, пов'язані з ефективністю соціальних і економічних програм та загалом діяльності підприємства для прийняття обґрунтованих рішень щодо ефективності використання персоналу, витрат на соціальні програми тощо.

Технологія блокчейн: блокчейн можна використовувати для забезпечення цілісності та безпеки даних соціального аудиту.

Системи керування документами: такі платформи, як SharePoint або Google Drive, можуть допомогти організувати та безпечно зберігати документацію соціального аудиту.

Системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM): системи CRM допомагають керувати взаємодією з бенефіціарами програми та зацікавленими сторонами для забезпечення ефективного спілкування та

збору відзиви. Платформу CRM можна налаштувати для управління взаємодією та стосунками із зацікавленими сторонами соціальної програми.

Системи планування ресурсів підприємства (SAP ERP): програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства, яке можна налаштувати для управління соціально-економічними програмами підприємства, управління персоналом для оптимізації процесів і підвищення ефективності.

Програмне забезпечення для управління продуктивністю: ці інструменти допомагають установлювати та відстежувати показники ефективності, пов'язані з використанням персоналу, з соціальними програмами для забезпечення підзвітності та прозорості.

Інструменти опитування та зворотного зв'язку: такі платформи, як SurveyMonkey або Google Forms, можна використовувати для збору відгуків зацікавлених сторін і даних для соціальних аудитів. Ці інструменти дають змогу виявити рівень лояльності, залученості чи задоволеності соціальними та соціоекономічними програми підприємства, оцінити їх ефективність.

Інструменти моніторингу соціальних медіа: інструменти, які відстежують розмови та настрої в соціальних мережах, можуть надати цінну інформацію для соціальних аудитів.

Програмне забезпечення для відповідності та управління ризиками (ACL GRC): ці системи допомагають у моніторингу та забезпеченні відповідності нормативним вимогам та управлінні ризиками, пов'язаними із соціальними та соціально-економічними програмами.

Це приклади популярних інформаційних технологій і систем, що використовуються в соціальному аудиті. Вони можуть бути корисними для підприємств, які прагнуть систематизувати та вдосконалити свою соціоекономічну діяльність через аналіз та вимірювання її впливу на усіх зацікавлених сторін; прагнуть посилити загальну сталість і корпоративну соціальну відповідальність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Assistance et prévention du risque numérique au service des publics. CyberMOIs. URL : <https://www.cybermalveillance.gouv.fr/> [Accessed 7 April 2024].
2. Most Technologically Advanced Countries In The World 2023. URL : <https://www.gfmag.com/global-data/non-economic-data/best-tech-countries> [Accessed 9 April 2024]
3. Report: Society 5.0 Strategy in Japan. URL : <https://www.eu-japan.eu/eubusinessinjapan/library/publication/report-society-50-strategy-japan> [Accessed 8 April 2024]

Доренський О. П.

*к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Беседа С. В.

*здобувач вищої освіти на другому (магістерському) рівні,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ЦИФРОВІЗОВАНИХ БІЗНЕСПРОЦЕСІВ ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОГО ЦЕНТРУ

В Україні спостерігається стрімка цифрова трансформація економіки. Уряд має стратегічну ціль збільшити до 10% частку ІТ у ВВП країни, реалізує стратегічні завдання діджиталізації, впровадження інноваційних проєктів, розвитку вітчизняних цифрових екосистем [1], провадить політику цифрового розвитку регіонів [2]. Активно цифровізується і медична сфера, зокрема м. Кропивницького [3], особливо – приватні медзаклади. Адже це зменшує необхідні капіталовкладення, знижує витрати на провадження діяльності, збільшує продуктивність і ефективність прийняття рішень, знижує собівартість послуг [4].

Задачею цієї праці є синтез структурної моделі бізнеспроцесів лікувально-діагностичного центру з метою її подальшого використання для програмної реалізації оброблення медичної інформації в комп'ютерній системі лікувально-діагностичного центру (ЛДЦ).

Виходячи із структури, функцій, призначення і середовища експлуатації інформаційної системи ЛДЦ, кожна її компонента – діджиталізований бізнеспроцес, який розробляється і впроваджується окремо. Тобто ІС конструюється із множини невеликих діджиталсервісів із слабкими зв'язками. Тож, основою для моделі майбутніх застосунків - діджиталсервісів з середнім або високим навантаженням обрано мікросервісну архітектуру (рис. 1). Це дозволить удосконалювати проєкт і, відповідно, програмне забезпечення, окремо (по-модульно) зберігаючи надійність функціоналу, мінімізувати ризики зупинки або сповільнення сервісу. Сам процес ускладнення і розширення обробки робочих завдань безболісно проходить шлях від MVP до повноцінно функціонального додатку, здатного нести повне робоче навантаження.

Запропонована модель дозволяє розробити програмне забезпечення для медичного закладу (ЛДЦ) на базі вебсервісів і сучасних ІТ.

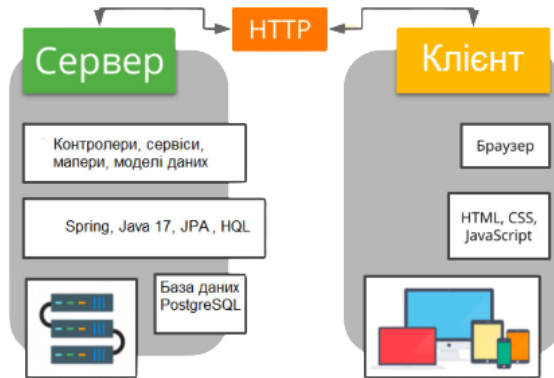


Рис. 1. Структурна модель компонент діджиталізованих бізнеспроцесів ЛДЦ

Реалізація моделі забезпечить прискорення процесів оброблення інформації ЛДЦ, очікуваним є покращення фінансових показників, економія і оптимізація використання людського ресурсу. Компоненти ІС медзакладу – цифровізовані бізнеспроцеси ЛДЦ – розробляються засобами Java. Їх впровадження підвищить швидкість бізнеспроцесів ЛДЦ, безпекові можливості. При цьому технологія створення програмного комплексу на базі мікросервісної архітектури уможливить вдосконалення й розвиток діджиталізованих бізнеспроцесів медзакладу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни. Січень 2024 року. *Національний інститут стратегічних досліджень* : вебсайт. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-sichen-2024> (дата звернення: 25.03.2024).
2. Підсумки та плани цифрової трансформації України: регіональний форум «Цифровізація в Україні 2024». *Урядовий портал*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/pidsumky-ta-plany-tyfrovoy-transformatsii-ukrainy-rehionalnyi> (дата звернення: 25.03.2024).
3. Dorenskyi O., Drobko O., Drieiev O. Improved Model and Software of the Digital Information Service of the Municipal Health Care Institutions. *Центральноукраїнський науковий вісник*. 2022. Т. II, Вип. 5. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5\(36\).2.3-10](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5(36).2.3-10).
4. Маркевич К. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. *Разумков Центр*. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyuklykiv> (дата звернення: 25.03.2024).
5. Мікросервіси та мікросервісна архітектура: сучасний підхід до розробки програмного забезпечення. *BizMag : Бізнес. Стартупи. Технології*. 2023. URL: <https://bizmag.com.ua/arkhitektura-mikroservisiv-dlia-biznesu/> (дата звернення: 25.03.2024).

Доренський О. П.

*канд. техн. наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Гребенюк Д. О.

*здобувач вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

КРИТЕРІЇ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ CDT/ADT В МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Під час реалізації ІТ-рішень мовою програмування загального призначення на кшталт C++ розробники декларують змінні, приймаючи перед цим рішення про вибір типу даних. Водночас, працюючи, наприклад, зі структурами даних, виникає інформаційна ентропія, пов'язана із реальною можливістю їх представлення різними типами: як CDT (Concrete Data Type), так і ADT (Abstract Data Type). Отже, одним із напрямів усунення невизначеності є використання в процесі обрання між CDT й ADT критеріїв, формулювання яких – мета роботи.

Виходячи з дефініції CDT і ADT, властивостей та правил їх реалізації, пропонуються такі критерії. Для CDT [1, 2]: 1) відкритість всіх операцій і даних; 2) відсутність поведінки. Для ADT [3, 4]: 1) інкапсулювання даних, операцій; 2) потреба керування доступом до компонентів; 3) змінність структури даних в процесі їх використання.

Запропоновані критерії є інформаційним забезпеченням для обґрунтованого рішення щодо представлення даних CDT або ADT.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Concrete and Abstract Data Types. URL: <https://web.archive.org/web/20240325162658/https://course.ccs.neu.edu/cs5010f17/InterfacesClasses2/concrete1.html> (дата звернення: 22.03.2024).
2. Difference between Abstract and Concrete Data Structure. Geeksforgeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-abstract-and-concrete-data-structure/> (дата звернення: 22.03.2024).
3. Liskov B., Zilles S. Programming with abstract data types. URL: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/942572.807045> (дата звернення: 22.03.2024).
4. Abstract Data Types. Geeksforgeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/abstract-data-types/> (дата звернення: 22.03.2024).

Доренський О. П.

*к.т.н., доц., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Карпець О. Р.

*здобувач вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

**МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОДУЛЬНОГО
НАПІВАВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Однією з ключових компонент сучасного розвитку людства є інформаційні технології, «рушієм» яких є програмне забезпечення (ПЗ). Воно – головний складник будь-якої ІТ, цифрового продукту, діджиталпослуги тощо. Нині ПЗ характеризується складністю, його розробляють команди ІТ-проектів, до ІТ-рішень висуваються жорсткі вимоги щодо безпечного масштабування, гнучкості, стійкості, безвідмовності тощо. Саме тому практично всі проектувальники і розробники ПЗ реалізують модульну архітектуру, стандарти [1-2] й методології життєвого циклу передбачають модульність ІТ-проектів, що, власне, й забезпечує виконання означених вимог. Як наслідок, на якість ПЗ посилюється вплив процесів модульного й інтеграційного тестування. І, відповідно, ефективність перевірки якості ПЗ на системному рівні [3] вкрай залежить від якості юніттестування. Практики - виконавці ІТ-проекту на модульному рівні використовують ручне або автоматизоване тестування [3, 4]. Водночас, часто виникає потреба їх поєднання, тобто напівавтоматизованого модульного тестування (НаМТ). Тож, постає науково-технічна задача розроблення методологічних засад планування й реалізації НаМТ ІТ-проектів.

НаМТ передбачає використання на модульному рівні драйвера. Разом з тим, як показує практика, проблемою поєднання мануального тестування з автоматизованим у НаМТ є діяльність із розподілу активностей між тестдрайвером і QA, тобто прийняття рішення, які саме функції найефективніше з погляду використання ресурсів (часу, трудовитрат, матеріальних засобів тощо) слід віднести до автоматизованої частини тестплану, а які – до ручної. Для її вирішення пропонується доповнити загальноприйнятну методику тестування [3, 5, 6] присвоєнням унікального маркера кожному агентові тесткейсу (тестдрайвер, тестувальник) та подальше маркування ним кожного кроку передумов (Preconditions), дій

(Action) та післяумов (Postconditions) тестових сценаріїв. Це дозволить на стадії планування й створення тесткейсів зафіксувати чіткий розподіл функцій між драйвером і QA, забезпечить детермінованість процесу реалізації НаМТ. Запропоноване вирішення проблеми уможливило імплементацию модульного напівавтоматизованого тестування ПЗ ІТ-проекту, є підґрунтям для його технічної реалізації, нівелюючи, серед іншого, невизначеність процесу НаМТ у контексті чіткого розподілу функцій між драйвером і тестувальником.

Перспективою подальших розвідок є розроблення регламенту НаМТ з впровадженням на етапах планування, розроблення тестових сценаріїв, створення тестдрайверу і оточення компоненти ПЗ, яка випробовується, та виконання напівавтоматизованого тестування модуля маркерів виконавців кроків полів передумов, дій, післяумов тесткейсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 Процеси життєвого циклу програмних засобів (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT) [Чинний від 15.08.2018]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 145 с. (Інженерія систем і програмних засобів).
2. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 Процеси життєвого циклу систем. [Чинний від 01.01.2018]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 84 с. (Інженерія систем і програмного забезпечення).
3. Доренський О. Критерії деталізації тестових випадків для кваліфікованого тестування програмних засобів. Інтернет-Освіта-Наука: 10-а міжнар. наук.-практ. конф. ІОН-2016 : зб. праць. Вінниця: ВНТУ, 2016. С. 86–88. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/items/b39a4fc3-e6a5-4d36-b051-afe97769ff30> (дата звернення: 28.03.2024).
4. Рудний М. Усе, що ви хотіли знати про тестування. DOU.ua. URL: <https://dou.ua/forums/topic/46158/> (дата звернення: 24.03.2024).
5. Dorenskyi O.P. The Methodology of Evaluating the Test Cases Quality for Simple IT Monoprojects Software Testing. Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій : VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (21–23 вер. 2016 р., м. Запоріжжя). Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. С. 111-112.
6. Kulikov S. Software Testing : Base course (3rd edition). EPAM Systems, 2024. 280 p. URL: https://svyatoslav.biz/software_testing_book_download_en/ (дата звернення: 24.03.2024).

Dorenskyi O.

*PhD tech. sci., Assoc. Prof., Cybersecurity and Software Academic Department,
Central Ukrainian National Technical University,
Kropyvnytskyi, Ukraine*

Kliui A.

Student, Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

**FACTORS OF EFFICIENCY OF MODULAR PROGRAMMING
TECHNOLOGY IN C++**

The flexibility of software determines its success and competitiveness. Currently, some tasks of IT projects are implemented using the C++ programming language, and the technology of modular programming, which is widespread, allows for improved scalability, easier testing, and simplified code management, enhancing the efficiency of software development [1, 2]. However, the justification for choosing modular programming requires evaluating the effectiveness of this technology. For this purpose, factors of the effectiveness of modular programming technology in C++ are needed.

The aim of the research is to analyze the factors of efficiency of modular programming technology in C++.

This study is based on the results of works [1-4]. Based on an in-depth examination of these sources, an analytical table of the main factors of efficiency in implementing the C++ modular programming paradigm has been developed (Table 1).

Table 1. Main Efficiency Factors of Modular Programming in C++

Factor	Property	Benefit	Potential Risk, Challenge
<i>Code Clarity</i>	Lower, clear support and widespread	Increased support code	Dependence on interfaces and module architecture
<i>Testing</i>	Independent testing of modules	Increased complexity of testing	The need for integrated testing
<i>Management of Changes</i>	Changes in one module do not affect others	Reduced risk	Difficulty in managing dependent modules
<i>Scalability</i>	Easy addition of new modules	Impairment of functionality	Complexity in synchronization and component composition
<i>Development Costs</i>	Lower, savings on re-development	Reduced development costs	Investments in module creation
<i>Use of Modules</i>	Better integration in module architecture	Change in traditional integration	Dependence on technological stack
<i>Reuse of Code</i>	Strict reuse of modules in various projects	Time and resource savings	The need for unification and standardization

Expanding the description in the context of Table 1 will justify the efficiency evaluations of modular programming as a software development technology. As we see, each factor (Table 1) plays an important role in determining the efficiency of creating software products, with modular programming showing significant advantages in all these areas.

In light of the presented information, it can be stated that modular programming not only simplifies each stage of development from planning to testing and support but also makes significant improvements in the quality of the final software product. This makes the technology of modular programming an integral part of modern software development, ensuring not only efficiency but also adaptability to changing market requirements and conditions. Understanding the importance of the modular approach and its proper implementation is key to success in software development.

The paper analyzes the main factors of efficiency in C++ modular programming. The results obtained can be used to evaluate the efficiency and justification of modular programming technology for implementing IT projects. According to the authors, this represents a valuable tool for improving software implementation processes.

REFERENCES

1. Bublyk V.V. Object-oriented programming, C++ : Tutorial. Kyiv: IT-knyga, 2015. 624 p. [in Ukrainian].
2. Scott Meyers. Effective Modern C++ : 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14. O'Reilly Media, Inc., 2014. 334 p.
3. Dorenskyi O., Drobko O., Drieiev O. Improved Model and Software of the Digital Information Service of the Municipal Health Care Institutions. *Central Ukrainian Scientific Bulletin. Technical Sciences* : Collected Works. 2022. Part II, Issue 5(36). DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5\(36\).2.3-10](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5(36).2.3-10). URL: [https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/5\(36\)_II/5\(36\)_II_2022.pdf](https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/5(36)_II/5(36)_II_2022.pdf) [Accessed 03.03.2024].
4. Dorensky O.P., Drobko O.S. Improved Model of Digitalized Info Service of Medical Services of Health Care Institutions of Kropyvnytskyi City. Digital transformation of society: I Intern. scientific-practical. conf., April 21-22, 2022. Kropyvnytskyi: CNTU, 2022. P. 20-21. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/items/33b30c05-1ad4-40be-b4b9-680ba0192f40> [in Ukrainian].

Доренський О. П.

*к.т.н., доц., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Константинов О. Б.

*здобувач вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

**КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ТЕХНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІНЖЕНЕРІЇ
ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ**

На практиці реалізація ІТ-проектів зазвичай орієнтована на процеси, визначені ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 [1]. Водночас, більшість ІТ-розробок, зокрема у сфері цифрової трансформації, найчастіше характеризуються складністю, багатокомпонентністю, зв'язком із зовнішнім середовищем, інтегративними властивостями [2]. Тож, перед розробниками постає завдання реалізації ПЗ як системи, адаптовуючи положення означеного стандарту. Отже, метою цієї роботи є розроблення моделі технічних процесів реалізації ПЗ як системи.

В Україні набув чинності ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016, який специфікує процеси життєвого циклу систем [3]. Він у повній мірі гармонізований із [1] та, відповідно, може використовуватися в ІТ-проектах. Отже, для розв'язку поставленої науково-технічної задачі доцільно використати групу техпроцесів життєвого циклу систем, визначених ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016. Відповідно, підґрунтям моделі є процеси [3]: аналізування бізнесу або місії, визначення потреб і вимог зацікавлених сторін; визначення вимог до системи, визначення архітектури, проектування робочого проекту, аналізування системи, її реалізації, інтеграції, верифікації, переходу, валідації, експлуатації, супроводу та списання. Кожна з перелічених стадій визначає прогрес і досягнення [3], які авторами концептуалізовано, спираючись на власний досвід, у такі артефакти відповідної стадії ЖЦ ПЗ (рис. 1): рішення про реалізацію, перелік проблем і можливостей; список вимог замовника, обмеження ПЗ; перелік вимог до ПЗ, опис ПЗ; список ключових характеристик, модель архітектури програмної системи; перелік артефактів проекту, список системних вимог; результати аналізу і/або моделювання, технічна документація з відстеження результатів аналізу; реалізовані компоненти ПЗ, техдокументація про відстеження реалізації; список обмежень інтеграції, результати і аномалії інтеграції; обмеження верифікації, результати й аномалії верифікації;

результати впровадження, звіт про простежуваність ПЗ; обмеження валідації, докази виконання вимог замовника; документація і звіт з використання; список обмежень супроводу, повідомлення про удосконалення.

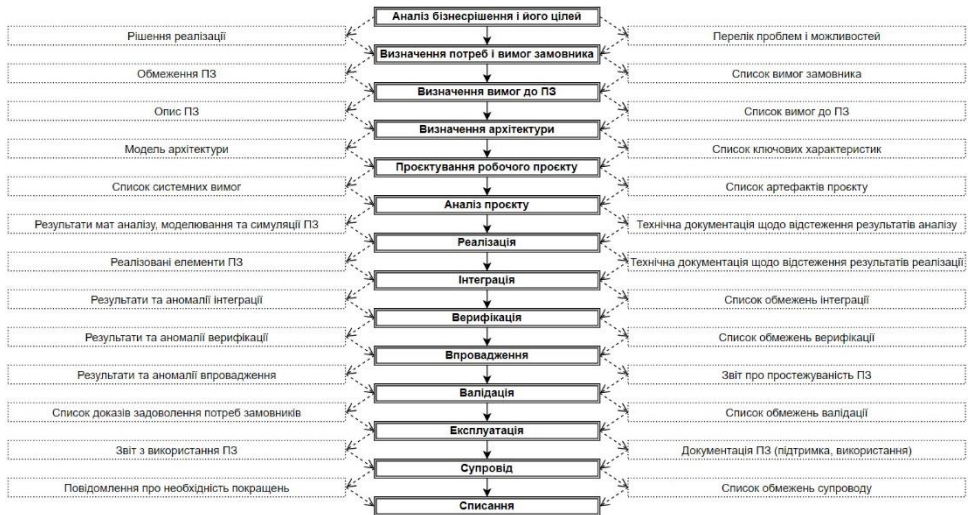


Рис. 1. Концептуальна модель технічних процесів інженерії програмних систем

Джерело: розроблено авторами на основі стандарту [3].

Запропонована модель концептуально відповідає вимогам одночасно [1] і [3], може бути використана як основа ЖЦ ІТ-проєктів, враховуючи мету бізнесзавдання, характер і умови, в яких функціонуватиме програмна система, особливості планування й реалізації ПЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 Процеси життєвого циклу програмних засобів (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT) [Чинний від 15.08.2018]. Вид. офіц. К.: УкрНДНЦ, 2018. 145 с. (Інженерія систем і програмних засобів).
2. Доренський О.П. Інформаційна модель вибору методології управління життєвим циклом програмного забезпечення інфотелекомунікаційних систем. *Сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології*. К.: ДУТ, 2015. С. 114-116.
3. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 Процеси життєвого циклу систем (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT) [Чинний від 01.01.2018]. К.: УкрНДНЦ, 2018. 84 с. (Інженерія систем і програмного забезпечення).

Доренський О. П.

*канд. техн. наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Чепіль В. О.

*здобувач вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Яровець Т. О.

*здобувач вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

**УДОСКОНАЛЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ЦИФРОВОЇ
ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСПРОЦЕСІВ ТА СЕРВІСІВ**

Цифрова економіка України стрімко розвивається, українське суспільство інформатизується, відбувається активна цифрова трансформація процесів, бізнесмоделей, послуг, сервісів, продуктів – попри війну продовжується цифровізування галузей, регіонів і держави, розвивається інтернет, цифровий інтелект українців [1-3]. Цифровізація надає ряд переваг і сильних сторін [4] національній економіці, забезпечує її гнучкість, адаптивність, конкурентну спроможність у світі [5].

Модель розвитку цифрової економіки Україні концептуально сформульовано у праці [5]. Водночас, у ній хоч і акцентується увага на процесу ухвалення управлінських фінансових рішень, проте у контексті його крайньої важливості для розвитку цифрової економіки (ухвалення й виконання рішень про цифрову трансформацію послуги, сервісу, продукту тощо) не пропонується інструментів для їх підтримки. Тож, постає задача удосконалення концептуальної моделі задля підвищення ефективності обґрунтування управлінських фінансових рішень про цифрову трансформацію бізнеспроцесу, послуги, сервісу тощо.

Серед стримувачів цифрової трансформації, на думку авторів, є недостатнє забезпечення позиції про її окупність, недостатність інформації про задоволення потреб стейкхолдерів цифропродукту, збільшення його продуктивності, зменшення собівартості та ін.

Для усунення означених недоліків концептуальної моделі пропонується на ранніх стадіях цифрової трансформації запроваджувати мінімально життєздатного продукту (MVP). Це дозволить на ранніх стадіях процесу діджиталізації – реалізації ІТ-проєкту MVP – перевірити доцільність

рішення про цифровізацію, визначити її цінність для зацікавлених сторін, отримати фідбек користувачів, їх очікування, реальні потреби й вимоги до цифрового продукту, валідувати і верифікувати проєктні рішення й усунути помилки, а також уможливить пошук інвесторів для розвитку, масштабування та довгострокового розвитку діджиталізованого продукту [5-6].

Отже, удосконалена за рахунок запровадження MVP концептуальна модель цифровізації бізнеспроцесів та сервісів на відміну від існуючої підвищує рівень обґрунтованості управлінських фінансових рішень про цифрову трансформацію, а в глобальному вимірі – забезпечить зростання темпів розвитку цифрової економіки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Результати цифрової трансформації в регіонах України за 2023 рік. *Урядовий портал* // М-во цифр. трансформації України, 11.01.2024. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rezultaty-tsyfrovoi-transformatsii-v-rehionakh-ukrainy-za-2023-rik> (дата звернення: 21.03.2024).
2. Підсумки та плани цифрової трансформації України: регіональний форум «Цифровізація в Україні 2024». *Урядовий портал* : вебсайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/pidsumky-ta-plany-tsyfrovoi-transformatsii-ukrainy-rehionalnyi-forum-tsyfrovizatsiia-v-ukraini-2024> (дата звернення: 21.03.2024).
3. Dorenskyi O., Drobko O., Drieiev O. Improved Model and Software of the Digital Information Service of the Municipal Health Care Institutions. *Центральноукраїнський науковий вісник*. 2022. Т.ІІ, №5. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5\(36\).2.3-10](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.5(36).2.3-10).
4. Маркевич К. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. *Разумков Центр*. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyuklykiv> (дата звернення: 21.03.24).
5. Кислов В.О. Цифрові трансформації в економіці: теоретичні аспекти. *Управління розвитком соціально-економічних систем*: VII міжнар. наук.-практ. конф. Харків: ДБТУ, 2023. С. 137-141.
6. MVP. SendPulse : веб-сайт. URL: <https://sendpulse.ua/support/glossary/mvp> (дата звернення: 21.03.2024).
7. Фукс К.В. Особливості маркетингу стартапу крізь його життєвий цикл. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2023. №39. С. 47-52. DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.39-8>.

Dyadun S. V.

*Ph.D., associate professor of Department of Modeling Systems and Technologies,
V.N.Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine*

SIMULATION OF COMPLEX PROCESSES IN THE CONTROL OF LARGE SYSTEMS

The method of simulation modeling allows solving the problems of analysis of large systems, including problems of evaluation: variants of the system structure, effectiveness of various algorithms of system control, influence of changes in various parameters of the system. Simulation modeling is the most effective method of studying large systems, and often the only practically available method of obtaining information about system behavior. Simulation modeling reproduces the process of functioning of the system in time, and the elementary phenomena that make up the process are simulated, while preserving their logical structure and sequence of flow in time. This makes it possible to obtain information about the state of the process at certain points in time based on the initial data, which makes it possible to evaluate the characteristics of the system. Simulation modeling can also be used as a basis for structural, algorithmic and parametric synthesis of large systems, when it is necessary to create a system with given characteristics under certain restrictions, which is optimal according to some performance evaluation criteria.

The modelling result depends on the adequacy of the initial descriptive model, the degree of similarity of the description of the real object, the number of model implementations, etc. Sometimes the complexity of the object does not allow not only to build a mathematical model of the object, but also to give a close enough description, and then the way out is emphasis the most difficult to mathematically describe part of the object and include this real part of the physical object in the simulation model.

Simulation modeling, like any research method, has advantages and disadvantages that are manifested in specific applications. The main advantages of simulation modeling in the study of complex systems include: a computer experiment with a simulation model provides an opportunity to study the peculiarities of the process of functioning of the system in any conditions; the use of computers in a simulation experiment significantly shortens the duration of tests compared to a natural experiment; the simulation model allows you to include the results of field tests of the real system or its parts for further research; the simulation model has the flexibility to vary the structure, algorithms and parameters of the modeled system, which is important from the point of view of finding the optimal system option; simulation modeling of complex systems is

often the only practically implemented method of studying the process of functioning of such systems, especially at the stage of their design. The main disadvantage that is revealed in the computer implementation of the simulation modeling method is that the solution obtained during the analysis of the simulation model is always of a private nature, since it corresponds to fixed elements of the structure, algorithms of behavior and values of system parameters, initial conditions and influences external environment. Therefore, in order to fully analyze the characteristics of the system functioning process, and not to obtain only a single point, it is necessary to reproduce the simulation experiment many times, varying the output data of the task. At the same time, as a result, there is an increase in the cost of computer time for conducting an experiment with a simulation model of the process of functioning of the system under study.

In simulation modeling, as well as in any other method of analysis and synthesis of systems, the question of its effectiveness is very important. The effectiveness of simulation modeling can be evaluated by a number of criteria, including the accuracy and reliability of the simulation results, the time it takes to build and work with the model, the cost of computer time and memory, the cost of developing and operating the model. The best assessment of effectiveness is a comparison of the obtained results with a real study, that is, with modeling on a real object during a nature experiment. An important indicator of efficiency is the consumption of machine time. Rational planning of such experiments has a great influence on the cost of computer time when conducting simulation experiments.

The report provides examples of the construction and use of simulation models in the development of operational control systems for water, gas, and heat supply processes in cities.

УДК 004.92

Завальнюк Є. К.

*Аспірант кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

Романюк О. Н.

*Д.т.н., професор, завідувач кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПРОГРАМНИХ ШЕЙДЕРІВ У DIRECTX

Вступ. Найбільш популярними прикладними інтерфейсами для програмованого формування графічних сцен є DirectX і OpenGL [1]. DirectX, зазвичай, використовується при розробці ігор для платформ

Microsoft. OpenGL частіше застосовується при розробці кросплатформних програм. Перевагами використання DirectX є ширший набір функціоналу (інструменти роботи зі звуком, текстом), підтримка більшої кількості форматів файлів, більша спрямованість на розробку ігор, швидша візуалізація малополігональних сцен. Direct3D є компонентом DirectX для рендерингу зображень. Одним із напрямів використання Direct3D API є написання шейдерів. Шейдери [2] є програмами, що виконуються на графічних процесорах (GPU) і використовуються для реалізації операцій графічного конвеєра [3]. Результатом застосування шейдерів є набір кінцевих параметрів сцени, наприклад, сукупність інтенсивностей кольору пікселів.

Аналіз особливостей моделей шейдерів. Відносно історії випуску нових версій DirectX виділяються шість моделей шейдерів. Перша модель шейдерів [4] була впроваджена разом із DirectX 8. У моделі введено вершинний [2] (використовується для обробки вершин фігури, зокрема для перетворення координат сцени у координати зображення, операцій з нормальними вершин) і піксельний [2] (застосовується для визначення інтенсивності кольору у кожній точці поверхні фігури) шейдери. Для вершинного (vs_1_1) і піксельного шейдерів (ps_1_1) використовувались інструкції рівня мови асемблера. Максимальне число інструкцій вершинного шейдера – 128. До основних інструкцій вершинного шейдера належали add (додання векторів), def (визначення констант), log (логарифмічна функція за степенем 2), max, min (обчислення максимального та мінімального значення), mul (множення векторів), sub (віднімання векторів). З шейдерами першої моделі (та пізніших моделей) сумісні команди HLSL (High-Level Shader Language, впроваджено у DirectX 9): cos, sin, tan, acos, asin, atan (обчислення тригонометричних функцій), all/any (перевірка усіх чи окремих компонентів на ненульові значення відповідно), dot/cross (відповідно скалярний і векторний добуток між векторами), distance (обчислення відстані між точками), log/log2/log10 (відповідно обчислення натурального, двійкового, десятичного логарифму), max/min (максимальне та мінімальне значення відповідно), normalize (нормалізація вектора), pow (обчислення степеня числа), sqrt (квадратний корінь), reflect (обчислення вектора відбиття). Друга модель [4] шейдерів була впроваджена із DirectX 9. Максимальне число інструкцій вершинного шейдера (vs_2_0) зросло до 256. До нових інструкцій вершинного шейдера належали abs (знаходження абсолютного значення), sincos (знаходження синуса та косинуса), pow (піднесення числа у степінь), ifbool (реалізація логічного блоку). Максимальне число інструкцій піксельного шейдера (ps_2_0) становило 96 (32 текстурні та 64 арифметичні). До нових

інструкцій піксельного шейдера належали `cts` (обчислення векторного добутку), `dcl` (визначення зв'язку між виходом вершинного шейдера та входом піксельного шейдера), `Texld` (забезпечення вибірки текстури), `dp2add` (двовимірний скалярний добуток). Новими доступними командами HLSL є `ddx/ddy` (відповідно часткові похідні по x та y), `tex1D/tex2D/tex3D(s,t,ddx,ddy)` (пошук одновимірних, двовимірних і тривимірних текстур відповідно). Третя модель [4] шейдерів (DirectX 9) характеризується зростанням числа інструкцій вершинного (`vs_3_0`) і піксельного шейдерів (`ps_3_0`) до 512. Введеними інструкціями вершинного шейдера є `texldl` (завантаження текстури визначеного рівня деталізації). Введеними інструкціями піксельного шейдера є `loop` (реалізація циклу), `dcl_semantics` (визначення вхідних і вихідних регістрів). Підтримуються команди HLSL пошуку текстур (`tex3Dlod`, `tex2Dlod`, `tex1Dlod`). У четвертій моделі [4] шейдерів (DirectX 10) знято обмеження на число інструкцій вершинного (`vs_4_0`) та піксельного (`ps_4_0`) шейдерів. В основі моделі лежить загальношейдерне ядро, що надає базовий функціонал для різних типів шейдерів. Вводяться геометричні шейдери (`gs_4_0`), що застосовуються для формування геометричних примітивів. Відсутня пряма можливість використання інструкцій рівня асемблера. Новими командами HLSL є `asint/asfloat` (відповідно переведення до типів `int`, `float`), `printf` (завантаження повідомлення), `errorf` (завантаження повідомлення про помилку). У п'ятій моделі [4] шейдерів (DirectX 11) вводяться обчислювальні шейдери, що використовуються для багатоцільового обчислення даних. Новими командами HLSL є `AllMemoryBarrier` (блокування виконання потоків), `dst` (обчислення вектора відстані), `reversebits` (обернення порядку бітів), `ProcessTriTessFactorsMax/ProcessQuadTessFactorsMax` (відповідно генерація факторів теселяції для трикутників і чотирикутників). Шоста модель [4] шейдерів (DirectX 12) характеризується забезпеченням одночасного багатопотокового обчислення HLSL-програм. Окремий потік виконання програми називається смугою, сукупність одночасних смуг становить хвилю. Наявні команди роботи зі смугами у хвилі, прикладами яких є `WaveGetLaneCount` (отримання числа смуг у хвилі), `WaveActiveAnyTrue` (здійснюється перевірка, чи вираз відповідає хоча б одній активній смузі хвилі), `WaveReadLaneAt` (кожна смуга отримує значення виразу із визначеної смуги), `WaveActiveMax` (кожна смуга отримує максимальне значення виразу серед усіх смуг).

Висновки. Використання DirectX3D для написання шейдерів більш доцільне, якщо цільовою платформою є Windows. Розвиток моделей шейдерів характеризується появою нових типів шейдерів, збільшенням кількості інструкцій шейдерних мов, оптимізацією виконання програм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Романюк О. Н., Завальнюк Є. К., Вінтонюк В. В., Станіславенко Є. Г. Аналіз особливостей DirectX 12. The 9th International scientific and practical conference “Modern research in world science”, м. Львів, 28-30 лист. 2022 р. Львів, 2022. С. 484–486.
2. Романюк О. Н., Іваха О. А., Дудник О. О. Аналіз шейдерів. Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали ХХІ Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів., м. Одеса, 22-23 квітн. 2021 р. Одеса, 2021. С. 223–224.
3. Романюк О. Н., Романюк О. В., Чехмestрук Р. Ю. Комп’ютерна графіка. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2023. 145 с.
4. Shader Models vs Shader Profiles. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/direct3dhls/dx-graphics-hlsl-models> [Accessed 10 April 2024].

УДК 004.9

Івохін Е. В.

*д.ф.-м.н., професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна*

Шелякін Г. В.

*аспірант кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна*

ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КОЛАБОРАТИВНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ В РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ СЕМАНТИЧНОГО ТА ЧАСОВОГО ФАКТОРІВ І КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

У інформаційному суспільстві, де кількість інформації постійно зростає, проблема "перевантаження інформацією" стає все більш актуальною. В такому середовищі рекомендаційні системи відіграють ключову роль, допомагаючи фільтрувати непотрібну інформацію та приймати адекватні рішення.

Існує багато підходів для створення рекомендаційних систем, що базуються на використанні нейронних мереж або статистичних математичних моделей. Прикладом таких підходів є використання алгоритму колаборативної фільтрації на основі інформації про користувача (user-based) та на основі порівнянь об’єктів рекомендацій (item-based).

Інтереси користувачів змінюються з часом, а контент можна розбити на підмножини за певними ознаками, що дозволяє системі рекомендацій швидше обробляти дані. В рамках дослідження зроблено спробу

удосконалити наївний метод колаборативної фільтрації [1] на основі використання часового фактору і семантичної подібності та завдяки застосуванню методики кластерного аналізу.

Розглянемо процедуру прийняття (вибору) деякого рішення з урахуванням наявної сукупності рекомендацій. Припустимо, що об'єктами рекомендацій будуть деякі сутності, характеристики яких можна розділити на три групи:

1. Оцінки - відповідності між користувачами та об'єктом, кожна з яких визначається числовим значенням.

2. Текстова інформація - деякий скінченний список характеристик кожного об'єкту.

3. Часова інформація - дані про час та тривалість виконання певної дії користувача над деяким об'єктом.

Тоді задача полягає у створенні алгоритму, за допомогою якого можна без обмежень на доменну (проблемну) область отримувати апроксимації оцінок користувачів з використанням згаданих характеристик і який дозволяв робити це швидше, ніж наївний метод.

Головною метою методу є розрахунок оцінки контенту, з яким користувач ще не знайомий, використовуючи інформацію про його попередні реакції, для чого необхідно мати якомога більше оцінок користувачів і способи їх аналізу.

Сформульовано процедуру попередньої обробки даних (агрегації даних) для методу колаборативної фільтрації на основі порівнянь об'єктів з використанням методу кластеризації. Процедура складається з послідовних кроків: формування матриці подібності об'єктів з використанням наявних даних у вибірці; використання алгоритму кластеризації для розбиття множини об'єктів на відповідні кластери; збереження даних про кластери для використання у майбутньому.

Для проведення процедури кластеризації запропоновано застосувати підхід на основі алгоритму HDBSCAN: будується "матриця сусідства"-обчислюються відстані між кожною парою точок і створюється матриця сусідства; будується "дерево мінімальних спанів" - дерево мінімального охоплення на основі матриці сусідства; будується "дерево сплитів" - дерево сплитів з дерева мінімальних спанів; формуються кластери - на основі дерева сплитів визначається набір кластерів, які найкраще описують дані.

Запропоновано підхід для удосконалення методу колаборативної фільтрації з використанням часового та семантичних факторів шляхом впровадження спеціальних показників, які характеризують вхідні дані, та їх попередньої обробки. Перевірено адекватність роботи отриманого методу, використовуючи набори даних з різних доменних областей. У результаті

проведених обчислень встановлено високу ефективність роботи алгоритму формування рекомендацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Berkovsky S., Cantador I., Tikk D. Collaborative recommendations: algorithms, practical challenges and applications, 2019. 736 p.
2. Shen J., Wei Y., Yang Y. Collaborative filtering recommendation algorithm based on two stages of similarity learning and its optimization// Computers Materials & Continua, 2019. - 58(2). - P. 659–674.

УДК 004.9

Івохін Е. В.

*д.ф.-м.-н., професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна*

Юштін К. Е.

*докторант кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна*

ПРО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОЯЖЕРА З НЕЧІТКОЮ ТРАПЕЦІЄПОДІБНОЮ ТРИВАЛІСТЮ ПЕРЕМІЩЕНЬ

Проблеми сучасної логістики мають певні особливості, що призводять до труднощів у розв'язуванні різних логістичних задач. Такі задачі потребують аналізу та оптимізації логістичних операцій, включаючи планування, координацію та контроль руху та зберігання товарів, послуг і інформації. Залучення математичних підходів для розв'язування логістичних задач набуває широкого впровадження, конкретний зміст якого залежить від характеру наявних даних. Іноді вдається знайти нетипові методики розв'язання відомих задач, однією з яких є задача комівояжера.

Задача комівояжера є класичною проблемою комбінаторної оптимізації, що розглядається на транспортній мережі з n міст. Для розв'язування задачі комівояжера можна пронумерувати міста цілими числами $(1, 2, 3, \dots, n)$, тоді маршрут комівояжера буде описуватись циклічною перестановкою номерів міст, у якій усі номери різні. Будь-яка перестановка з номерів, яка подана у такому вигляді, представляє можливий розв'язок задачі, а отже, існує $(n-1)!$ можливих шляхів для побудови його маршруту. Проблема комівояжера полягає в тому, щоб вибрати оптимальний з точки зору довжини або тривалості подорожі маршрут, який задовольняє додатковим обмеженням.

В реальному житті неможливо точно передбачити тривалість або вартість на переміщення між містами. Для врахування цієї особливості можна використати поняття нечітких множин (чисел), які введено Л.Заде в роботі [1] і які дозволяють формалізувати неточності та невизначеності проблеми. У даному випадку за умови, що тривалість або вартість переїздів не є сталими і можуть бути описані за допомогою нечітких чисел, задача комівояжера формулюється як нечітка задача комівояжера.

Математичне формулювання нечіткої задачі комівояжера можна записати так: потрібно мінімізувати цільову функцію

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} x_{ij},$$

де часові витрати на переміщення між пунктами задаються у вигляді матриці T з елементами \tilde{t}_{ij} , $i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, n}$, у вигляді трапецієподібних нечітких чисел, можливі шляхи з'єднання між містами подаються матрицею X за умов виконання обмежень:

$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1$ для всіх $j = \overline{1, n}$, $\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1$ для всіх $i = \overline{1, n}$, $x_{ij} = 0$ або 1 для всіх $i, j = \overline{1, n}$.

Проведено чисельні експерименти щодо практичного використання нечітких чисел і методів розв'язування задачі комівояжера з урахуванням нечіткого представлення часу в реальних умовах руху. Для формалізації невизначеності та неточності вхідних даних, пов'язаних з впливом суб'єктивності в оцінках тривалості необхідних для переміщення між окремими містами проміжків часу, використовуються нечіткі числа. Проведення розрахунків з нечіткими числами здійснюється на основі їх перетворення до спеціального вигляду, а для подання отриманих нечітких результатів у чіткому вигляді використано метод центру тяжіння. Для пошуку розв'язків нечіткої задачі комівояжера використано методи на основі алгоритму динамічного програмування та генетичного алгоритму. Проведено порівняння результатів, отриманих при вирішенні чіткої задачі комівояжера на основі дефазифікованих часових відстаней та дефазифікації розв'язку нечіткої задачі комівояжера. Підкреслено конструктивність запропонованого підходу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Zadeh. L.A. Fuzzy sets// Information and Control, 1965. – 8. – P.338-353.
2. Van Broekhoven, E., De Baets, B. Fast and accurate center of gravity defuzzification of fuzzy system outputs defined on trapezoidal fuzzy partitions// Fuzzy Sets and Systems, 2006. - V. 157. - Iss. 7. – P. 904-918.

Клішов М. Р.

*Магістрант кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

Решетнік В. М.

*К.т.н., с.н.с., доцент кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

**РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
НАГАДУВАНЬ, РОЗКЛАДІВ ТА СПИСКІВ СПРАВ**

У теперішні швидкоплинні часи кожна людина має значну кількість запланованих до виконання справ та купу різного матеріалу для ознайомлення, вивчення та повторення, що породжує бажання розподілити навантаження і створити зручний розклад для ефективної організації свого повсякденного часу.

Мета розробленої інформаційної системи – надати споживачам не звичайний календар з можливістю нагадувань в обраний час, а багатофункціональну систему для детального планування розкладів та удосконалення процесу запам'ятовування необхідного користувачу матеріалу. Для цього необхідно також розв'язати проблему сповіщень користувача на різних пристроях.

Отже, система повинна надати користувачу місце, де можна зберегти:

- звичайні нагадування з прив'язкою до специфічної дати, наприклад, дні народження близьких та інші, визначні для кожної людини, дати;
- розклад справ, у якому їх можна розподілити за днями тижня та часом доби. Наприклад, мати унікальні розклади на різні тижні з унікальними розкладами на кожен день тижня;
- нагадування за інтервалами, коли користувачу необхідно не забути вивчений матеріал і регулярно повторювати його, щоб протидіяти кривій забування [1], або ж задля прийому ліків з фіксованим інтервалом, наприклад, через кожні 8 годин.

Для зручності використання новими користувачами, розроблена система дозволяє не тільки створювати унікальні графіки інтервальних нагадувань, але й пропонує кілька завчасно створених графіків на основі проведених досліджень, наприклад, графік протидії кривій забування Еббінгауза, який наведено на рисунку 1. Нагадування надходять користувачу через певну кількість днів (вісь абсцис), щоб підтримувати відповідний рівень вивченого матеріалу (вісь ординат).

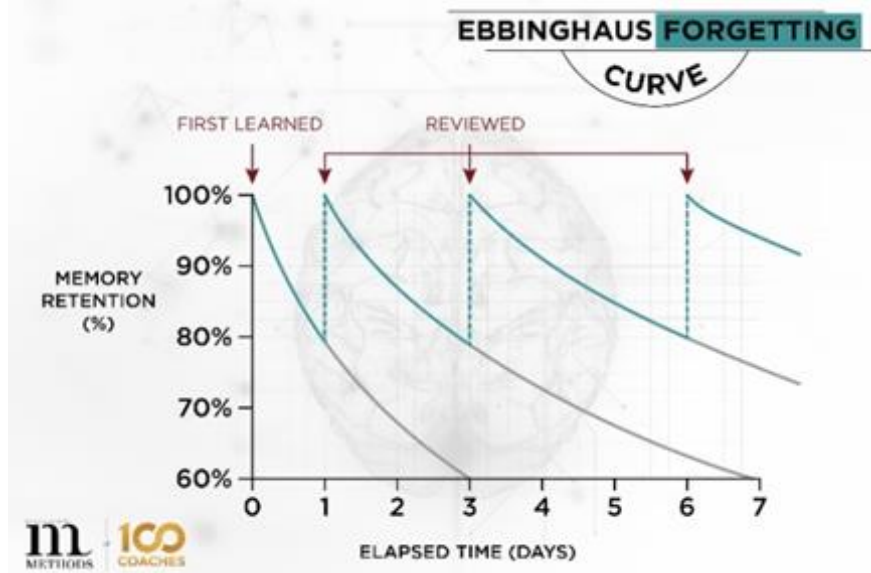


Рис. 1. Графік протидії кривій забування Еббінгауза

Зручність системи забезпечується її можливостями взаємодії з користувачем, а саме, підтримкою сповіщень на різних платформах, наприклад, у популярних месенджерах за допомогою індивідуально розроблених для кожного месенджера ботів, або ж звичайних сповіщень на електронну пошту чи через веб-браузер. Користувач може отримувати нагадування на будь-який пристрій, який підтримує взаємодію з обраною платформою.

Інформаційна система розроблена за сервіс-орієнтованою архітектурою, що забезпечує легку та швидку можливість розширення для додавання нових платформ сповіщення. На відміну від монолітної архітектури, сервіс-орієнтована не обмежує вертикальне масштабування проекту, а також дозволяє зекономити кошти на його розгортанні у хмарних сервісах.

Система складається із серверної частини, бази даних, web-сайту та ботів для визначених месенджерів для оповіщень. Основними функціональними процесами інформаційної системи є: реєстрація та авторизація користувача, створення статичних нагадувань з використанням календарних дат, створення інтервальних нагадувань і створення розкладів на добу, тиждень, місяць. Для кожного нагадування користувач може обрати спосіб оповіщення.

Базу даних серверної частини реалізовано з використанням реляційної СКБД PostgreSQL.

Основною мовою програмування для серверної частини застосунку обрано Go, через її широкі можливості щодо виконання багатьох операцій паралельно. Враховуючи те, що інформаційна система побудована на мікросервісній архітектурі, для сервісів також можуть бути використані й інші мови програмування, такі як Java. За взаємодію мікросервісів у серверній частині та взаємодію клієнт-сервер відповідає технологія gRPC [2], яка забезпечує високу швидкість передавання даних завдяки використанню транспортного протоколу HTTP/2 із стисненням даних. Для захисту інформації користувача у інформаційній системі використано асиметричний алгоритм цифрового підпису – PASETO. Клієнтська частина застосунку у вигляді веб-сайту розроблена за допомогою бібліотеки React [3], яка обрана для створення односторінкового (Single Page) інтерфейсу користувача мовою TypeScript.

Подальшим напрямом розробки може стати доповнення варіантів сповіщення користувача про специфічні події або ж підтримка нейронних мереж для вироблення порад та підказок користувачу на основі попереднього досвіду інших користувачів. Також, для надання порад може бути використана нечітка модель, яка демонструватиме користувачу вірогідність, з якою він зможе безперешкодно повторювати бажаний матеріал. Так користувач зможе отримати підказку, щодо необхідності скорочення матеріалу для повторення або зміни інтервалу повторень на більш раціональний.

Отже, інформаційна система забезпечує користувачів інструментом ефективного розподілу часу та регулярного повторення обраного матеріалу для запам'ятовування. Вона може бути доповнена додатковими варіантами сповіщення користувачів, нейронною мережею та нечіткою моделлю для аналізу даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. What Is The Forgetting Curve (And How Do You Combat It)?. eLearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/forgetting-curve-combat> [Accessed 09 March 2024].
2. A high performance, open source universal RPC framework. gRPC. URL: <https://grpc.io/> [Accessed 09 March 2024].
3. Початок роботи. React. URL: <https://uk.reactjs.org/docs/getting-started.html> [Accessed 09 March 2024].

Кравченко В. Д.

студент кафедри системотехніки,

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

Решетнік В. М.

К.т.н., с.н.с., доцент кафедри системотехніки,

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СУПРОВОДУ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ

Спортивні змагання сьогодні проводяться у різних масштабах – від регіональних до міжнародних. І чим менший спортивний захід – тим менше людей про нього знає, а отже й прийде чи візьме у ньому участь. Така ситуація може бути не дуже приємною для організаторів заходу. Окрім того, проведення будь-якого змагання потребує оформлення значної кількості документів, створення яких вручну є досить складним завданням. На сьогодні вже існують інформаційні системи, які спрямовані на розв’язання таких проблем. Ці системи можна умовно розділити на дві групи. Перша група – сайти-афіші, які дозволяють користувачу переглядати усі заходи в обраному регіоні та купувати на них квитки. Основна їх проблема полягає у тому, що вони не спеціалізуються на спортивних заходах, а отже й не ведуть облік документів, які характерні для спортивних змагань. Друга група – інформаційні системи, що спеціалізуються на певному виді спорту. Але через спеціалізацію на певному виді спорту, вони використовуються вузьким колом користувачів, які зацікавлені у цьому виді спорту. Користувачі не можуть знайти спортивний захід з використанням такої інформаційної системи, який не пов’язаний з цим видом спорту, але міг би їх зацікавити.

Розв’язанням цих проблем може стати інформаційна система, яка дозволить інформувати користувачів про всі спортивні заходи, що проводяться у певному регіоні (район, місто, область), надасть можливість реєструватися на них, а також буде виконувати облік проведених спортивних змагань.

У роботі розглянуто основні підходи до створення компонентів інформаційної системи з супроводження змагань регіонального рівня. Головною метою системи є об’єднання інформації про усі спортивні заходи в регіоні та інформування користувачів, яких він може зацікавити, про його проведення. Також система спрямована на автоматизацію паперового обліку даних про змагання, таких як список учасників, результати, список суддів тощо. Важливо перевагою розроблюваної системи є її можливість

надання рекомендацій щодо майбутніх заходів на основі історії відвідувань користувачем спортивних заходів у минулому.

Розроблена інформаційна система надає можливість будь-якому користувачу переглянути інформацію про всі спортивні заходи, які проводяться у регіоні. Для кожного такого заходу користувач може дізнатися місце й час проведення, опис заходу, вартість квитка або правила участі, призові фонди, нормативно-правові акти, що регулюють проведення заходу, контакти організаторів та список учасників, якщо він відкритий. Для більш зручного пошуку змагань система надає користувачу можливість пошуку змагань за видом спорту, місцем проведення та вартістю.

Для користувачів, авторизованих на сайті, система додатково надає змогу реєструватися на спортивні змагання як учасник або вболівальник. У разі реєстрації на змагання користувач може обрати лише індивідуальні змагання. Якщо у змаганні є декілька різних категорій, то під час реєстрації на змагання можна обрати необхідну для участі. Для реєстрації на участь у командних змаганнях користувач може створити власну команду або увійти до складу існуючої. Система надає можливість надсилати запрошення іншим користувачам, що зареєстровані на сайті, на вступ до команди. Користувач, який отримав запрошення, може прийняти його і вступити до команди або скасувати запрошення. Реєструвати команду на змагання може лише лідер команди. За замовчуванням система надає цю роль користувачу, який запросив до команди першого учасника. Після завершення змагань користувач може переглянути свої особисті або командні результати, досягнення інших учасників, розподіл призових місць, нагород та фондів.

Після реєстрації до початку заходу система здатна формувати нагадування користувачу за встановленим графіком про захід в особистому кабінеті та листом на електронну пошту. Оформлення підписки на один чи декілька видів спорту дозволяє системі виконувати сповіщення користувача про відповідні заходи. На основі відвідувань заходів користувачем система спроможна підбирати для нього такі, які можуть його зацікавити.

Авторизований користувач системи може створювати власні спортивні заходи. Під час створення заходу система надає для ознайомлення нормативно-правові акти та інші керівні документи, які регулюють його організацію, оскільки вони стосуються значної кількості юридичних аспектів [1]. Користувач може додавати в оголошення основні документи, які регламентують порядок проведення заходу, такі як регламент змагань, список суддів тощо [2] та налаштовувати можливість перегляду списку учасників заходу для інших користувачів сайту. Всі оголошення та повідомлення доступні для перегляду іншими користувачами після встановленої перевірки адміністратором на відповідність до правил

використання сайту. Для спонсорів створено розділ зі статистичною інформацією для оцінки аудиторії вболівальників, популярності різних видів спорту або спортивних заходів тощо.

Серверну частину системи реалізовано з використанням реляційної бази даних під керуванням СКБД MySQL, яка забезпечує високий рівень безпеки, швидкість роботи та має безкоштовну ліцензію. Мовою програмування Java реалізовано інтерфейс доступу до бази даних. Для генерації web-сторінок використовувалась технологія jsp. Клієнтську частину реалізовано з використанням фреймворку Bootstrap, який дозволив швидко створювати адаптивний дизайн web-сторінки.

Розроблена інформаційна система може бути використана для автоматизації роботи організацій та підприємств, які займаються організацією та проведенням спортивних та інших заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Організація спортивних заходів: юридичні аспекти. URL: <https://artius.ua/novini/statti/organizatsiya-sportivnih-zahodiv.html> [дата звернення: 01.03.2024].
2. Долбишева Н. Г., Кошеев О. С., Пірогова К. І. Організація та проведення спортивних заходів: методичні рекомендації. Дніпро, 2013, 48 с. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/886393/mod_resource/content/1/%D0%9E%D0%9C%D0%A4%D0%9A.pdf [дата звернення: 02.03.2024].

УДК 621.396

Куцаєв П. В.

Молодший науковий співробітник,

Паламарчук Н. А.

Начальник науково-дослідної лабораторії

Процюк Ю. О.

Провідний науковий співробітник

Чередниченко О. Ю.

Старший науковий співробітник,

*Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут,
м. Київ, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ВБУДОВАНИХ WI-FI МОДУЛІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ БЕЗ ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Безпроводні технології міцно інтегрувалися в сучасне суспільство вони використовуються приватними та державними установами, а також

комерційними службами для забезпечення альтернативного доступу до мережі Інтернету для своїх клієнтів і зменшення навантаження на мобільні мережі.

Популярність мереж Wi-Fi зумовлена зростанням кількості пристроїв, які використовують технологію Wi-Fi. Завдяки бездротовій мережі передача інформації між користувачами відбувається набагато швидше. Зручність та швидкість розгортання, відсутність додаткових кабелів і їх улаштування, зона покриття для важкодоступних місць, можливість передачі даних у русі та без прив'язки до робочого місця призводить до можливості підключення великої кількості пристроїв в одну локальну мережу та обміну даними між ними.

Однак, повномасштабна агресія рф призвела до того, що виникають ситуації коли немає доступу до Wi-Fi мереж, фізично відсутні Wi-Fi роутери або їх використання з тих чи інших причин є неможливим, при цьому, потреба обміну даними з іншими пристроями в межах приміщень залишається актуальною (в межах незначної відстані). В якості рішення цього питання, можливо запропонувати налаштувати та запустити власну Wi-Fi мережу за допомогою наявного моноблоку чи ноутбуку, персонального комп'ютера, планшету, тощо (далі – пристрою) з використанням їх вбудованих Wi-Fi модулів. При цьому, необхідною умовою є підтримка функції “Host Wi-Fi” зазначеним пристроєм.

Більшість сучасних пристроїв, особливо тих, що працюють під керівництвом операційних систем (далі – ОС) сімейства Microsoft Windows або macOS, підтримують цю функцію. Для перевірки цього налаштування у ОС Windows потрібно перейти в “Диспетчер приладів” – “Мережеві адаптери” та перевірити наявність віртуального пристрою “Microsoft Virtual WiFi Miniport Adapter”.

Після визначення можливостей пристрою, потрібно налаштувати його як “Host Wi-Fi”. Наразі існує два варіанти реалізації локальних мереж: через “Командний рядок” або через вбудовані інструменти операційної системи. Наприклад, в ОС Windows це можливо зробити через “Параметри мережі та Інтернету”, а в ОС macOS – через “Системні налаштування” та “Мережа”.

Розглянемо приклад створення “Host Wi-Fi” за допомогою “Командного рядку” [1]:

1. Від імені адміністратора запускаємо “Командний рядок”. У вікні що відкрилося, прописуємо наступну команду та натискаємо Enter:

```
netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid="New-wifi"  
key="Dshf;Gkfyitn3"keyUsage=persistent
```

де ssid – ідентифікатор (ім'я) мережі, key – пароль.

З метою запобігання несанкціонованому доступу важливо обирати стійкий пароль, який має бути довжиною щонайменше десять символів та містити певні знаки, вимоги до паролю можуть розроблятися окремо в межах відомства [2].

При успішному виконання команди з'являться повідомлення: “Режим розміщеної мережі дозволено в службі безпроводної мережі. Ідентифікатор ssid розміщеної мережі успішно змінений. Парольна фраза ключа користувача розміщеної мережі була успішно змінена”.

2. Прописуємо команду `netsh wlan start hostednetwork` та натискаємо Enter. При успішному виконання команди з'явиться повідомлення: “Розміщена мережа запущена”.

3. Переходимо в “Панель керування”- “Центр керування мережами” та перевіряємо наявність робочої мережі, без доступу до мережі Інтернет з іменем “New-Wi-Fi”.

4. Підключаємось до нової мережі іншими пристроями. Необхідно знайти “New-Wifi” мережу у списку доступних мереж на пристрої та ввести пароль key.

5. Перевіряємо підключення до власної Wi-Fi мережі шляхом обміну даними між пристроями.

Використання вбудованих інструментів операційної системи для реалізації локальних мереж простіше в реалізації, у вікні налаштуванні мережі необхідно створити нову, бездротову, задавши її ідентифікатор (ім'я) та пароль.

Однак, при створенні локальних мереж з використанням вбудованих Wi-Fi модулів потрібно пам'ятати, що з точки зору безпеки слід враховувати загрози властиві як для дротових мереж, так і для середовища передачі сигналу. Також, при цьому залишаються недоліки бездротових мереж: обмежена пропускна спроможність, менша швидкість передачі даних, ніж у дротових мережах, обмежена відстань між обладнанням для передачі даних (від 45 до 90 м), висока чутливість до перешкод [3].

Разом з цим, при відсутності Wi-Fi роутерів та доступу до мережі Інтернет запропоноване рішення дозволяє зберігати зв'язок та здійснювати обмін даними, здійснювати відеоконференцзв'язок на незначні відстані шляхом створення власної Wi-Fi мережі за допомогою пристроїв з вбудованим Wi-Fi-модулем, що також дозволяє зменшити навантаження на обладнання та здійснити економію ресурсів, оскільки відсутні початкові інвестиції у додаткове обладнання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Як увімкнути WI-FI на ноутбук з Windows [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://www.moyo.ua/ua/news/kak_vklyuchit_wifi_na_noutbuke_s_window_s_5_sposobov.html.
2. WiFi and Bluetooth Security [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ieeexplore.ieee.org/courses/details/EDP457>.
3. Wei Wang, Xin Liu, Exploiting WiFi AP for Simultaneous Data Dissemination among WiFi and ZigBee Devices. 2021 IEEE 29th International Conference on Network Protocols (ICNP).

УДК 515.2

Кущ О. В.

*магістрант кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

Калита Н. І.

*науковий керівник, к.т.н., професор,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

**СИСТЕМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ КАСОВОЇ СИСТЕМИ
САМООБСЛУГОВУВАННЯ**

З кожним роком популярність касових систем самообслуговування стабільно зростає. Одним з ключових каталізаторів цього, є активний розвиток та впровадження цифрових форм оплати. Різноманітність методів безготівкової оплати привертає все більшу увагу користувачів, водночас технології, що пов'язані з цим, такі як Near-Field Communication (NFC) [1], стають все більш доступними та простими у використанні. Хоча і існують системи, які можуть приймати готівку, але вони можуть бути складнішими в обслуговуванні та дорожчими. Тому рівень розвитку безготівкової оплати в регіоні, де впроваджується касова система самообслуговування, безумовно впливає на актуальність розробки, вдосконалення та впровадження цієї системи.

Іншим важливим чинником є зростаюча тенденція робити менші та частіші покупки. За статистикою перевірених джерел [2], за останні роки переважна більшість покупок відзначається невеликим обсягом товарів, що робить системи самообслуговування особливо привабливими для споживачів. Тому, щоб адаптуватися до цієї тенденції, багато невеликих роздрібних магазинів адаптують свої стратегії продаж, впроваджуючи різні

системи самообслуговування, які надзвичайно ефективно працюють в таких умовах, забезпечуючи швидку та зручну процедуру оплати.

Взявши до уваги ці фактори та велику вартість сучасних фіскальних касових апаратів самообслуговування, хорошим рішенням було б розробити максимально привабливе рішення для систем середнього та малого бізнесу (невелика мережа магазинів), які мають декілька торгових точок. Прагматично було б створити реалізацію такої системи на базі веб-серверу, що робить розробку системи та її подальше впровадження відносно недорогим, водночас забезпечуючи потенціал для розвитку та масштабування.

Використання методів системного проектування у розробці системи дозволяє глибоко розуміти компоненти цієї системи, їх зв'язки, потреби користувачів та потенційні проблеми. Це також включає правильний вибір архітектури системи, щоб уникнути помилок на ранніх етапах розробки, які можуть призвести до значного впливу на кінцевий результат. Важливу увагу також слід зосередити на інтерфейсі користувача, оскільки дизайн та зручність є вирішальними факторами для забезпечення високого рівня лояльності користувачів, а інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні.

Для реалізації клієнтської частини обрано один з найпопулярніших інтерфейсних інструментів (бібліотека HTML, CSS та JS) Bootstrap [3].

Для реалізації серверної сторони було обрано систему управління базами даних MySQL [4]. Ця СУБД відповідає високим стандартам, пропонує багатий набір функціональних можливостей та відносно проста у використанні, що ідеально підходить для поставленої задачі.

Щодо основної бізнес-логіки на стороні серверу (backend), було обрано Spring Framework [5]. Spring є одним з найпопулярніших фреймворків, що виділяється своєю гнучкістю, масштабованістю та широким набором функціональних можливостей. Головна перевага Spring Framework полягає в наявності великої кількості готових рішень, які потребують лише певних конфігурацій, що відповідно прискорює та здешевлює розробку.

Метою доповіді є опис основних компонентів касової системи самообслуговування для невеликих мереж магазинів (торгових точок) та опис проблем, обумовлених неможливістю придбання або переходу до глобальних рішень [6] для середнього та малого бізнесу.

В доповіді описано актуальні технології та інструментарій для реалізації компонентів наведеної системи. Також в доповіді розглянуто перспективи подальшого розвитку і розширення масштабів представленої інформаційної системи. Звертаючи увагу на відсутність домінуючого рішення на ринку та порівняно невисоку конкурентну спроможність існуючих аналогів серед

подібних систем, можна прогнозувати швидкий розвиток клієнтської бази, що в результаті забезпечить максимально ефективний результат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. WikipediA "Near-field communication". URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Near-field_communication [Accessed 4 April 2024].
2. Emily Rodgers "Grocery Store Statistics: Where, When, & How Much People Grocery Shop". URL: <https://www.driveresearch.com/market-research-company-blog/grocery-store-statistics-where-when-how-much-people-grocery-shop/> [Accessed 4 April 2024].
3. Bootstrap library URL: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/examples/> [Accessed 4 April 2024].
4. MySql documentation URL: <https://dev.mysql.com/doc/> [Accessed 4 April 2024].
5. Spring Framework Quickstart Guide URL: <https://spring.io/quickstart> [Accessed 4 April 2024]
6. Section 16.4 Technology Challenges of Global Systems, Managing Global Software Development. URL: <https://paginas.fe.up.pt/~acbrito/laudon/ch16/chpt16-4main.htm> [Accessed 4 April 2024].

УДК 004.94

Майбородіна Н. В.

*К.ф.-м.н., доцент кафедри
природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін,
ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут",
м. Ніжин, Україна*

Герасименко В. П.

*К.т.н., доцент кафедри електротехніки, електроенергетики,
ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут",
м. Ніжин, Україна*

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Інформаційні системи є неодмінною складовою суспільства від його початку, оскільки на кожному етапі розвитку суспільства виникає потреба у впорядкуванні та ефективному управлінні. Ця потреба передбачає наявність підготовленої та організованої інформації.

Отже, головною метою інформаційних систем є збір необхідної інформації для організації з метою забезпечення ефективного управління всіма ресурсами та створення інформаційно-технічного середовища для керівництва організацією.

На сучасному етапі розвитку суспільства при великому обсязі знань щодо закономірностей функціонування систем і обмежених матеріальних і

фінансових ресурсах для прийняття рішень необхідні інтелектуальні методи управління. Необхідність урахування великої кількості даних хімічних, технічних, економічних та інших факторів, що диктують потребу використання інтелектуальних інформаційних систем та нададуть можливість автоматизації багатьох процесів. Використання таких систем дозволить комплексно підійти до моніторингу, управління та планування різноманітних процесів.

Впровадження інформаційних систем може сприяти:

- отриманню більш раціональних варіантів вирішення управлінських завдань, за рахунок використання математичних методів та інтелектуальних систем;
- автоматизації, а отже звільненню працівників від рутинної роботи;
- забезпеченню достовірності інформації;
- заміні паперових носіїв інформації на магнітні та електричні;
- вдосконаленню структури потоків інформації і системи документообігу в організації;
- зменшенню витрат на виробництво продуктів і послуг [2].

Розвиток комп'ютерної інформаційної технології нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які використовуються для автоматизованого розв'язання задач.

Для розв'язання будь-якої задачі за допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне (накопичити необхідні данні) і математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язання задачі, за якою складається програма для ЕОМ). Математичні моделі і алгоритми можуть бути подані у вигляді, який передбачає етап програмування, або у формі, придатній для прямого використання під час розв'язання задачі. Вихідна інформація може бути подана в різних варіантах [1].

Моделювання є важливим інструментом наукової абстракції, який допомагає виокремити, узагальнити та проаналізувати суттєві для даного об'єкта характеристики. Особливого значення моделювання набуває для економіки, оскільки дає змогу вивчати можливу поведінку об'єкта без проведення експериментів над ним.

Поведінка та значення будь-якого економічного показника залежить практично від безлічі факторів, які всі врахувати неможливо. Але в цьому і немає потреби. Зазвичай лише обмежена кількість факторів насправді істотно впливає на досліджуваний показник. Вплив інших факторів настільки незначний, що їх ігнорування не може призвести до істотних відхилень у поведінці досліджуваного об'єкта.

Отже, важливою передумовою якісного аналізу, прогнозування та керування ситуацією є виокремлення і врахування в моделі лише обмеженої кількості реально домінуючих факторів. При розгляді зв'язку між двома змінними величинами важливо встановити, яка з ознак є причиною, а яка – наслідком.

На допомогу сучасним науковцям приходять інформаційні технології, з можливістю використання комп'ютерних систем. Сучасне програмне забезпечення допомагає у вирішенні задач як на етапі побудови моделі, так і на етапі розв'язання побудованої моделі, так і на етапі прогнозування можливих параметрів та показників [4].

Цифрові знання відкривають можливості для якісного і своєчасного реагування на виклики в професійній діяльності. В сучасному світі значного поширення зазнали інструменти Google, які через свою зручність, простоту використання, доступ до важливих файлів у будь який час, через будь-які пристрої, від комп'ютерів до смартфонів, набули широкого розповсюдження та популярності. Сервіси Google є не лише хмарними, а й мають ряд переваг: безкоштовність, постійне оновлення, україномовний інтерфейс та можливість інтеграції між різноманітними додатками тощо [3].

Таким чином, інформаційна система, включаючи в себе інформаційне забезпечення, технічне забезпечення, математичне забезпечення, програмне забезпечення та організаційне забезпечення, сприяє автоматизації багатьох процесів в суспільстві, допомагає у вирішенні прикладних задач моделювання та прогнозування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посібник. Київ : КНЕУ, 2001. 400 с.
2. Кашканов В. А., Кашканов А. А., Кужель В. П. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті : навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2020. 104 с.
3. Майбородіна Н. В., Герасименко В. П. Використання цифрових технологій для підготовки фахівців аграрної сфери України // Цифрова трансформація та диджитал технології для сталого розвитку всіх галузей сучасної освіти, науки і практики [Електронний ресурс]: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 26 січня 2023 р. / за заг. ред. І. Жуховського, З. Шарлович, О. Мандич / Міжнародна Академія Прикладних Наук (Республіка Польща) – Державний біотехнологічний університет (Україна). – Вид.: MANS w Łomży, Ломжа, Польща, 2023. Ч. 2. С. 280 – 284.
4. Майбородіна Н.В. Інформаційні технології в агрономії / Матеріали Міжвузівської науково-практичної конференції «Стратегія розвитку освіти в умовах воєнного стану: молодь і майбутнє» // Збірник наукових тез доповідей. – ВСП «Боярський фаховий коледж НУБіП України». Боярка, 2022. С. 46 – 48.

Мельников О. Ю.

*к. т. н., доцент, доцент кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

Закабула О. Ю.

*магістрант спеціальності «Інформаційні системи та технології»,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

**РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ АВАРІЙ ВОДОПОСТАЧАННЯ
МЕТОДОМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

Безперервне функціонування водопроводу є однією з найважливіших характеристик системи водопостачання. Вона впливає на забезпечення населення питною водою та безперерйну роботу промислових підприємств та інших споживачів [1–2].

Аналіз показує, що існує багато причин аварій у системах водопостачання, включаючи зношеність трубопроводів, корозію, коливання тиску та вплив ґрунту. Прогнозування аварій повинно враховувати ці фактори та бути спрямованим на передбачення можливих ризиків та аварійних ситуацій. Необхідно розробити інтегровану модель прогнозування безперервності водопостачання [3] та інтегрувати її в наявну систему підтримки прийняття рішень [4].

При визначенні частоти відмов оцінюється сам факт цих відмов і момент, в який вони відбуваються. Причини тривалості часу між відмовами невідомі, але їх можна розділити на дві групи: характеристики ділянки трубопроводу та вплив навколишнього середовища.

Перша група – інформація про саму трубу: М – матеріал (нержавіюча сталь, чавун, сталь, мідь, поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид); D – діаметр поперечного перерізу труби; Н – товщина стін труби [5]. Вочевидь, чим міцнішим є матеріал, менше діаметр і товщі стінки, тим довшим буде час безвідмовної роботи. Дані цієї групи постійні (тобто задаються одного разу на певну ділянку трубопроводу та не змінюються з часом).

Друга група – інформація про «зовнішні» (тобто вони можуть бути також «зсередини») впливи на трубу: наявність домішок у воді; перепади тиску води; частота відсутності водопостачання (факт його відсутності більше однієї години); кислотність ґрунту. Тут можливі як умовні оцінки (1 – низька агресивність середовища; 2 – помірні умови; 3 – агресивні умови), так і номінальні (0/1) або числові.

До зовнішніх статистичних факторів відноситься інформація про відмови в роботі (тобто про кількість аварій та проведених ремонтів) та час, що минув до останньої аварії.

Потрібно спрогнозувати, скільки на даній ділянці водопроводу може бути аварій за певний період часу та коли на даній ділянці водопроводу станеться нова аварія. Для другого завдання перший параметр стає вхідним.

Приклад даних для сформульованої задачі прогнозування наведено на рис. 1. Далі цю задачу потрібно розв'язати математичними методами, наприклад, методом багатофакторної лінійної регресії або штучних нейронних мереж [6]. На рис. 2 наведено архітектури мереж.

Ділянка	Матеріал	Діаметр	Товщина	Домішки	Перепади тиску	Відсутність води	Кислотність	Загальна кількість аварій	Загальний час до останньої аварії, років
1	Нержавіюча сталь	200	5	0	1	0	5,4	2	5
2	Чавун	200	10	1	2	1	6	3	4
3	Сталь	200	15	1	1	1	5,4	4	3
4	Мідь	200	20	0	3	0	5,1	5	2
5	Поліетилен	100	5	1	0	1	7,6	1	7
6	Поліпропілен	100	10	0	2	0	4,7	2	6
7	Полівінілхлорид	100	15	0	0	0	4,5	1	5
8	Сталь	100	20	1	1	1	3,2	4	3
9	Чавун	50	10	0	2	1	5,7	2	5
10	Поліпропілен	50	15	1	3	0	8	1	7

Рис. 1. Приклад даних для задачі прогнозування

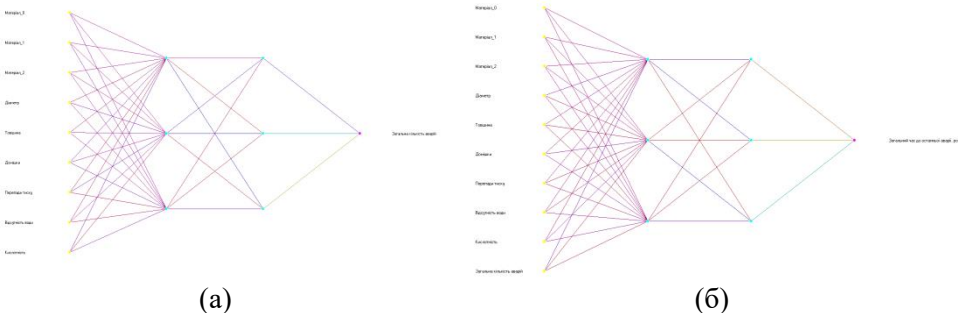


Рис. 2. Архітектури нейронних мереж для задачі 1 (а) та 2 (б)

Результати розрахунків, що наведені на рис. 3, свідчать про високу кореляцію в обох випадках – як для прогнозування кількості аварій за певний період часу, так і часу, коли на даній ділянці водопроводу станеться нова аварія.

Ділянка	Матеріал	Загальна кількість аварій	Загальна кількість аварій, OUT	Загальна кількість аварій, ERR
1	Нержавіюча сталь	2	1.9997695172309	3.43638956147542E-11
2	Чавун	3	2.9999951783324	1.4530290137841E-12
3	Сталь	4	4.00010098372063	6.373563894619399E-10
4	Мідь	5	4.97604229682031	3.58732213528771E-5
5	Поліетилен	1	1.01373736452124	1.179469389933374E-5
6	Поліпропілен	2	2.00000609666938	2.323083505954151E-12
7	Полівінілхлорид	1	1.02047960327715	2.6213397199091E-5
8	Сталь	4	3.999745471899	4.04886630252765E-11
9	Чавун	2	1.99996774952625	6.50058160749612E-11
10	Поліпропілен	1	1.01677395651798	1.75853510791985E-5

(а)

Ділянка	Матеріал	Загальний час до останньої аварії, років	Загальний час до останньої аварії, OUT	Загальний час до останньої аварії, ERR
1	Нержавіюча сталь	5	5.00002195159895	1.92743078540178E-11
2	Чавун	4	4.00003479159385	4.84175315957724E-11
3	Сталь	3	2.99993351542695	1.76807939143427E-10
4	Мідь	2	2.02956749014019	3.2644659716389E-5
5	Поліетилен	7	6.97496736113655	2.50653203387191E-5
6	Поліпропілен	6	6.0000032839996	4.31375625077109E-13
7	Полівінілхлорид	5	4.99999648032422	4.99524704898652E-13
8	Сталь	3	3.00040478639	6.95410029144506E-11
9	Чавун	5	5.0000084233361	3.1981321683333E-12
10	Поліпропілен	7	6.97956306095133	2.38865603065179E-5

(б)

Рис. 3. Результати розрахунків для задачі 1 (а) та 2 (б)

Далі потрібно наповнити модель реальними даними та інтегрувати її в наявну систему підтримки прийняття рішень [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дегтерева Л. І., Солодовник М. В. Аналіз довговічності та надійності трубопроводів підземної прокладки в умовах міста // Вода, екологія, суспільство, 2010. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/31391/1/61.pdf> [Дата звернення: 14.11.2023].
2. Frolov A., Bykov A. Design of an automated system for detecting accidents in the water supply network // Sciences of Europe, 2021. No. 65. Vol. 1. P. 50–54.
3. Закабула О. Ю., Мельников О. Ю. Створення інтегральної моделі прогнозування безперебійності функціонування водопостачання та уведення її до наявної системи підтримки прийняття рішень // Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А. А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. С. 167–169.
4. Olexij Zakabula, Oleksandr Melnykov. Decision Support System for calculating the Optimal Provision of Residents of Small Towns with Drinking Water in Extreme Cases // Central European Researchers Journal. CERES, 2021. Volume 7. Issue 1. С.89–94. URL: http://ceres-journal.eu/download.php?file=2021_01_10.pdf
5. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 343 с.
6. Гігіс В. Б. Нейромережні технології : навчальний посібник. Краматорськ : ДДМА, 2021. 248 с.

УДК 004.42:612.845

Мельников О. Ю.

*к. т. н., доцент, доцент кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

Канішев В. О.

*студент спеціальності «Системний аналіз»,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

ІГРОВА ПРОГРАМА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗДІБНОСТІ ЛЮДИНИ ВИЗНАЧАТИ НАЛЕЖНІСТЬ ВІДТІНКУ КОЛЬОРУ ПЕВНІЙ КАТЕГОРІЇ

Дальтонізм – це особливість людського зору, яка проявляється у зниженій або повній нездатності бачити чи розрізняти всі або деякі кольори [1]. Для раннього виявлення цієї особливості використовують різні інструменти, зокрема спеціальні картки, які визначають дальтонізм та його

тип, тести та ігрові програми, які перевіряють наявність відхилень за допомогою додавання або генерування спеціальних кольорів.

Автори сформулювали та розв’язали задачу створення програмного забезпечення для виявлення дальтонізму [2]. Розроблений додаток містив два тести на визначення кольору: тест Рабкіна [3], де під час тестування на екран виводилася спеціальна картинка та відповідь до неї, що дозволяє визначити тип дальтонізму; другий – тест, де на екран виводяться кольори, а користувачеві потрібно було правильно визначити, на який саме колір він дивиться [4].

Наступним кроком було створення нового додатку для перевірки здатності користувача визначати, які кольори або їхні відтінки належать до певної категорії. Додаток було спроектовано мовою UML [5] (рис. 1) та здійснено його програмну реалізацію [6]. Він має чотири основні вкладки: «Головна», «Ігри», «Інформація» та «Результати», також є блок з назвою кольору та кнопка «Переглянути результат». Щоб завершити гру, потрібно відсортувати всі картинки у відповідному блоці та натиснути на кнопку. Після цього програма повернеться на головну сторінку та повідомить результат із кількістю правильних відповідей і текстом. У процесі роботи додаток оцінює якість зору та радить пройти тест на кольоровий зір, а також проконсультуватися з фахівцем (рис. 2–3).

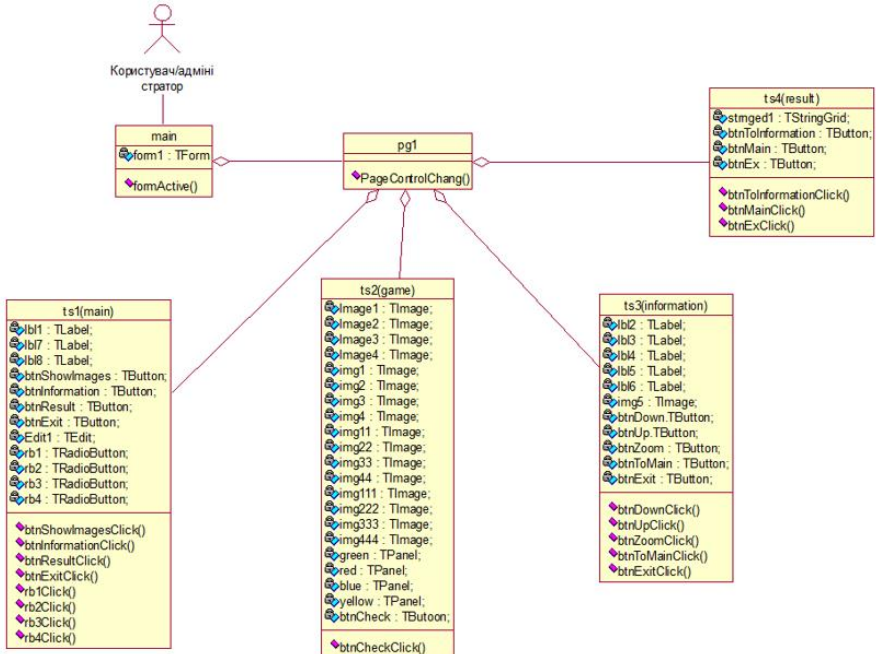


Рис. 1. Діаграма класів

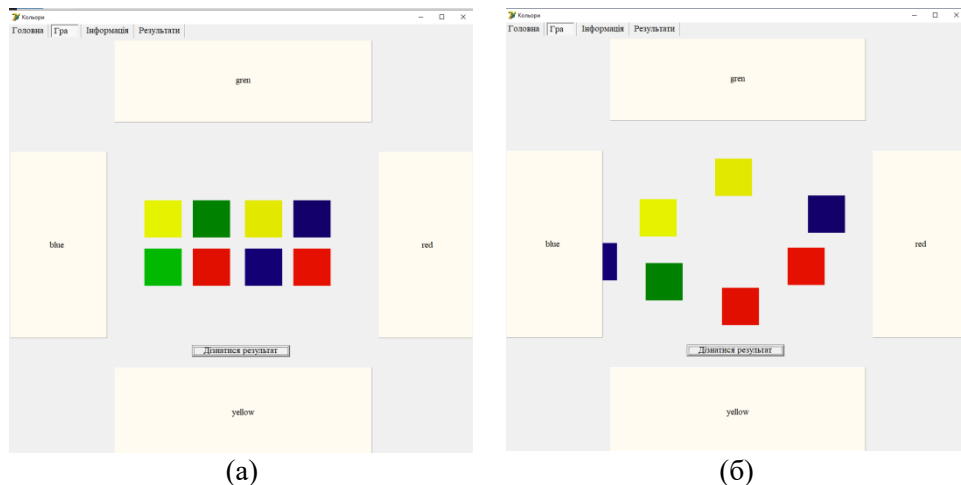


Рис. 2. Вкладка «Гра»

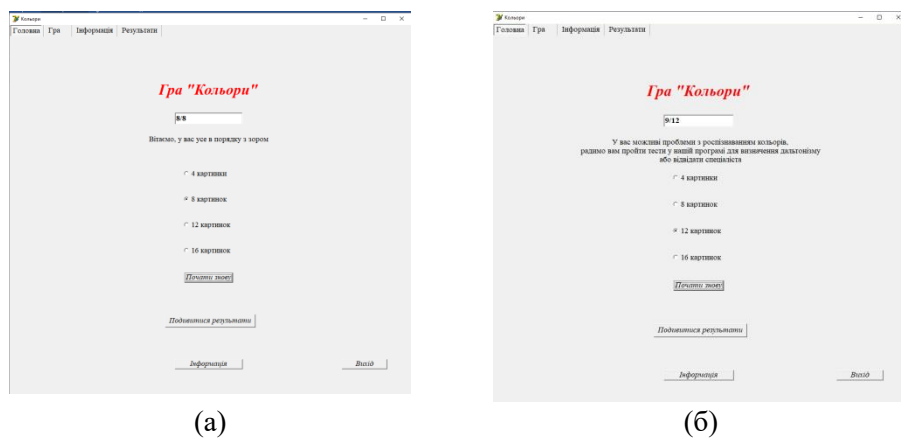


Рис. 3. Отримання результатів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дальтонізм – Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дальтонізм> [Дата звернення: 4.04.2024].
2. Мельников О. Ю., Канішев В. О. Система підтримки прийняття рішень для виявлення аномалій визначення кольорів // Інформаційні технології та цифрова економіка: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / М-во освіти і науки України; Державний університет інфраструктури та технологій. Київ: Видавничий центр ДУІТ, 2023. С. 98–100.
3. Поліхроматичні таблиці Рабкіна для дослідження кольоровідчуття. URL: https://ua-m.iliveok.com/health/polihromatychni-tablyci-rabkyna-dlyadoslidzhennya-kolorovidchuttya-z-kartynkamy_128192i15989.html [Дата звернення: 4.04.2024].

4. Мельников О. Ю., Канишев В. О. Постановка задачі вдосконалення програмного забезпечення для виявлення кольороаномалій шляхом діагностування його різновидів // Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій. Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023. С. 439–441.
5. Мельников О. Ю. Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування інформаційних систем: посібник для студентів спеціальностей «Системний аналіз» та «Інформаційні системи та технології». Вид. 3-є, перероб. та доп. Краматорськ: ДДМА. 2020. 208 с.
6. Канишев В. О., Мельников О. Ю. Додаток для оцінювання здібності користувача визначати належність відтінку кольору певній категорії // Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А. А. Григорової. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. С. 177–180.

УДК 004.62

Пономарьова С. В.

старший викладач кафедри системотехніки, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ: ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ CRM СИСТЕМ

У сучасному світі, де швидкість змін та обмеження ресурсів стають все більш актуальними, роль інформаційних систем у керуванні бізнесом стає важливішою, ніж будь-коли. Інформаційні системи (ІС) відіграють ключову роль у забезпеченні бізнесу доступу до необхідної інформації, аналізу даних, прийняття рішень та автоматизації процесів. Розглянемо важливість та вплив інформаційних систем на сучасний бізнес, а також виклики, які вони ставлять перед менеджментом.

Інформаційні системи відіграють критичну роль у всіх аспектах управління бізнесом, починаючи від збору, збереження та обробки даних до аналізу та прийняття стратегічних рішень [1].

Використання інформаційних систем дозволяє автоматизувати багато рутинних операцій, що зменшує час та зусилля, необхідні для виконання завдань. Завдяки аналітичним можливостям, інформаційні системи забезпечують керівникам більше об'єктивної та точної інформації для прийняття стратегічних рішень. ІС дозволяють швидко та ефективно обмінюватися інформацією всередині організації та зовнішніми

стейкхолдерами. Оптимізація бізнес-процесів за допомогою ІС дозволяє компаніям бути більш гнучкими та адаптивними до змін на ринку.

Незважаючи на безліч переваг, використання інформаційних систем управління бізнесом також стикається з рядом викликів, серед яких:

- забезпечення безпеки даних: з огляду на зростаючу кількість кібератак та порушень безпеки, забезпечення конфіденційності та цілісності даних є однією з найбільш важливих проблем.

- інтеграція з legacy-системами: для багатьох підприємств існуючі legacy-системи можуть ускладнювати впровадження сучасних ІС та інтеграцію з ними.

- постійні зміни технологій: швидкий темп змін у технологіях вимагає постійного оновлення та модернізації інформаційних систем, щоб вони залишалися ефективними та конкурентоспроможними.

Однією з найпоширеніших форм ІС у сучасному бізнесі є системи управління відносинами з клієнтами (CRM). Вони спеціально розроблені для ефективного керування взаємодією з клієнтами та оптимізації відносин. Вони дозволяють підприємствам зберігати та аналізувати інформацію про клієнтів, керувати продажами, планувати маркетингові заходи та покращувати сервіс. Наприклад, у фінансовому секторі, банки використовують CRM системи для управління клієнтською базою, персоналізації послуг та аналізу ринкових тенденцій.

Важливою перевагою використання CRM систем є їх здатність забезпечувати персоналізоване обслуговування клієнтів та покращувати комунікацію всередині організації. Аналітичні можливості цих систем дозволяють підприємствам аналізувати дані про клієнтів та прогнозувати їхні потреби, що допомагає в ефективному прийнятті рішень.

Аналіз використання CRM систем показав, що технологія CRM може принести користь майже будь-якому бізнесу та в різних сферах діяльності [2].

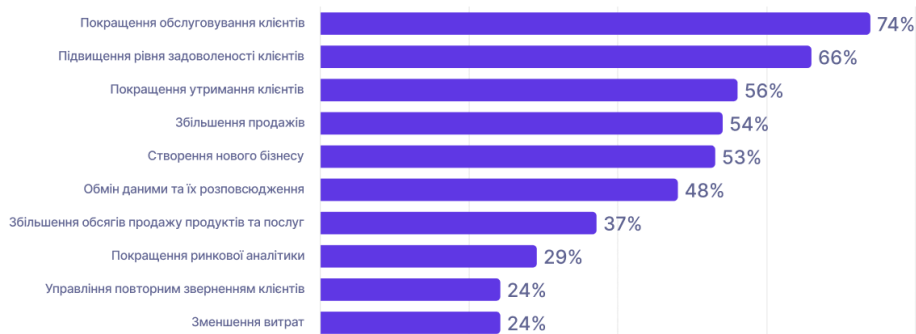


Рис 1. Ключові переваги від використання CRM систем у бізнесі

Таким чином, використання CRM систем у бізнесі є не лише стратегічно важливим, але й практично виправданим для досягнення конкурентних переваг та забезпечення задоволеності клієнтів. Ці системи стають невід'ємною частиною сучасного управління бізнесом і сприяють досягненню успіху в умовах постійних змін та конкурентного середовища.

Загалом можна зробити висновок, що інформаційні системи є невід'ємною частиною сучасного бізнесу та відіграють ключову роль у забезпеченні ефективного управління та досягненні стратегічних цілей. Незважаючи на виклики, з якими вони стикаються, правильне використання та управління ІС може принести значні переваги для будь-якої організації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Юрчук Н. П. Інформаційні системи і технології як інновація у системі управління бізнес-процесами. Ефективна економіка. 2018. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6323> (дата звернення: 09.04.2024).
2. CRM-система для продажів: необхідність чи забаганка? URL: <https://ce.smart-it.com/blog-post/crm-system-for-sales-a-necessity-or-a-whim/> (дата звернення: 09.04.2024).

УДК 004.896:681.5

Проценко А. А.

*аспірант кафедри КІТАМ,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

Іванов В. Г.

*к.т.н, професор кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОШУКУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ШЛЯХУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕРЕЖ ПЕТРІ ТА АЛГОРИТМУ RRT*

В умовах приміщень, де доступ обмежений та небезпека завжди наявна, виникає серйозна проблема пошуку альтернативних шляхів. Для вирішення цієї проблеми запропоновано поєднання двох ключових технологій: алгоритму RRT*[1] для пошуку шляху та мереж Петрі для моделювання та управління процесами.

Основною метою дослідження є розробка системи, яка автоматично створює та підтримує мапу шляхів для автономних систем у підземних умовах, зокрема, здатна знаходити та використовувати альтернативні маршрути. Це сприятиме підвищенню ефективності та безпеки діагностики

в умовах, де доступ обмежений, та покращить загальну продуктивність автономних систем.

У порівнянні з методом створення мапи шляхів [2], запропонований підхід розглядається з точки зору пошуку альтернативних маршрутів. Він базується на використанні алгоритму RRT* (Rapidly-exploring Random Trees*), що відомий своєю здатністю апроксимувати оптимальний шлях. Основною перевагою цього методу є його можливість застосовувати оптимізаційні методи для поліпшення знайдених шляхів та мінімізації загальних витрат, що робить його особливо корисним для пошуку альтернативних шляхів по мапі шляхів [3]. Цей підхід дозволяє розширювати дерево шляхів з випадково обраних точок у просторі конфігурацій, що прискорює процес пошуку та дозволяє ефективно знаходити та використовувати альтернативні маршрути.

На Рис 1. зображено план приміщення та результат роботи алгоритму створення мапи шляхів. Мапа шляхів створена для входу, двох виходів та однієї додаткової точки інтересу.

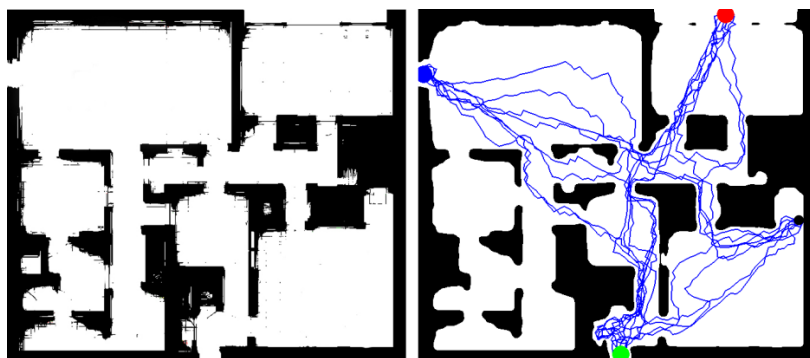


Рис 1. План приміщення та результат роботи алгоритму створення мапи шляхів

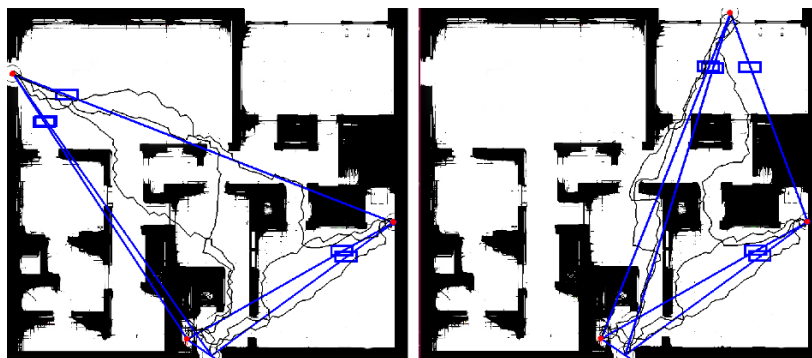


Рис 2. Мережі Петрі на основі побудованої мапи шляхів

На основі побудованої мапи шляхів будуються мережі Петрі, зображені на Рис 2., конфігурація яких може змінюватись динамічно в залежності від поставленої задачі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Karaman S., Walter M. R., Perez A., Frazzoli, E., Teller S. (2011). Anytime Motion Planning using the RRT*. In 2011 IEEE International Conference on Robotics and Automation (pp. 1478-1483). Shanghai, China. DOI: 10.1109/ICRA.2011.5980479.
2. Проценко А., Іванов В. (2021). Побудова графу локації з допомогою стохастичного методу пошуку шляху. Матеріали конференцій МЦНД. Вилучено з <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/article/view/16917>. DOI: 10.36074/mcnd-03.12.2021
3. Protsenko A., Ivanov V. (2020). Comparative analysis of RRT-based methods for pathfinding in underground environment. Сучасні інформаційні системи = Advanced Information Systems, 4(3), 109-112. DOI: 10.20998/2522-9052.2020.3.15

УДК 681.3

Рейманіс С. Д.

*магістрант кафедри автоматизації виробничих процесів,
Донбаська державна машинобудівна академія,
Тернопіль-Краматорськ, Україна*

Суботін О. В.

*к.т.н., доцент кафедри автоматизації виробничих процесів,
Донбаська державна машинобудівна академія,
Тернопіль-Краматорськ, Україна*

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З МЕТОЮ СКЛАДАННЯ СИНТЕТИЧНОГО ДІАГНОЗУ

Впровадження інформаційних систем у медичну сферу має сприяти ефективності виконання роботи для лікарів, реєстраторів, а також їх взаємодії з пацієнтами. Реформування системи охорони здоров'я в Україні привело до впровадження двокomпонентної електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ), де користувач завдяки медичній інформаційній системі (МІС), може взаємодіяти з центральною базою даних (ЦБД) [1]. Це називають системою eHealth.

Але в системі ще є недоліки [2]. Наприклад, на даний момент у лікарнях видаються паперові медичні карти і таким чином у одного пацієнта для окремих лікарень їх може бути декілька, що не зручно і у разі втрати картки пацієнтом або працівниками лікарні всі дані будуть втрачені, ще при

оформленні напрямку пацієнтові надходить лише номер, який складається з 16 цифр, без додаткової інформації до якого спеціаліста цей напрямок належить. Наявні недоліки можна вирішити створенням єдиного особистого кабінету пацієнта у системі, до якого пацієнт може отримати доступ після оформлення декларації з сімейним лікарем (терапевт). В особистому кабінеті будуть розміщені розділи, такі як: Е-медична карта, Е-напрямок, Е-талон, Е-рецепт та Декларація. Це допоможе позбутися від паперової роботи, тому реєстраторам не потрібно буде витратити час на оформлення та на пошук карти пацієнта. Електронна медична карта буде також доступна лікарям для внесення та перегляду даних інших висновків.

Штучний інтелект (ШІ) все більше проникає в різні сфери діяльності по всьому світу, і у медичній сфері в Україні ШІ також може бути застосованим, наприклад, бути підключеним до системи медичних карт, де для кожного пацієнта окремо проводить аналіз усіх висновків лікарів і на їх основі складатиме ймовірний діагноз або вказуватиме на взаємозв'язок між різними симптомами пацієнта та припускати причину їх появи. Це може сильно допомогти лікарям у пошуку причини симптомів та у виборі способу лікування пацієнта.

На *рис. 1*, надано граф, на якому було зображено зв'язки між компонентами в інформаційній системі МІС, який побудовано у графовій системі Neo4j.

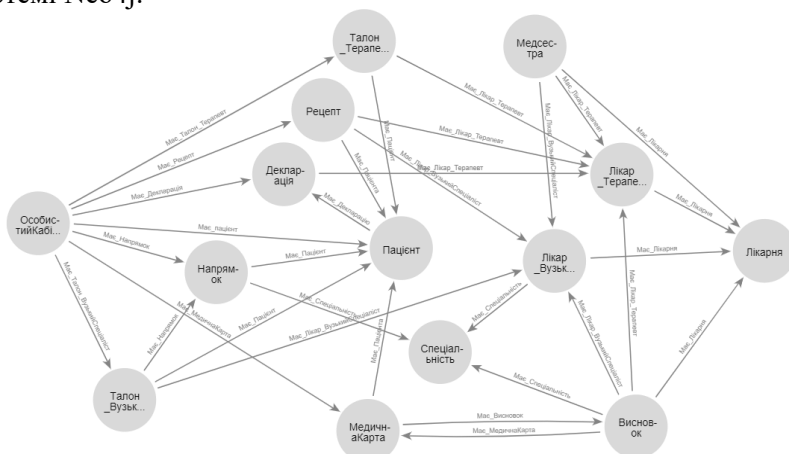


Рис. 1. Граф зв'язків між компонентами МІС

Удосконалення інформаційної системи МІС впровадженням для кожного пацієнта особистого кабінету та ШІ для аналізу медичних карток з метою складання синтетичного діагнозу, може значно покращити якість медичної сфери в Україні, якість лікування пацієнтів та сприяти поліпшенню роботи працівників лікарень та їх взаємодії з пацієнтами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронна система охорони здоров'я в Україні. URL: <https://ehealth.gov.ua> [дата звернення: 01.04.2024].
2. Рейманіс С.Д., Суботін О.В. Удосконалення інформаційної системи МІС з метою зниження трудомісткості робіт // Актуальні питання розвитку інформаційних технологій: тези доповідей V Всеукраїнської конференції молодих учених (Дніпро, 22 листопада 2023 р.) / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро : ПДТУ, 2023. – 113-115 с.

УДК 004.92

Романюк О. Н.

*Д.т.н., професор, завідувач кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

Завальнюк Є. К.

*Аспірант кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

**СПРОЩЕНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОФАСЕТНОГО
ВІДБИТТЯ**

У задачах високореалістичного рендерингу [1] часто використовують мікрофасетну модель відбиття (GGX), яка має такий вигляд [2]

$$f_r(\vec{L}, \vec{V}) = \frac{D \cdot F \cdot G}{4(\vec{N} \cdot \vec{L})(\vec{N} \cdot \vec{V})}.$$

Функція розподілу нормалей мікрофасет D [2] визначає, як мікро-фасети орієнтовані відносно загальної нормалі поверхні. Це впливає на спостережуваний глянець і блиски на матеріалі. Френелівський термін F [2] описує, як відбиття змінюється залежно від кута спостереження. Функція геометрії G [2] враховує самозатінення мікрофасет, яке виникає, коли мікрофасети блокують світло одна одній.

Функція розподілу нормалей D [2] описує розподіл орієнтацій мікрофасет на поверхні. Одна з популярних моделей Тровбріджа-Рейтца для D у мікрофасетних моделях має такий вигляд [2]:

$$D(\vec{N}, \vec{H}, \alpha) = \frac{\alpha^2}{\pi((\vec{N} \cdot \vec{H})^2(\alpha^2 - 1) + 1)^2},$$

де \vec{N} є нормаллю поверхні, \vec{H} є нормалізованим напрямком піввектора між вектором до джерела світла \vec{L} і вектором спостереження \vec{V} , α є параметром, що описує шорсткість поверхні; він квадратично пов'язаний з

шорсткістю, зазначеною користувачем, і визначає висоту та ширину мікрофасет.

Модель забезпечує одну з найкращих апроксимацій для відображення відбиття світла від шорстких поверхонь.

Модель Блінна-Фонга [2] використовує спрощену експоненційну функцію для розподілу мікрофасет, що є менш реалістичною, але значно швидшою для обчислень: $D(\vec{N}, \vec{H}) = e^{(\vec{N} \cdot \vec{H})^n}$, де n — параметр, що контролює шорсткість поверхні. Інший метод спрощення полягає у використанні лінійного інтерполювання між фіксованими значеннями D для певних визначених станів шорсткості поверхні.

Ще один підхід полягає у використанні текстурних карт для імітації впливу розподілу нормалей без необхідності обчислення D в реальному часі. Текстурні карти можуть включати інформацію про шорсткість або нормалі, що дозволяє графічному двигуну швидко візуалізувати відповідний вигляд поверхні на основі попередньо розрахованих даних.

Одна з найбільш використовуваних апроксимацій Френеля F для використання в реалістичному рендерингу — це апроксимація Шліка [2], яка дозволяє обчислити Френелівський термін з достатньою точністю для багатьох застосувань [2]:

$$F(\vec{V}, \vec{H}, F_0) = F_0 + (1 - F_0)(1 - \vec{V} \cdot \vec{H})^5,$$

де: F_0 є відсотком світла, що відбивається, коли дивитися прямо на поверхню. Для багатьох металів, F_0 може бути визначено на основі комплексного показника заломлення матеріалу, а для неметалів F_0 зазвичай є близьким до 0.04.

Існують спрощення Френелівського терміну F , які застосовуються в графіці в реальному часі та в інших сценаріях, де важлива швидкість обчислень. Одне з таких спрощень — використання фіксованого значення для Френелівського відбиття на основі загальних властивостей матеріалу, замість детального обчислення зміни відбиття залежно від кута погляду. Ще один метод — лінійне інтерполювання між крайніми значеннями F_0 та F_{90} (відбиття під кутом 90 градусів до нормалі), що може бути достатньо точним для деяких застосувань і значно зменшує обчислювальні витрати.

Одна з поширених формул для G у контексті GGX використовує апроксимацію Шліка для спрощення розрахунків:

$$G(\vec{L}, \vec{V}, \vec{N}) = \frac{G_1(\vec{V}, \vec{N}) \cdot G_1(\vec{L}, \vec{N})}{(\vec{N} \cdot \vec{V})(\vec{N} \cdot \vec{L})},$$

де G_1 — це функція затінення для одного вектора (наприклад, вектора спостереження \vec{V} або вектора освітлення \vec{L}), вона може бути подана як:

$$G_1(\vec{V}, \vec{N}) = (\vec{N} \cdot \vec{V}) \cdot (1 - k) + k \cdot (\vec{N} \cdot \vec{V}),$$

$$G_1(v, n) = (n \cdot v) \cdot (1 - k) + k \cdot n \cdot v$$

де k — це параметр, що залежить від шорсткості поверхні та моделює розмір мікрофасет

Один із способів спростити обчислення G - використання апроксимації Шліка для G , яка пропонує ефективний баланс між якістю та продуктивністю:

$$G(L, V) = (n \cdot l)(1 - k) + k \cdot l \cdot (n \cdot v)(1 - k) + k \cdot n \cdot v,$$

$$G(\vec{L}, \vec{V}) = (\vec{N} \cdot \vec{L})(1 - k) + k \cdot (\vec{N} \cdot \vec{L}) \cdot (\vec{N} \cdot \vec{V})(1 - k) + k \cdot (\vec{N} \cdot \vec{V}),$$

де k залежить від шорсткості поверхні та може бути адаптовано для спрощення. Ця формула є спрощеною версією повної функції G і дозволяє швидко обчислити ефект самозатінення без необхідності детального моделювання взаємодії між мікрофасетами.

Для деяких застосувань можна використовувати фіксовані або емпірично визначені значення для G , особливо коли вплив самозатінення може бути оцінений як відносно сталий або коли модель матеріалу допускає припущення про середні або універсальні параметри шорсткості. Інший метод полягає у використанні лінійного інтерполювання між крайніми станами самозатінення для різних рівнів шорсткості, замість обчислення точного значення G для кожної комбінації напрямків освітлення та спостереження.

Можна використовувати текстурні карти для заздалегідь обчислених значень на основі шорсткості та інших параметрів матеріалу.

Ці спрощення дозволяють значно знизити обчислювальні витрати [1], особливо в інтерактивних застосунках та відеоіграх, де необхідно підтримувати високу швидкість кадрів і відгук на дії користувача в реальному часі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Романюк О. Н., Чорний А.В. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. Вінниця : УНІВЕСУМ-Вінниця, 2006. 190 с/
2. Романюк О. Н. Класифікація дистрибутивних функцій відбивної здатності поверхні. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. 2008. Вип. 9. С. 145-151.

Семенова С. М.

*К.е.н., доц., доцент кафедри обліку та оподаткування,
Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ВАРТІСНОЇ ОЦІНКИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

Враховуючи швидкий темп технологічних змін та постійне прагнення до інновацій, правильна оцінка трансферу технологій є ключовим елементом успішного управління бізнесом. Застосування міжнародних стандартів обліку та звітності в цьому контексті дозволяє забезпечити об'єктивність у визначенні вартості технологій під час їхньої передачі [1]. Доцільне використання таких стандартів допомагає приймати обґрунтовані рішення, спираючись на найкращі міжнародні практики та стандарти.

Україна має потенціал для використання інформаційних технологій у відновленні після війни та конфліктів, включаючи сфери енергетики, медицини, військової сфери, транспорту, будівництва та інфраструктури. Прискорення трансферу інформаційних технологій допоможе у повоєнному відновленні України, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності країни та її входженню до Європейського Союзу [2].

Загалом трансфер технологій представляє собою процес передачі знань, ноу-хау, технічних рішень, інновацій або технологій від одного суб'єкта до іншого. Це може включати передачу технологій від університетів, дослідницьких установ, компаній, що розробляють технології, до підприємств або організацій, які використовують ці технології для подальшого розвитку, виробництва або застосування в різних сферах діяльності [3]. Трансфер технологій реалізується через ліцензію, співпрацю, франчайзинг, аутсорсинг, спільні підприємства або інші форми партнерства. Основна мета трансферу технологій полягає в комерційній або соціальній реалізації потенціалу технологій та інновацій для покращення продуктивності, конкурентоспроможності та розвитку.

Основні види трансферу технологій включають: 1) горизонтальний трансфер як передача технологій між компаніями або установами, які діють у схожих сферах діяльності або мають схожі технічні проблеми; 2) вертикальний трансфер, що охоплює весь процес від досліджень і розробок до виробництва та комерціалізації; 3) науковий трансфер технологій від академічних установ до приватного сектору для подальшої комерціалізації; 4) передача технологій за допомогою франчайзингових угод, де франчайзор передає франчайзі її технологічні процеси та ноу-хау для виробництва або надання послуг під його брендом; 5) передача прав на використання технології в обмін на винагороду у вигляді ліцензійних виплат або відсотків

від продажу продукту чи послуги, що використовують цю технологію. Ці види трансферу технологій можуть бути використані залежно від конкретних потреб й умов учасників процесу і всі вони потребують об'єктивної вартісної оцінки.

Оцінка вартості трансферу технологій включає в себе аналіз різноманітних факторів, таких як інтелектуальна власність, потенційні ринкові можливості, конкуренцію та інші, що вимагають комплексного підходу та використання спеціалізованих методів.

Міжнародні стандарти оцінки трансферу технологій визначають набір принципів, методів і підходів, які використовуються для визначення вартості переходу технологій від одного суб'єкта до іншого [4]. Найбільш поширеними міжнародними стандартами оцінки трансферу технологій є наступні:

- ISO 56002:2019 "Інновації та управління інноваціями" надає загальні вказівки щодо оцінки інноваційних процесів, включаючи трансфер технологій. Стандарт розглядає питання забезпечення якості, визначення ризиків та оцінки вартості передачі технологій.

- ASTM E2137-06 "Standard Guide for Estimating Monetary Costs and Benefits of Transferring Technology" розроблений Американським товариством з тестувань і матеріалів (ASTM International) і надає рекомендації щодо оцінки витрат, корисності трансферу технологій та визначає методику для визначення економічної цінності передачі технологій.

- ISO 19981:2017 "Technology Transfer - Guidance on Technology Transfer Agreements" визначає принципи та вказівки для укладання угод про трансфер технологій. Цей стандарт допомагає сторонам угоди встановити чіткі умови та визначити відповідальність за оцінку вартості технологій під час їхньої передачі.

- IP Valuation Standards by the International Valuation Standards Council (IVSC) визначає методи і принципи оцінки інтелектуальної власності, включаючи технології, та надає рекомендації щодо визначення вартості та ризиків, пов'язаних з трансфером технологій.

Вказані стандарти допомагають сторонам, що беруть участь у процесі трансферу технологій, встановити чіткі параметри для оцінки вартості, ефективності та ризиків цього процесу.

Стандарти оцінки трансферу технологій допомагають забезпечити об'єктивність, надійність та порівнянність у процесі визначення вартості технологій, що передаються, що є важливим для прийняття обґрунтованих рішень з позицій бізнесу та науково-дослідницьких проєктів. Розвиток методик і стандартів оцінки трансферу технологій є важливою складовою

сучасного інноваційного середовища. Ці методики допомагають у забезпеченні прозорості, об'єктивності та стабільності у визначенні вартості передачі технологій між суб'єктами. Вони визначають ефективність технологічного переходу, дозволяють раціонально розподіляти ресурси та сприяють зростанню інноваційного потенціалу економіки. Розвиток цих методик сприяє підвищенню довіри між бізнесом, науково-дослідними установами та інвесторами, стимулює розвиток новаторських проектів та сприяє створенню сприятливого інноваційного середовища для сталого економічного зростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітичні матеріали у сфері трансферу технологій. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/innovacijna-diyalnist-ta-transfer-tehnologij/transfer-tehnologij/analitichni-materiali-u-sferi-transferu-tehnologij>.
2. Семенова С.М. Трансфер інформаційних технологій для повоєнного відновлення України. Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі : мат. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. 20-21 квітня 2023 р., м. Київ, КНУКіМ. С. 140-142.
3. Уманців, Г., Шушакова, І., Міняйло, О., Щербаківа, Т., & Хрустальова, В. (2023). Оцінка нематеріальних активів в умовах економічної нестабільності в Україні. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(50), 102–115. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.50.2023.4063> (Scopus)
4. Semenova S., Fomina O., Moshkovska O. (2021). Accounting for innovations in value management of companies in the context of globalization. *Globalization and its Socio-Economic Consequences. SHS Web of Conferences, EDP Sciences, Zilina, Slovak Republic*, vol. 92; 02057. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219202057>

УДК 004.05

Смолінський В. Б.

*К.е.н., доцент кафедри інформаційних технологій,
Львівський національний університет природокористування, м. Дубляни, Україна*

Луб П. М.

*К.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій, Львівський національний
університет природокористування,
м. Дубляни, Україна*

СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Системи підтримки прийняття рішень (DSS) широко застосовується у різних галузях. Завдяки цьому покращуються виробничі процеси, оптимізуються процедури та підвищується ефективність роботи різних

компаній. Система підтримки прийняття рішень володіє основними характеристиками, які стимулюють управлінські процеси та покращують результати роботи фахівців.

Використання систем підтримки прийняття рішень здійснюється для координації та правильного орієнтування в процесі прийняття щоденних рішень. Проте для досягнення цих завдань важливо чітко розуміти суть та призначення систем підтримки прийняття рішень, а також володіти їх характеристиками у напрямі підвищення ефективності управлінських процесів в цілому.

Система підтримки прийняття рішень – це програмне забезпечення, яке використовується для покращення можливостей компанії у процесі прийняття рішень. Вона аналізує великі обсяги даних та надає найкращі варіанти. Системи підтримки прийняття рішень поєднують знання та дані з різних джерел та областей, щоб надати користувачам інформацію, що виходить за межі звичайних зведень та звітів. Це допомагає приймати обдумані рішення [1]. Такі галузі як сільське господарство та маркетинг часто користуються перевагами систем підтримки прийняття рішень.

Система підтримки прийняття рішень відрізняється від операційних програм тим, що вона є інформаційною програмою. Інформаційні програми надають користувачам актуальну інформацію з різноманітних джерел даних для підтримки більш обґрунтованого прийняття рішень. Натомість операційні програми фіксують деталі бізнес-операцій, включаючи дані, необхідні для підтримки бізнесу в процесі прийняття рішень.

Компанія або організація може використовувати різні форми систем підтримки прийняття рішень залежно від своїх цілей. В таблиці подані деякі з основних характеристик DSS [2].

Типова DSS складається з трьох різних частин: інтерфейс користувача; модель системи управління; база даних знань.

Інтерфейс користувача системи підтримки прийняття рішень забезпечує легку навігацію у системі. Його основна мета полягає у забезпеченні можливості користувачу зручно маніпулювати даними, які в системі зберігаються. Інтерфейси DSS можуть бути простими вікнами, складними інтерфейсами на основі меню або інтерфейсами командного рядка. Крім того, користувачі можуть застосовувати штучний інтелект (AI) у системах підтримки прийняття рішень, а саме інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень (IDSS) для видобування та обробки великих обсягів даних з метою забезпечення рекомендацій для кращого прийняття рішень.

Модель системи управління – це інструмент, який використовується для симуляції роботи реальної системи з метою отримання кращого розуміння її функціонування та можливостей покращення. Організації використовують

моделі для прогнозування можливих результатів при різних варіантах коригування системи.

Таблиця. Основні характеристики системи підтримки прийняття рішень (DSS)

Характеристики	Їх опис
Категорія	існує багато типів DSS, від систем зв'язку до версій, орієнтованих на моделі. Конкретна структура системи залежить від компанії, яка її використовує
Інтелект	інформація в системі підтримки прийняття рішень відрізняється за структурою залежно від компанії, яка її використовує. У деяких галузях DSS покладається на документи та файли справ, тоді як в інших більш корисними є великі бази даних з окремими цифрами
Підтримка	залежно від потреб компанії DSS можуть пропонувати різні рівні підтримки. Одні системи пропонують передбачення та траєкторії, тоді як інші надають конкретні деталі для рішень, планування та реалізації
Галузь	організації застосовують свої DSS для підтримки конкретних стандартів і операцій. Для аграрної галузі це може означати доступ до попередніх досліджень для вивчення результатів попередніх рішень, а для маркетингу це може означати створення прогнозів на основі поточних ринкових тенденцій

Системи підтримки прийняття рішень також застосовують моделі для допомоги фахівцям у прийнятті дій, які позитивно впливають на їхню ситуацію. Моделі в системі підтримки прийняття рішень можуть бути прогнозами або шляхами, які програма розглядає як ймовірні. Ці моделі надають фахівцям інформацію про те, як їхні рішення можуть вплинути на конкретну ситуацію. Система підтримки прийняття рішень спирається на базу даних для створення точних моделей.

База знань є невід'ємною складовою бази даних системи підтримки прийняття рішень. Вона включає інформацію як з внутрішніх, так і зовнішніх джерел. Це своєрідна бібліотека інформації, пов'язана з певними предметами, і є важливою складовою DSS. База знань зберігає інформацію, яка використовується механізмами прийняття рішень системи для формулювання оптимальних курсів дій.

Висновки. Отже, системи підтримки прийняття рішень дійсно є інструментом, який використовують професіонали для допомоги їм при прийнятті обґрунтованих та розумних бізнес-рішень. DSS може мати різні функції та спрямованість, залежно від галузей промисловості та потреб спеціалістів, які їх використовують. Більшість DSS складається з трьох ключових компонентів: баз даних, моделей та інтерфейсів користувача. Ці

компоненти спільно допомагають користувачам аналізувати дані, розробляти прогнози та приймати відповідальні рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко В., Василенко М., Рачук В., Слатвінська В. Нове (друге) народження мови PROLOG в контексті систем підтримки прийняття рішень. *Інформаційні технології та суспільство*, №1(3), 2022. С. 16-22. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2022.1.2>
2. Kuwajima H., Yasuoka H., Nakae T. Engineering problems in machine learning systems. *Machine Learning*. Springer Science; Business Media LLC, 2020. Vol. 109, no. 5. P. 1103–1126.

УДК 378. 1

Тимощук Г. В.

кандидат педагогічних наук, викладач,

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна

СОЦІАЛЬНІ СЕРВІСИ WEB 2.0 В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) традиційні концепції навчання, які засновані на оволодінні та відтворенні у пам'яті системи знань і культурних традицій, стають недостатньо ефективними. Для успішного подолання зазначеного кризового явища доцільним є пошук інноваційних методик і засобів, які б сприяли забезпеченню належної якості професійної підготовки майбутніх фахівців, враховуючи виклики сучасності. Саме тому набуває актуальності методично вивірена та заснована на принципах дидактики інтеграція технологічних трендів в освітній процес.

Серед педагогів об'єктом найбільшого інтересу є сервіси другого покоління – Web 2.0, які, на відміну від більш ранніх (сайти, форуми, гостьові книги), відрізняються тим, що контроль над їхнім змістовним наповненням здійснюють звичайні користувачі Інтернету. Таким чином, відкривається можливість відкрито та без перешкод створювати необмежену кількість віртуальних мереж і груп зі спільними інтересами та цінностями.

Враховуючи запити цифрового покоління, виклики вимушеного дистанційного навчання та недостатню розробку питання використання сервісів Web 2.0 в освітньому процесі, вбачаємо за необхідне розширити межі існуючих наукових розвідок власним дослідженням.

Висвітленню теоретичних і практичних аспектів реалізації дидактичного потенціалу новітніх інформаційних інструментів підтримки педагогічної діяльності присвячені праці як зарубіжних, так і вітчизняних науковців (В. Андрієвська, Л. Білоусова, К. Галлахер, І. Герасименко, В. Дзюба, Н. Житеньова, Г. Стеценко, К. Стюарт, Г. Ткачук та ін.). Проте, враховуючи всю багатоаспектність розвідок, вони потребують певного узагальнення, що і становить **мету та завдання даної роботи.**

Соціальні сервіси Web 2.0, за визначенням В. Дзюби, є сучасними засобами, мережевим програмним забезпеченням, що підтримує групові взаємодії» [5, с. 40]. Вони базуються на спільному пошуці та обміні інформацією, зберіганні посилань і мультимедійних документів, створенні та редагуванні текстових документів, електронних таблиць, презентацій, карт, схем користувачів та ін.

До сервісів Web 2.0 слід віднести блоги, вікі, соціальні мережі та подкасти, які наразі вважаються технологічними трендами зі значним дидактичним потенціалом.

Зарубіжна дослідниця К. Галлахер, узагальнюючи дослідження, що виконані у педагогічній площині, наводить систематизацію інтернет-сервісів – ІКТ-інструментів освітньої діяльності за основним призначенням: інструменти для зберігання, систематизації та пошуку інформації; документи для спільної роботи в мережі; інструменти візуалізації мислення; інструменти для створення презентацій; інтерактивні карти [1, с. 38]. З розширеною класифікацією інструментарію для створення цифрових дидактичних візуальних ресурсів освітнього призначення на основі хмарних сервісів та їхніми прикладами можна ознайомитись у ґрунтовній роботі Н. Житеньової [1].

Значущість використання сервісів Web 2.0 у педагогічному процесі обґрунтовується можливостями:

- використання нових ІКТ;
- організації якісного дистанційного навчання, інтерактивної взаємодії;
- організації групової/спільної роботи над виконанням різноманітних проєктів;
- активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти;
- поповнення банку загальнодоступних електронних освітніх ресурсів мережі Інтернет;
- створення та розміщення навчально-методичних ресурсів на додаткових платформах.

Досліджувані ІКТ-інструменти створюють додаткові можливості для обміну знаннями та досвідом не лише у системі координат «педагог –

здобувач вищої освіти», а й між безпосередньо здобувачами вищої освіти, а також від здобувачів вищої освіти до педагога, що сприяє розвиткові якісно наповненого освітнього середовища. Окрім того, сервіси вони суттєво покращують доступність освіти, забезпечують реалізацію особистісно-орієнтованого підходу, проєктують простір для індивідуального творчого розвитку кожного здобувача.

Таким чином, соціальні сервіси Web 2.0 є перспективними та багатофункціональними інструментами освітньої діяльності, які відповідають нагальним вимогам цифрової трансформації суспільства та сприяють посиленню інформаційної насиченості педагогічного процесу з урахуванням когнітивних особливостей сучасного покоління, а отже детермінують його якість.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Актуальним напрямом подальших розвідок є більш ґрунтовний аналіз сутності та особливостей даних соціальних сервісів, а також розробка засад підготовки педагогічних і науково-педагогічних працівників до їхнього ефективного застосування в освітній практиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Житеньова Н. В. Візуальні дидактичні засоби : створення та використання в освітній практиці : навч.-метод. посіб. Харків : Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2019. 89 с.

УДК 021 (560)

Тимченко В. М.

*кандидат історичних наук, старший науковий співробітник,
Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського,
м. Київ, Україна*

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ У НАЦІОНАЛЬНІЙ БІБЛІОТЕЦІ ТУРЕЧЧИНИ: ЕЛЕКТРОННІ БАЗИ ДАНИХ ТА ОНЛАЙН-БІБЛІОТЕКИ

В епоху глобальних трансформацій міжнародного інформаційного простору особливого значення набуває здатність бібліотечних установ оперативно реагувати на зміни, які відбуваються у суспільстві за умов інтенсивного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. У цьому контексті надзвичайно актуальним є вивчення діяльності провідних зарубіжних бібліотек, визначення можливостей і шляхів використання позитивного досвіду у практиці роботи вітчизняних бібліотек [1].

На переломному етапі розвитку суспільства переглядаються традиційні методи бібліотечної роботи, виникає необхідність оновлення та збагачення колишніх теоретичних і практичних установок задля того, щоб найкращим чином відповісти на численні питання часу. Одним із перспективних напрямів у роботі бібліотек є програмно-проектна діяльність. Вона дає додаткову фінансову підтримку для подальшого розвитку, відкриття нових перспектив для бібліотек, упровадження інноваційних форм роботи у їхній діяльності, поліпшення матеріально-технічної бази. На сьогодні реалізація інноваційних проектів є найкращим способом заявити про себе, підвищити престиж бібліотеки, підкреслити її роль і значимість у місцевій спільноті [2]. Важливою новизною є також встановлення української мови у деяких світових електронних мережевих інформаційних продуктах [3, с. 110].

Інноваційний розвиток турецьких бібліотек потребує посиленої, обов'язкової співпраці між бібліотеками та їхніми партнерами. Бібліотеки несуть спільну відповідальність за активне формування та сприяння успішному впровадженню всесвітньої та надійної інформаційної інфраструктури. Спеціалізовані інформаційні послуги, відкритий доступ, управління даними досліджень, оцифрування історичних, науково-важливих фондів, довгострокове архівування, креативні простори – такі як творчі лабораторії, культурні лабораторії, науково-виробничі простори та сприяння цифровій інформаційній грамотності, найважливіші напрями розвитку для забезпечення високої якості інформаційного забезпечення та ефективного доступу до контенту, які переконливо виправдають довіру до бібліотек як надійного та високоєфективного партнера. Турецька національна бібліотека (м. Анкара [4]) не є винятком і активно впроваджує інноваційні проекти у свою діяльність.

Інноваційні проекти у наші часи великою мірою визначаються міжнародними електронними базами даних. У Національній бібліотеці Туреччини пропонується 22 бази даних. Є серед них як ті міжнародні [5], що присутні і у Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського («Elsevier», «ProQuest», «SpringerLink») [6], так і специфічно турецькі або ісламські. Представимо ці ресурси: база даних «Turcademy» є платформою академічних видань Туреччини більше, ніж у 4000 академічних електронних ресурсів турецькою мовою зі сфер природничих наук, права, інженерних наук, медичних наук, соціальних та гуманітарних наук, користуватися цією базою даних можна тільки з Національної бібліотеки Туреччини; база даних «Elsevier Science Direct» – тут через всесвітньо відому платформу «Science Direct» пропонується 28 тис. «Elsevier»-електронних книжок з таких наукових дисциплін як «правова медицина та безпека», «соціальні науки», «медицина», «ветеринарія», «земельні науки», «сільськогосподарські, біологічні та харчові науки», «матеріалознавство», «математика»,

«інженерія», «інформатика», «біохімія, генетика та молекулярна біологія», «біомедичні науки», «науки про навколишнє середовище», «фармакологія, токсикологія та фармацевтика», «нейронауки», «науки про охорону здоров'я», «фінанси», «фізика та астрономія», «імунологія та мікробіологія», «хімічна інженерія», «хімія», «психологія»; база даних «Sayisal Kitap» (у перекладі з турецької мови – «Цифрова книга») – це онлайн-бібліотека, яка утримує у собі високоякісні електронні книги та журнали турецькою мовою з обраних видавництв Туреччини зі сфер художньої літератури, культури, мистецтва та науки, до даних ресурсів користувачі бібліотеки можуть отримати доступ з будь-якого комп'ютера чи мобільного пристрою безкоштовно з використанням пошукової машини та можливістю фільтрування своїх запитів, за бажанням користувача у даній системі можна створити особисту бібліотеку, робити посилання та ділитися зібраним матеріалом у соціальних мережах; база даних «BSOL» – це онлайн база даних для міжнародних стандартів та технічних документів (BS, ISO, EN, IEC), вона містить у собі біля 77 тис. стандартів широких дисциплін всіх секторів індустрії, BSOL («British Standards Online») – це онлайн-публікація британських стандартів BSI [5] («British Standards Institution») – Британського інституту стандартів [7]; «Almanhal», українською «Аль-Манхаль» – це найбільш розповсюджений у світі постачальник електронних даних та відомостей арабською мовою; «Bridgeman Education» – це найбільше у світі зібрання зображень високої роздільної здатності з царин мистецтв, архітектури, культури та історії чисельністю більше, ніж у 530 тис. одиниць, у результаті співпраці «Bridgeman» та «DACs Design» («Design and Artists Copyright Society» - «Товариство авторського права дизайнерів та художників») зібрання має більше 60 тис. зображень XX та XXI століть, кожного тижня колекція поповнюється і щомісяця збільшується на 500 одиниць нових зображень; база даних «ProQuest e-book Central» – на такі теми як мистецтво, управління, освіта, охорона здоров'я та медицина, історія, політичні науки, право, художня література та мова, релігія та філософія, наука та технологія, соціальні науки; арабська електронна база даних «E-Marefa», яка керується «World Company for Digital Content», є найпрестижнішим в арабському світі засобом доступу до повних текстів статей, статистик та тез виданих у рецензованих журналах академічних видавництв, у ній міститься 250 тис. повних текстів статей приблизно 1750 повнотекстових академічних та статистичних журналів 300 установ у 19 арабських країнах; електронна бібліотека «World e-Book Library» пропонується ANKOS [6] («Anatolian University Libraries Consortium» – у перекладі з англійської мови – «Консорціум бібліотек анатолійських університетів», турецької організації, створеної у 2000 р. для

розповсюдження електронних ресурсів серед науковців та студентів, у наш час нараховує 83 бази даних та 1628 договорів з 60 видавництвами [8]); бази даних «Brill»: «Brill – Encyclopedia of Islam Online» (у перекладі з англійської мови: «Бриль – Енциклопедія ісламу онлайн») зі всіма матеріалами першої (1919–1936 роки), другої (1955–2005 роки) і третьої (з 2007 року) Енциклопедії ісламу, доповненнями 2012 року та новими щотримісячними доповненнями; «Brill» – «Cold War Intelligence» (у перекладі з англійської мови: «Розвідувальна інформація про «Холодну війну»)) утримує вперше опубліковані документи про успішну або безуспішну шпигунську діяльність розвідки США у Радянському Союзі. Читачам пропонується колекція з 2360 документів США на 21 700 сторінок визначених як офіційні (багато з них таємні або цілком таємні); база даних «U. S. Intelligence on the Middle East» (у перекладі з англійської мови – «Розвідка США на Близькому Сході») – тут зібрані роботи розвідки США на Близькому Сході за 1945-2009 роки; база даних газет та журналів «PressReader» – ресурс, завдяки якому користувачі кожного дня отримують миттєвий доступ до повносторінкових оригінальних друків більше, ніж 7500 сучасних газет та журналів зі 120-ти країн на 60-ти мовах, при цьому статті можуть бути доступними на інших мовах, мати переклади та аудіоверсію; база даних «dMags» – цифрова платформа для читання журналів, завдяки якій на ваш смартфон може бути безкоштовно завантажено сотні популярних журналів; бази даних – «Proquest», «ProQuest Central» – найширша на сучасному ринку мультидисциплінарна повнотекстова база даних, яка містить у собі позицій на більше, ніж 175 різних тем, утримує у собі 47 найбільше використовуваних баз даних, пропонує доступ до тисяч наукових журналів та мільйонів повних текстів статей, до більше, ніж 100 тис. повнотекстових відомостей з бізнесу, психології, фізики, охорони здоров'я та освіти, до більше, ніж 450 тис. наукових або технічних документів, до мільйонів сучасних індустрійних та ринкових повідомлень, а також до профілей країн, «ProQuest Hospital Collection» містить повні тексти медичних журналів та дисертацій, а також бази даних по симптомам, «ProQuest Dissertations & Theses» – база даних дисертацій утримує більше, ніж 4,9 мільйонів дисертацій (повних текстів та авторефератів), база даних періодичних видань «ProQuest»; база даних електронних книжок «Springer» містить у собі електронні книги з архітектури, дизайну, бізнесу, економіки, соціальних наук та права; база даних технічної документації та стандартів сектору авіації, космонавтики та автомобілів «SAE Mobilus» відноситься до департаментів контролю якості та продукції, утримує більше 143 900 технічних видань, більше 13 100 авіаційних та космічних стандартів, більше 16 900 детальних матеріалів з авіації та космосу, більше 8 800 земельних стандартів, більше 3 400 стандартів «SAE ITC E&A» – загалом більше 200

тис. архівних та сучасних видань, стандартів, книжок, журналів та багато іншого у всесвітньому масштабі важливих для інженерів, студентів та вчених; база даних словників «Kelime.com» (турецьких, османсько-турецьких, турецьких по іншим мовам (по арабській, по німецькій, по китайській, по перській) має наступні переваги: можливість шукати слово у всіх словниках відразу, сотні тисяч позицій слів на десяти мовах з багатьма значеннями, правописами, синонімами, антонімами, відомостями про корінь, про використання у виразах, прикладами використання [6].

Отже, як бачимо, сучасному турецькому вченому навряд чи треба йти до бібліотеки – переважна більшість інформації є на онлайн-ресурсах Національної бібліотеки Туреччини.

Серед цих ресурсів можна виокремити міжнародні ресурси: «Elsevier Science Direct», «BSOL», «Bridgeman Education», «ProQuest», «Brill: Cold War Intelligence», «Springer», «dMags», «PressReader»; міжнародні ресурси орієнтовані на Туреччину: бази даних «Brill»: «Енциклопедія ісламу», база даних «U. S. Intelligence on the Middle East»; турецькі ресурси: «Turcademy», «Sayisal Kitap», «World e-Book Library», «SAE Mobilus», «Kelime.com»; арабські: «Almanhal» та «E-Marefa».

За профілем виокремлюються бази даних стандартів та технічної документації: «BSOL» (міжнародних) та «SAE Mobilus» (турецька); періодичних видань: «PressReader», «dMags» та «E-Marefa»; бази даних американської розвідки: «Brill»- «Cold War Intelligence» та «U. S. Intelligence on the Middle East»; медична база даних: «ProQuest Hospital Collection»; база даних зображень: «Bridgeman Education»; база даних турецьких словників різного типу «Kelime.com».

До України мають відношення бази даних «Brill»: база даних «Cold War Intelligence», оскільки тут зібрані документи про операції розвідки США у Радянському Союзі, куди входила і Україна, та база даних «Brill – Encyclopedia of Islam Online» містить енциклопедичні статті про населені пункти України, які входили до складу Османської імперії, та інші османістичні статті, пов'язані з Україною.

Отже, Національна бібліотека Туреччини володіє величезною ресурсною онлайн-базою, яка складається як зі світових баз даних, так і турецьких та арабських, є серед них і бази даних, що пов'язані з Україною, за профілем переважають універсальні наукові бази даних, але є і спеціалізовані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арсеєнко Т. І., Мирончук А. С. Мобільна бібліотека на платформі WECHAT – важливий інструмент модернізації та розвитку національної бібліотеки Китаю // Бібліотека. Наука. Комунікація: Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації: матеріали міжнародної наукової конференції (м. Київ, 6–8 жовтня 2020 р.). Київ, 2020.

2. Безпала Г. І. Австрійська національна бібліотека: інновації через кооперацію // Бібліотека. Наука. Комунікація: Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації: матеріали міжнародної наукової конференції (м. Київ, 6–8 жовтня 2020 р.). Київ, 2020.
3. Дем'янюк Л. М. Ініціативи міжнародних організацій на підтримку бібліотечно-інформаційного комплексу України. *Бібліотечний вісник*. 2023. №2, с. 102–113.
4. Karatere, Tuba Çavdar. Milli kütüphane. *İslam Ansiklopedisi*. Cilt 30. S. 74–75 [Electronic resource]. URL: <https://islamansiklopedisi.org.tr/milli-kutuphane>.
5. Milli kütüphane / Elektronik kaynaklar [Electronic resource]. URL: <http://www.millikutuphane.gov.tr/electronicresource>.
6. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
7. British Standards Institution. URL: <https://www.iso.org/member/2064.html>.
8. ANKOS. URL: <https://ankos.org.tr/en/about-ankos/info/>.

УДК 004.5

Титов П. О.

аспірант,

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

Кузіков Б. О.

к.т.н., старший викладач кафедри комп'ютерних наук,

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ДОСТУПНОСТІ ВЕБ-РЕСУРСІВ ДЛЯ ОСІБ ІЗ ОСОБЛИВОСТЯМИ ЗОРУ

За статистикою [1] приблизно 8% населення світу має проблеми із сприйняттям кольору, а загалом кількість людей із різними порушеннями зору становить щонайменше 2,2 млрд. Труднощі із доступом до інформації викликані особливостями зору є окремим прикладом сфери, якою опікується напрямок веб-доступності (web-accessibility). В контексті освіти, цей напрямок є актуальним через:

- рівний доступ до інформації: закладу освіти необхідно гарантувати рівний доступ до інформаційних ресурсів, незалежно від фізичних і психічних можливостей учасників освітнього процесу;
- інклюзивність середовища: веб-доступність робить навчання більш інклюзивним, сприяючи включенню студентів з особливими освітніми потребами;
- законодавчі вимоги: у ряді країн (США, ЄС) існують законодавчо визначені норми щодо відповідності окремих категорій веб-ресурсів

стандартам веб-доступності, передусім WCAG 2.0. Євроінтеграційні прагнення України будуть підштовхувати до гармонізації законодавства;

- репутаційні зиски: веб-доступність вказує на те, що навчальний заклад приділяє увагу потребам всіх користувачів, що може позитивно впливати на його репутацію та привертати більше студентів.

Виходячи з актуальності теми, метою нашого дослідження став аналіз веб-доступності головних сторінок українських закладів вищої освіти. У ході дослідження було проаналізовано 376 веб-сайт із Реєстру суб'єктів освітньої діяльності (категорія «Заклади вищої освіти») представленому у Єдиній державній електронній базі з питань освіти (ЄДЕБО). Однією з проблем, яка виникає у користувачів з особливостями зору є недостатній контраст тексту. Стандарт Web Content Accessibility Guidelines 2.0 на рівні відповідності AA встановлює мінімальну контрастність для звичайного тексту на рівні 4.5:1 [2]. Для перевірки цього критерію в рамках роботи розроблено програму, призначену для аналізу візуальної доступності веб-сайтів з урахуванням порушень сприйняття кольору таких як протаномалія, дейтераномалія, тританомалія, протанопія, дейтеранопія, тританопія, ахроматопсія та ахроматомалія. Функціонал включає створення скріншотів веб-сайтів і накладення відповідних візуальних фільтрів, визначення проблемних ділянок.

Результати дослідження виявили численні випадки невідповідності окремих елементів сайтів зазначеному у стандарті рівню контрастності як у варіантів без накладання фільтрів емуляції порушень кольоросприйняття так і з фільтрами.

Отримані результати корелюють із результатами отриманими іншими засобами перевірки відповідності стандартам WCAG – Wave [3] та Axe [4] підтверджуючи коректність роботи рішення і розширюючи їх можливості у випадках із неоднорідним фоном. Подальший розвиток програмного засобу передбачає широке застосування штучного інтелекту та засобів машинного зору для виявлення порушень стандарту (наприклад, відсутність aria-міток) та зменшення відсотку хибних спрацювань засобів загального призначення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. WHO launches first World report on vision URL: <https://www.who.int/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision> [Accessed 13.03.2024]
2. WebAIM Accessibility Testing Services. URL: <https://webaim.org/resources/contrastchecker/> [Accessed 13.03.2024]
3. WAVE Web Accessibility Evaluation Tools. URL: <https://wave.webaim.org/> [Accessed 13.03.2024]

4. Axe Accessibility Testing Tools. URL: <https://www.deque.com/axe/> [Accessed 13.03.2024]

УДК 378.147

Чорна Л. В.

*к. п. н., доцент кафедри туризмознавства і краєзнавства, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Польова Л. В.

*к. п. н., доцент кафедри готельно-ресторанної та курортної справи,
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна*

ТЕХНОЛОГІЯ ЧАТ-БОТ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ В ТУРИЗМІ ТА ГОСТИННОСТІ

Сучасний етап розвитку цивілізації характеризується широким спектром високих технологій. Значна кількість країн світу демонструють вагомі здобутки в сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Рівень розвитку технологій виступає одним із ключових показників їх економічного та соціального добробуту. Спектр застосування технологій не обмежується однією чи декількома галузями, а, натомість, має масовий характер. Туризм як складова економіки, що зорієнтована на забезпечення умов для рекреації та відпочинку, широко застосовує різні види комп'ютерних технологій. Невід'ємними складовими туристичної діяльності стали глобальні дистриб'юторські системи, он-лайн бронювання, інформаційні туристичні портали. Разом з тим туристичні підприємства інтенсивно впроваджують такі технологічні інновації як штучний інтелект, хмарні технології, віртуальна та доповнена реальність. За оцінками експертів, ринок штучного інтелекту до 2028 року може зрости в 10 разів – з майже \$36 млрд у 2020 р. до оціночних \$360,3 млрд у 2028 [1]. А це відкриває нові можливості для технологічного оновлення туристичної галузі.

Чат-боти та віртуальні помічники набули широкого застосування на різних рівнях обслуговування в туризмі. Чат-бот – це програма, що забезпечує взаємодію з користувачем шляхом імітації реальної розмови засобами повідомлень на сайтах туристичних підприємств, по телефону, в додатках і месенджерах. Ці програми моделюють процес спілкування за принципом розмов людини з людиною з метою підвищення якості надання послуг. Деякі з них працюють на основі інтуїтивно очікуваних типів розмов, інші ж застосовують у своєму арсеналі штучний інтелект. Розрізняють такі

їх типи: декларативні чат-боти, які є найпростішими та найпоширенішими програмами, що використовують у роботі ключові слова та шаблони, щоб відреагувати на питання, та прогнозні чат-боти, які є складними інтерактивними програмами, що використовують такі технології як штучний інтелект, машинне навчання, обробку та розуміння природної мови. Прикладом останніх є віртуальні помічники на кшталт розмовних чат-ботів Alexa від Amazon або Siri від Apple і Google Assistant.

Площина функціонального застосування чат-ботів широка. У туристичній діяльності такого виду помічники найчастіше використовуються з метою як надання інформації про місце розташування та графік роботи підприємства, туристичні продукти, спеціальні пропозиції послуг, так і проведення опитувань та забезпечення процесу бронювання турів. Вони довели свою ефективність при допомозі в плануванні подорожі та підтримці туристів в умовах реального часу через надання миттєвих відповідей на запити. Окрім того, дані технології забезпечують аналіз значної кількості даних задля прогнозування трендів щодо запитів споживачів, оптимізації цін і підвищення рівня якості обслуговування. Чат-боти, які засновані на технологіях штучного інтелекту, здатні вести діалог зі споживачами туристичних послуг. Для користувачів такі помічники є зручними тим, що вони надають миттєву інформаційну підтримку, а для компаній – тим, що знімають частину навантаження з кол-центрів [2, с. 229].

Зарубіжний туристичний бізнес і сфера гостинності мають значний досвід використання таких помічників у своїй діяльності. Канадська компанія «SnapTravel» використовує чат-бот в якості консультанта, котрий комунікує з туристами з питань пошуку та бронювання турів. Працівник компанії підключається до розмови тільки в разі виникнення труднощів у наданні кваліфікованої допомоги.

Чат-боти у сфері готельного бізнесу мають значний потенціал для взаємодії зі споживачами готельних послуг. Вони дають змогу забронювати номер, перевірити можливий час для заселення, переглянути локацію закладу, отримати відповіді на базові питання в онлайн режимі. Компанія «Amazon» розробила версію смарт-помічника для готелів. Голосова помічниця Alexa забезпечує можливість подачі запитів на послуги прибирання чи обслуговування номерів і керування смарт-функціями в них. Відомі світові мережі готелів, серед яких Hyatt Hotels Corporation, Marriott International мають значний досвід використання чат-ботів. Компанія Marriott International використовує версію смарт-помічника для готелів Alexa у вибраних об'єктах своєї мережі.

Ще одним напрямом використання чат-ботів виступає організація конференцій. Їх функціонал у цьому виді туристичного бізнесу дозволяє не лише вдосконалити систему взаємодії з учасниками дійства, але і заощадити бюджет і час. Чат-бот служить в якості інформатора, доступ до якого отримують всі учасники. Зручне меню забезпечує можливість отримати будь-які дані щодо заходу, пройти реєстрацію, переглянути презентації, інформацію про спікерів, поставити запитання та отримати відповідь.

В Україні також напрацьовано певний досвід у цій царині. У 2021 році МЗС України запустило новий чат-бот для цілодобової консульської підтримки українських громадян за кордоном. На додаток, чат-бот від єдиного туристичного порталу VisitUkraine.Today надає стислі відповіді на найпоширеніші питання стосовно перетину українського кордону.

Таким чином, визначальною особливістю сьогодення є інтенсивне впровадження новітніх технологій у сферу туризму та гостинності, чільне місце серед яких посідають чат-боти. Практика їх використання є виправданою, оскільки вони забезпечують процес комунікації зі споживачами послуг і вирішення їх запитів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Artificial Intelligence (AI) Market to Hit USD 360.36 Billion by 2028 (2021). URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/09/16/2298078/0/en/Artificial-Intelligence-AI-Market-to-Hit-USD-360-36-Billion-by-2028-Surging-Innovation-in-Artificial-Internet-of-Things-AIoT-to-Augment-Growth-Fortune-Business-Insights.html> (дата звернення: 28.03.2024).
2. Шевелюк М. М. Цифровізація у сфері туризму: інноваційні тренди і пріоритетні напрями розвитку. *Питання культурології*. 2021. №38. С. 226-235. URL: <http://issues-culture-knukim.pp.ua/article/view/245956/243496> (дата звернення: 28.03.2024).

УДК 004.89

Шевчук В. О.

*к.е.н., доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки,
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

Лаврінов С. В.

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, I курсу спеціальності
«Морський та внутрішній водний транспорт», спеціалізації «Управління
судновими технічними системами та комплексами»,
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

ШТУЧНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ: СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ

Нейронна мережа – це складна система обчислювальних одиниць, що моделюють нейрони в мозку людини. Вона складається зі шарів нейронів, які взаємодіють між собою шляхом передачі сигналів.

Штучна нейронна мережа – це математична модель, яка імітує структуру та функціонування біологічних нейронних мереж з метою вирішення різноманітних задач, таких як класифікація, регресія, прогнозування та генерація. В основі нейромереж лежать штучні нейрони, які об'єднуються в графові структури і передають сигнали та інформацію один одному. Завдяки процесу навчання нейромережі стають здатними до виявлення закономірностей та залежностей у вхідних даних [1].

Глибоке навчання дозволяє цим нейромережам «навчатися» розпізнавати патерни та виконувати завдання, які раніше були складні або навіть неможливі для програм. На даний момент нейронні мережі мають широкий спектр можливостей для допомоги в різних сферах діяльності та для розваги в повсякденному житті.

Розглянемо детальніше найрозповсюдженіші штучні нейромережі, їхні характеристики, переваги та недоліки (таблиця 1).

Таблиця 1. Характеристика штучних нейронних мереж

Назва	Опис	Переваги	Недоліки
Chat GPT [2]	Може використовуватися для вирішення різноманітних завдань, включаючи відповіді на запитання, допомогу у вирішенні проблем, створення креативного контенту, надання рекомендацій та багато іншого.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Глибоке розуміння мови. ➤ Швидкість обробки великих обсягів інформації за короткий проміжок часу. ➤ Гнучкість. ➤ Доступність. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Недостатня універсальність. ➤ Брак контексту. ➤ Обмежена творчість.

Tome [3]	Спеціалізується на підготовці презентацій з урахуванням тематичних та формальних вимог користувача.	<ul style="list-style-type: none">➤ Швидкість створення презентації не більш ніж 2 хвилини з моменту зазначення заданої теми.➤ Можливість редагування та виправлення презентації під персональну стилістику.➤ Досить широкий спектр розуміння вказаної роботи.	<ul style="list-style-type: none">➤ Надає одноразовий безкоштовний доступ для створення 1 презентації.➤ Презентацію неможливо скачати.➤ Помилки в створенні слайдів.
--------------------	---	--	--

Таблиця 1 (продовження). Характеристика штучних нейронних мереж

Назва	Опис	Переваги	Недоліки
Langu age Tool [4]	Спеціалізується на розробці та застосуванні алгоритмів машинного навчання і обробки природної мови для виявлення та виправлення різноманітних граматичних та стилістичних помилок у текстах.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Висока точність виявлення та виправлення граматичних та стилістичних помилок у тексті. ➤ Автоматизація процесу виявлення та виправлення помилок у великих обсягах тексту. ➤ Адаптивність до різних стилів письма та типів текстів. ➤ Доступність онлайн. ➤ Можливість перевірки роботи на унікальність. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Обмежена мовна підтримка. ➤ Обмежена здатність розуміти контекст та інтенцію тексту.
Deep Dream Genera tor [5]	Deep Dream Generator спеціалізується на створенні унікальних та художніх зображень, дозволяє легко перетворити фотографії або текст на справжні художні шедеври в різних стилях.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Можливість працювати з фотографіями і задавати ступінь зміни фотографії згідно з описом. ➤ Лексика має здатність враховувати те, що не має бути присутнім на зображенні. ➤ Створення коротких відеороликів до 1 хвилини. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Інтерфейс та підтримка лише англійською мовою. ➤ Безкоштовна версія відсутня. ➤ Навіть за умови детального опису зображення можливі «ляпи».
Lexica [6]	Цей штучний інтелект використовується для генерації зображень за допомогою текстових запитів або вже наявних фотографій. Його алгоритми базуються на принципах «Stable Diffusion», що дозволяє створювати стабільні та якісні зображення.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Швидкість створення зображення не більш ніж 30 секунд на 4 малюнка. ➤ Має величезну базу готових зображень. ➤ Відсутні обмеження щодо використання зображень знаменитостей, на відміну від інших моделей. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Не має фото реалістичних портретів через складність візуалізації людської шкіри.

Джерело: складено авторами на основі [2; 3; 4; 5; 6]

Таким чином, штучні нейронні мережі – це фундаментальний інструмент у сфері штучного інтелекту, який відкриває широкі можливості в багатьох галузях, від створення простих зображень до вирішення складних задач та процесів. Вони стають все важливішими в сучасному цифровому світі, допомагаючи вирішувати складні проблеми і покращувати повсякденне життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нейромережа – що це таке, як працює і навіщо потрібна. URL: https://termin.in.ua/neyromerezha/#So_take_NEJROMEREZA_-_ponatta_ta_viznacenna_prostimi_slovami.
2. Офіційний сайт ChatGPT. URL: <https://chat.openai.com>.
3. Офіційний сайт Tome. URL: <https://tome.app>.
4. Офіційний сайт Language Tool. URL: <https://languagetool.org/uk>.
5. Офіційний сайт Deep Dream Generator. URL: <https://deepdreamgenerator.com/ai-editor/index>.
6. Офіційний сайт Lexica. URL: <https://lexica.art>.

Секція 2
МОДЕЛЮВАННЯ
ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ
ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ

Безугла Г. Є.

*Старший викладач кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

Пуліна О. О.

*Студентка кафедри системотехніки,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

ЗАДАЧА ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ ШКОЛИ ВОДИЇВ

Школа водіїв – це навчальний заклад, який надає освіту та практичні навички водіння майбутнім водіям. Професійні інструктори забезпечують ефективне та компетентне навчання з водіння, тому навчання в школі водіїв дозволяє навчитися безпечно керувати автомобілем та отримати водійські права. Крім того, школи водіїв мають власний автопарк автомобілів для навчання, що дозволяє студентам отримати практичний досвід водіння на різних типах транспортних засобів.

Школа водіїв, може бути розглянута у загальному випадку як сервісне підприємство, що працює з стохастичними потоками заявок. Динаміка змін зовнішніх умов функціонування соціально–економічних та організаційних систем найчастіше призводить до необхідності приймати рішення щодо планування та виконання обсягу робіт відповідно до замовлення. Для задач оптимізації календарного планування застосовуються методи лінійного програмування, методи дослідження операцій, теорії графів, та мережевого планування, наприклад метод гілок та границь, або задача про найменше покриття. Задача формування розкладу занять з водіння з урахуванням обмежень на наявність ресурсів автопарку школи водіїв може бути представлена як задача о призначенні з додатковими умовами, в тому числі з урахуванням багатьох критеріїв [1]. Застосування імітаційного підходу до розподілу замовлень на заняття з водіння серед працівників в умовах динамічного стохастичного потоку заявок дозволяє визначити навантаження та оцінити необхідну кількість працівників для забезпечення ефективності роботи підприємства в цілому.

Розглянемо планування занять в школі водіїв як задачу розподілу робіт у сервісному підприємстві. Заявка на навчання, що надходить на підприємство у випадковий момент часу складається з теоретичних та практичних занять, які необхідно циклічно розподіляти серед працівників з

урахуванням критеріїв ефективності та обмежень на ресурси. Тоді підприємство може бути надано як трифазна багатоканальна система масового обслуговування з стаціонарним ординарним потоком заявок, в якій ймовірність надходження двох або більше заявок в один момент часу має таку малу величину, що нею можна знехтувати.

В загальному випадку формування графіку занять виконується каналом першої фази трифазної системи масового обслуговування, друга фаза системи моделює проведення n занять k каналами, канал третьої фази поєднує результати робіт каналів другої фази та формує значення часткових критеріїв ефективності для подальшого циклічного розподілу наступних замовлень. Метою імітації процесу функціонування є визначення стану каналів на момент надходження чергового запиту на обслуговування та загального часу розподілу, проведення певної кількості занять. Аналітико-імітаційна модель задачі реалізує адаптивний алгоритм розподілу або призначення замовлень на проведення занять інструкторам з водіння [2]. Вона дозволяє враховувати стохастичний вид потоків замовлень та час для їхнього виконання, множину показників якості розподілів, поточний стан виконавців під час повторних розподілах замовлень на заняття з водіння. Програмне забезпечення для керування автошколами за допомогою компоненти аналітико-імітаційного моделювання формування розкладу дозволяє автошколам планувати та керувати розкладами учнів та інструкторів, що сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, плануванню кількості інструкторів, враховувати поточні скасування та замовлення на проведення занять.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Beskorovainyi, V., Bezuhla, H. Cholombytko, D. Mathematical models of the cyclic work package distribution task. Innovative integrated computer systems in strategic project management. Riga: ISMA, 2022. С.7–15.
2. Bezkorovainyi V., Bezuhla H. Simulation modelling of the process of distribution and execution of work packages. Information systems in project and program management. Riga: ISMA, 2023. С.16–28.

Hnatiienko V.H.

*graduate student of the Department of Intellectual Technologies,
Faculty of Information Technologies,
Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Kyiv, Ukraine*

Hnatiienko H. M.

*PhD, Deputy Dean of the Faculty of Information Technologies,
Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Kyiv, Ukraine*

**MATHEMATICAL MODEL FOR PREDICTING THE ECONOMIC VIABILITY
OF DESICCATION IN AGRICULTURAL CROPS**

Automated determination of the potential yield of sown areas is an urgent problem. Crop yields can be increased primarily by minimizing losses during harvesting, starting the harvest on time, properly adjusting agricultural machinery, etc. [1].

Let a set of data characterizing the state of maturity of a certain field be given. Retrospective data on the yield of this field in previous planting seasons are also available. This data can be presented in table form or visualized as maps of the corresponding field.

Two maps are provided: K1 - a satellite-derived index map; K2 - a map showing the yields by plots of the same field, obtained after harvesting the sown crops.

Let X_i be the matrix of field i , with $x_{ijkl} \in X_i$ representing the elements of the matrix;

$i = 1, 2, \dots, g$ - field numbers; g - number of fields in the training set;

$j = j_1, j_2, \dots, j_p$ - days of observations; p - number of days of observations conducted for the field;

$k = 1, 2, \dots, s$ - are the row numbers of the matrix X_i ; s is the number of field plots; where each row of the matrix corresponds to a plot;

$l \in L = \{\text{NDVI, NDWI, wind speed, seeding density, ...}\}$ - values of vegetation indices and other input parameters;

It is essential to develop and train a neural network that will optimize the economic viability of applying desiccation procedures to the fields depicted on maps K1 and K2.

An agronomic technique known as desiccation is traditionally employed for crops such as sunflower, rapeseed, wheat, among others. This technique involves applying a special substance that accelerates ripening and dries out the plants.

However, the substance and its application represent additional costs. Therefore, it is crucial for farmers to determine whether these costs are justified, as potential losses might exceed the expenses incurred by applying the substance.

Individual plant protection products, or their combined systems, do not directly increase crop yields. These products merely aid in preserving and minimizing the loss of the potential yield inherent in seed genetics, fertilization systems, soil cultivation practices, and natural fertility, among other factors. Effective protection at the start of the growing season cannot always compensate for subsequent agronomic errors or unfavorable weather conditions.

Let the neural network relationship between the index map of field vegetation $K1$ and the map of field yield $K2$ be denoted by $N^1(K1, K2)$. The network dependence reflecting the level of crop maturation homogeneity is expressed as $N^2(X_i, i = 1, \dots, g)$ reaching zero when perfect homogeneity is attained. The costs associated with field elements in the case of desiccation are denoted by $d_i, i = 1, \dots, g,$, and the options for applying desiccation are represented by $v_j(d_i), i = 1, \dots, g, j = 1, 2, \dots,$.

Using an artificial neural network, the goal is to find a compromise solution to the following discrete multicriteria optimization problem:

$$N^1(K1, K2) \rightarrow \min, \tag{1}$$

$$N^2(X_i, i = 1, \dots, g) \rightarrow \min, \tag{2}$$

$$\sum_{i=1}^g v_j(d_i) \rightarrow \min_{j=1, 2, \dots}, \tag{3}$$

$$v_j(d_i) \in D, i = 1, \dots, g, j = 1, 2, \dots, \tag{4}$$

D – a variety of desiccant applications.

The scheme outlined below can optimize the processes of reducing crop losses and enhancing the yield of sown fields as described by models (1)-(4).

Stage 1: Acquisition of vegetation index values as displayed on the $K1$ map.

Stage 2. Analysis of crop losses during harvesting and acquisition of data on the actual condition of the field as indicated on the $K2$ map.

Stage 3. Determining the neural network dependency represented by the optimization problem.

Stage 4. Task formulation for calculating the projected yield of a new field, employing heuristics of influence based on the assumption of desiccation application in the areas of the field under study.

Stage 5. Generating options for implementing the desiccation process.

Step 5.1. Creation of clusters to divide the field for autonomous desiccation within these specified areas.

Step 5.2. Estimation of costs for autonomous desiccation procedures, including the expense of chemicals, routing considerations, and the probability of grain maturation, among other factors.

Step 5.3. Forecasting the outcomes of the proposed field division into plots and evaluating the yield fitness function using various algorithms such as evolutionary strategies, genetic algorithms, differential evolution, symbiotic organization approaches, deformed stars, etc.

Stage 6. Resolution of the multi-criteria problem to identify a balanced approach for desiccation application, calibrating combines to the grain moisture level to optimize the farm's profits for a specific field and ensure an increase in crop yields.

Stage 7. Decision-making regarding the selection of a viable desiccation option by the stakeholders.

The principal variables, including the price of sunflower, the cost of desiccation agents, and the overall desiccation expenses, are relatively stable and can be readily incorporated into financial projections. Nevertheless, the variable that introduces significant uncertainty into the equation is the projected crop yield [2]. Consequently, the system's primary emphasis is on refining the precision of yield prediction.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зозуля О.Л. Сучасні методи цифрового моніторингу в рослинництві: Монографія / О.Л. Зозуля, В.В. Швартау, Л.М. Михальська, О.Л. Ковель, Г.М. Гнатієнко, В.Є. Снитюк, В.М. Домрачев, Н.П. Тменова. – К.: Від А до Я. 2023. – 254 с.
2. Hnatiienko, H., Domrachev, V., Saiko, V. Monitoring the condition of agricultural crops based on the use of clustering methods // 15th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Monitoring 2021, Nov 2021, Volume 2021, Pp.1-5.

Гнатієнко О. Г.

*аспірант технологій факультету інформаційних технологій,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

Гнатієнко Г. М.

*к.т.н., заступник декана факультету інформаційних технологій,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

МЕТОД ПОБУДОВИ ФУНКЦІЇ НАЛЕЖНОСТІ НЕЧІТКІЙ МНОЖИНИ НА ОСНОВІ ІНТЕРВАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ОЗНАК ОБ'ЄКТІВ

У багатьох ситуаціях прийняття рішень в умовах невизначеності експертам природніше визначати суб'єктивні значення величин у інтервальному вигляді. Для агрегування інтервальних значень характеристик об'єктів доцільно представити множини таких значень у вигляді функції належності нечіткій множині.

Для подальшого викладення матеріалу введемо такі позначення:

h_i – висота i – го інтервалу (сегменту) (кількість шарів);

s – поточна кількість сегментів;

x_i^H, x_i^B – нижня та верхня границі i – го сегменту, $i = 1, \dots, n$.

Дослідження усіх можливих варіантів співвідношень між сегментами. На початковому етапі аналізу усі n сегментів мають однакову товщину – один шар. Розглянемо усі можливі варіанти співвідношень між сегментами, які можуть виникнути у процесі аналізу наявних даних, одержаних при обчисленні множини сегментів. Зведемо в єдину *Таблицю 1* усі можливі варіанти взаємного розташування сегментів і визначимо зміни у нашаруваннях залежно від попарної конфігурації сегментів.

Таблиця 1. Варіанти взаємного розташування сегментів та шарів

№ <i>п</i>	Умови	Нові значення границь	Нова висота та лічильник сегментів
1	$x_i^H < x_j^H$ & $x_i^B < x_j^H$	$[x_i^H, x_i^B], [x_j^H, x_j^B]$ без змін	h_i, h_j без змін, $s=s$
2	$x_j^H < x_i^H$ & $x_j^B < x_i^H$	$[x_i^H, x_i^B], [x_j^H, x_j^B]$ без змін	h_i, h_j без змін, $s=s$

3	$x_i^H < x_j^H$ & $x_i^B = x_j^H$	$x_s^H = x_s^B = x_i^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$[x_i^H, x_i^B], [x_j^H, x_j^B]$ без змін	h_i, h_j без змін, s=s+1
4	$x_j^H < x_i^H$ & $x_j^B = x_i^H$	$x_s^H = x_s^B = x_j^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$[x_i^H, x_i^B], [x_j^H, x_j^B]$ без змін	h_i, h_j без змін, s=s+1
5	$x_i^H < x_j^H$ & $x_j^H < x_i^B$	$x_s^H = x_j^H, x_s^B = x_i^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$x_i^H = x_i^H, x_i^B = x_j^H, x_j^H = x_i^B,$ $x_j^B = x_j^B$	h_i, h_j без змін, s=s+1
6	$x_j^H < x_i^H$ & $x_i^H < x_j^B$	$x_s^H = x_i^H, x_s^B = x_j^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$x_j^H = x_j^H, x_j^B = x_i^H, x_i^H = x_j^B,$ $x_i^B = x_i^B$	h_i, h_j без змін, s=s+1
7	$x_i^H = x_j^H$ & $x_i^H < x_j^B$	$x_j^H = x_i^B, x_j^B = x_j^B$	$h_j = h_j$ без змін
		$[x_i^H, x_i^B], [x_j^H, x_j^B]$ без змін	$h_i = h_i + h_j,$ s=s+1
8	$x_i^H = x_j^H$ & $x_j^H < x_i^B$	$x_i^H = x_i^H, x_i^B = x_i^B$ без змін	$h_i = h_i + h_j$
		$x_j^H = x_j^B, x_j^B = x_i^B$	$h_j = h_j$ без змін, s=s
9	$x_j^H < x_i^H$ & $x_i^B < x_j^B$	$x_s^H = x_i^H, x_s^B = x_i^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$x_i^B = B, x_i^H = x_j^H, x_i^B = x_i^H$	$h_i = h_i$ без змін, s=s+1
		$x_j^H = B, x_j^B = x_j^B$	$h_j = h_j$ без змін, s=s+1
10	$x_i^H < x_j^H$ & $x_j^B < x_i^B$	$x_s^H = x_j^H, x_s^B = x_j^B$	$h_s = h_i + h_j$
		$x_i^B = B, x_i^H = x_i^H, x_i^B = x_j^H$	$h_i = h_i$ без змін, s=s+1

		$x_j^H = x_j^B, x_j^B = B$	$h_j = h_j$ без змін, $s=s+1$
11	$x_j^H < x_i^H$ & $x_i^B = x_j^B$	$x_j^H = x_j^H, x_i^B = x_i^H$	$h_j = h_j$ без змін, $s=s$
		$x_i^H = x_i^H, x_i^B = x_j^B$	$h_i = h_i + h_j$
12	$x_i^H < x_j^H$ & $x_i^B = x_j^B$	$x_j^H = x_i^H, x_j^B = x_i^H$	$h_j = h_j$ без змін, $s=s$
		$x_i^H = x_j^H, x_i^B = x_j^B$	$h_i = h_i + h_j$
13	$x_i^H = x_j^H$ & $x_i^B = x_j^B$	$x_i^H = x_i^H, x_i^B = x_i^B$ без змін, вилучення сегмента з індексом j	$h_i = h_i + h_j$, $s=s-1$

Метод визначення кількості шарів при дослідженні взаємного розташування сегментів на прямій. Для ситуації, коли виникла необхідність аналізу взаємного розташування одночасно кількох сегментів n , можна застосувати такий алгоритм.

1. Встановити лічильник поточної кількості сегментів $s = n$.
2. Цикл по $i = 1, \dots, n-1$.
3. Вкладений цикл $j = i+1, \dots, n$.
4. Визначення попарної конфігурації сегментів та побудова системи нашарування залежно від наявної інформації.
5. Завершення циклів по j та по i .
6. Вилучення сегментів з індексами, які виявлено для ситуації, відображеної у Таблиці 1, та переіндексація номерів сегментів.
7. Присвоєння нового значення кількості сегментів $n = s$.
8. Упорядкування сегментів за неспаданням нижніх границь та зростанням верхніх границь.

В результаті нашарування одержимо піраміду, яка може інтерпретуватися як функція належності значень границь сегментів нечіткій множині. У разі необхідності цю піраміду можна апроксимувати трикутною або прапцяєподібною функцією належності для подальшого застосування її в обчисленнях.

Івохін Е. В.

*д.ф.-м.н., професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

Аджубей Л. Т.

*к.ф.-м.н., доцент кафедри обчислювальної математики,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна*

ПРО ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З ЗАСТОСУВАННЯМ ДРОБОВОГО АНАЛІЗУ

Дослідження реальних процесів і явищ методами математичного моделювання передбачає використання строго детермінованого підходу, що пов'язане з істотними обмеженнями. Теорія фракталів знайшла застосування в описі геометричних властивостей складних об'єктів, в аналізі і прогнозуванні поведінки динамічних систем і процесів. При цьому для моделювання динаміки процесів і явищ у фрактальних системах часто вдаються до апарату дробово-диференціального числення. Дробову похідну за часом використовують для процесів з пам'яттю, а дробова похідна за координатою визначає, що процес протікає в самоподібному неоднорідному середовищі.

Мета даної роботи полягає у розробці способу побудови, обчислення та верифікації програмного розв'язку для чисельного моделювання процесу розповсюдження інформації на основі розв'язування дробово-диференціального рівняння з частинними похідними.

Позначимо через $u(x,t)$, $0 \leq u(x,t) \leq 1$, $t \geq 0$, функцію, яка визначає рівень інформаційного розповсюдження в межах деякої частки цільової соціальної групи, обсяг якої подається неперервною величиною x , $0 \leq x \leq 1$, від наперед заданої кількості її учасників.

Рівняння дифузійного розповсюдження інформації в самоподібному соціальному середовищі, що характеризується неоднорідністю, яка змінюється у часі, може бути записано в термінах дробової похідної Римана-Ліувілля [1] порядку α , $0 < \alpha < 1$,

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = -k(t) D_{0x}^{\alpha} \left(\frac{\partial u(x,t)}{\partial x} \right), \quad (1)$$

де $D_{0x}^{\alpha} f(x) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \int_0^x \frac{f(s)}{(x-s)^{\alpha}} ds$, $\Gamma(v) = \int_0^{\infty} s^{v-1} e^{-s} ds$ - гамма-функція, з крайовими умовами у вигляді $u'_x(0,t) = u_o(t)$, $u_o(t) \geq 0$ - задана

функція, $u'_x(1,t) = 0, t \in [0, T]$, та початковою умовою $u(x,0) = u_1(x)$, $u_1(x) \geq 0, 0 \leq x \leq 1, D_{0x}^0 f(x) \equiv f(x)$.

Моделювання динаміки рівня інформації у цільовій соціальній групі за допомогою рівняння дифузії (1) будемо проводити, припускаючи, що цей процес аналогічний процесу проникнення (міграції) деякої речовини або процесу розповсюдження захворювання протягом конкретного часового інтервалу $t \in [0, T]$ з заданою початковою умовою $u(x,0), 0 \leq x \leq 1$, та деякими крайовими умовами для $u(0,t), u(1,t)$ або їх похідних, $t \in [0, T]$, де $k(t)$ – коефіцієнт, що характеризує швидкість проникнення інформації (коефіцієнт дифузії).

Припустимо, що інформаційний рівень в цільовій групі на початку процесу поширення дорівнює нулю. Після цього учасники групи постійно знаходяться під інформаційним впливом, який у будь-який момент часу $t \in [0, T]$ характеризується заданою швидкістю розповсюдження $u'_x(0,t) = u_o(t) \geq 0$, а швидкість поширення інформації в межах частки групи, яка сприймає інформацію, пропорційна x^α , тобто $\frac{\partial u(x,t)}{\partial x} = ax^\alpha$, $0 < \alpha < 1, 0 < a < 1, 0 \leq x \leq x_T(t)$. Враховуючи накопичувальний характер процесу концентрації інформації, шукаємо частинний розв'язок дифузійного рівняння (1) у вигляді $u(x,t) = ax^{\alpha+1}/(\alpha+1) + R(t)$ з невідомою функцією $R(t)$.

В результаті даного дослідження отримано моделі процесів розповсюдження інформації з урахуванням та без урахування впливу зовнішніх інформаційних джерел. Розглянуто та проаналізовано різні випадки формалізації зовнішніх впливів на динаміку процесів. Важливе прикладне значення отриманих результатів полягає в можливості застосування даної методики для створення моделей та дослідження інформаційних потоків у соціальних мережах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Івохін Є.В., Аджубей Л.Т., Науменко Ю.О., Махно М.Ф. On one approach to using of fractional analysis for hybrid modeling of information distribution processes. *Системні дослідження та інформаційні технології*, 2021. №. 4. С.31-40.

Квасній М. М.

*к. е. н., доцент кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

**МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ІТ-ГАЛУЗІ НА ФІНАНСОВУ В УМОВАХ
ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ УКРАЇНИ**

На сьогодні ринок інформаційних технологій в Україні перебуває на етапі інтенсивного розвитку, зростає рівень комп'ютеризації організацій та підприємств, розбудовується мережа Інтернет, підвищується рівень інформатизації суспільства та спостерігається вагоме зростання експорту української ІТ- продукції [1, 2].

ІТ- галузь, як і кожна галузь вітчизняної економіки та економіка в цілому відчули на собі руйнівну силу російської агресії в Україні: пошкоджена та зруйнована інфраструктура, постійні обстріли, окупація областей та міграція робочої сили негативно вплинули на діяльність української економіки під час війни (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка обсягів реалізації ІТ, будівництва, фінансової і страхової діяльності та ВВП України за 2021-2023 роки

Характеристики	Реалізація ІТ	Будівництво	Фінансова та страхова діяльність	ВВП
Обсяг 2021 рік, млн.грн	255635	150312	161933	5450849
Обсяг 2022 рік, млн.грн	238589	62782	148269	5191028
Обсяг 2023 рік, млн.грн	260336	103551	155604	6537825
Базисний приріст 2022/2021, %	93,3	41,8	91,6	95,2
Базисний приріст 2023/2021, %	101,8	68,9	96,1	119,9

Джерело: розраховано автором згідно [3]

Як бачимо із таблиці 1, у 2022 році в порівнянні із 2021 роком економіка в цілому та її складові скоротили свої обсяги: на 4,8% - валовий внутрішній продукт; 6,7% - реалізація ІТ товарів та послуг; 58,2% - будівництво; 8,4% - фінансова та страхова діяльність.

Разом із тим, завдяки мобільності, самоорганізації та адаптивності до викликів в умовах повномасштабної війни, ІТ- галузь економіки України

зберегла позитивну динаміку в експорті ІТ товарів та послуг та у 2023 році не тільки відновила довоєнний рівень, але й забезпечила свій подальший розвиток, чим позитивно вплинула на стабілізацію фінансового сектору економіки України (табл. 1).

Для оцінювання впливу ІТ-галузі на фінансову галузь економіки України будемо економетричну модель залежності фінансової та страхової діяльності від обсягу реалізованих ІТ-продуктів та послуг (інформації та телекомунікації) засобом MS Excel [3,4]. Рівняння регресії набуде вигляду: $y = 8184,656 + 0,475x$ (рис. 1) .

<i>Регресійна статистика</i>						
Кореляція R	0,9513813					
R-квадрат	0,9051265					
Нормований R-квадрат	0,9014775					
Стандартна помилка	2374,8443					
Спостереження	28					
Дисперсійний аналіз						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>	
Регресія	1	1398969243	1,4E+09	248,04921	8,1883E-15	
Залишок	26	146637033	5639886			
Сума	27	1545606276				
	<i>Коефі-цієнти</i>	<i>Стандартна помилка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижня 95%</i>	<i>Верхня 95%</i>
Y-перетин	8184,656	1567,636	5,2210	1,8771E-05	4962,332	11406,97
Змінна X	0,474565	0,030131	15,749	8,1883E-15	0,412628	0,53650

Рис. 1. Аналіз впливу обсягу реалізованих ІТ-продуктів та послуг на фінансову та страхову діяльність України. Джерело: побудовано автором на основі [3]

Для перевірки статистичної значимості параметрів моделі застосуємо критерій Стюдента. За таблицями критичних точок розподілу Стюдента та із врахуванням двосторонності критичної області, при $\alpha = 0,01$ і ступенем вільності 26, знаходимо критичну точку $t_{kr} = 2,78$. Порівнюємо емпіричне і критичне значення критерію (Рис. 2). В результаті отримуємо, що параметри b_0 та b_1 статистично значимі, так як значення $|t_{emp}^0|$ та $|t_{emp}^1|$ є більшими за t_{kr} (2,78). Якість та адекватність регресійної моделі будемо оцінювати за допомогою критерія Фішера. Можна вважати, що модель

якісна, оскільки $|F_{emp}|$ є більшим за значення $F_{kr} = 4,22$. Розрахований коефіцієнт кореляції ($r_{xy} = 0,951$) показує, що існує лінійний сильний прямий зв'язок між обсягами фінансової та страхової діяльності і реалізованих ІТ-продуктів та послуг. Із побудованої моделі випливає, що кожний приріст ІТ-галузі на 1% приводить до зростання фінансової галузі на 0,5% (рис. 1).

На основі дослідження можна зробити висновок, що ІТ-галузь має особливо важливе значення для економіки України, оскільки в умовах covid-ризиків та повномасштабних воєнних дій, здатна нівелювати виклики та забезпечити свій подальший розвиток, а також позитивний вплив на розвиток суміжних галузей, зокрема, фінансової.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. IT Research. URL: <https://n-ix.com/20-facts-5-it-development-centers-ukraine-infographic/> (Дата звернення: 01.04.2024)
2. Квасній М.М. Удосконалення прогнозування динаміки експорту ІТ послуг України на основі інтегрування методів згладження. Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції. / М-во освіти і науки України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2023. Ч.1. С. 95-98. <http://kn.nukim.edu.ua/conference2.html>
3. Економічна статистика. Національні рахунки. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/nac_r.htm (Дата звернення: 10.04.2024)
4. Берегова Г.І., Сидоренко А.Ю. Економіко-математичне моделювання: навч. посібник. Київ: УБС НБУ, 2007. 148 с.

УДК 004.42:628.98

Мельников О. Ю.

*к. т. н., доцент, доцент кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

Малюкін О. В.

*студент спеціальності «Інформаційні системи та технології»,
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ

Комфортність проживання для мешканців квартир або висока продуктивність для офісних працівників – головні критерії для дизайнерів нових приміщень. Проблеми ергономіки приміщення містять у тому числі

визначення нормального рівня освітлення. Наразі немає універсальних програмних рішень, що дозволяли б оптимально розмістити джерела світла в приміщенні відповідно до вимог стандарту. Є низка робіт, де розглядається задача оптимального розміщення джерел світла та її розв'язання з метою підвищення ергономічності приміщення, а саме відповідність до норм освітлення [1], наводиться розробка алгоритму пошуку оптимального розміщення джерел освітлення в міському середовищі [2].

Було поставлено задачу створення спеціалізованого додатка – інформаційної системи для розрахунку рівня освітлення. Оскільки в нас не передбачається розподіл на прямий та непрямий потоки світла, нам невідомі відбивні властивості поверхні відносно кількості світлового потоку, потрібно використовувати т. зв. «поточковий метод». Цей метод заснований на законі оберненого квадрата та законі Ламберта [2]. Потрібно знати три фактори: інтенсивність джерела світла, відстань від джерела світла та орієнтацію поверхні (вертикальна чи горизонтальна). Згідно з законом оберненого квадрата, інтенсивність світла, що виходить з точкового джерела, зворотно пропорційна до квадрата відстані до цього джерела:

$$E = \frac{F}{r^2} \cos \alpha, \quad (1)$$

де α – кут між напрямом падіння світла та нормаллю до поверхні; F – інтенсивність світла, що падає; r – відстань до джерела світла.

Якщо не брати до уваги висоту, на якій розміщено джерело світла, косинус кута прийме значення «одиниця».

При розрахунку освітленості по методу коефіцієнта використання освітлювальної установки освітленість на точці ділянки з координатами (x, y) у загальному виді являє собою суму:

$$E_{x,y} = \sum_{i=1}^n E_i, \quad (2)$$

де E_i – освітленість від i -го джерела світла; n – кількість джерел світла, які впливають на точку з координатами (x, y) .

Під час розрахунку рівня освітленості від нового джерела у кожній точці площі будемо використовувати наступну формулу:

$$C_{x,y} = \begin{cases} C_{x,y}, & \text{якщо } blue, \\ C_{x,y} + E_{x,y}, & \text{якщо } < 250, \\ RGB(255), & \text{якщо } > 255, \\ red, & \text{якщо } > 250, \end{cases} \quad (3)$$

Перший рядок означає, що ми зустріли «стіну», яка не дозволяє світлу розповсюджуватися далі. Колір залишається без змін. У даному прикладі приймаємо рішення, що усі «стіни» у нас будуть мати синій колір (blue). Другий рядок – основна формула розрахунку нового кольору як додавання значення до наявного. Якщо результівна сума перевищить максимальне можливе значення 255 одиниць з одного з кольорів, то результат буде дорівнювати значенню 255. Окреме зауваження: якщо сума перевищить значення 250 одиниць з одного з кольорів, то вважаємо це попередженням і привласнюємо значення червоного кольору (red) результату.

Далі потрібно створити інформаційну модель системи уніфікованою мовою моделювання UML [3] та здійснити її програмну реалізацію. Структуру майбутньої системи у вигляді діаграми класів наведено на рис. 1.

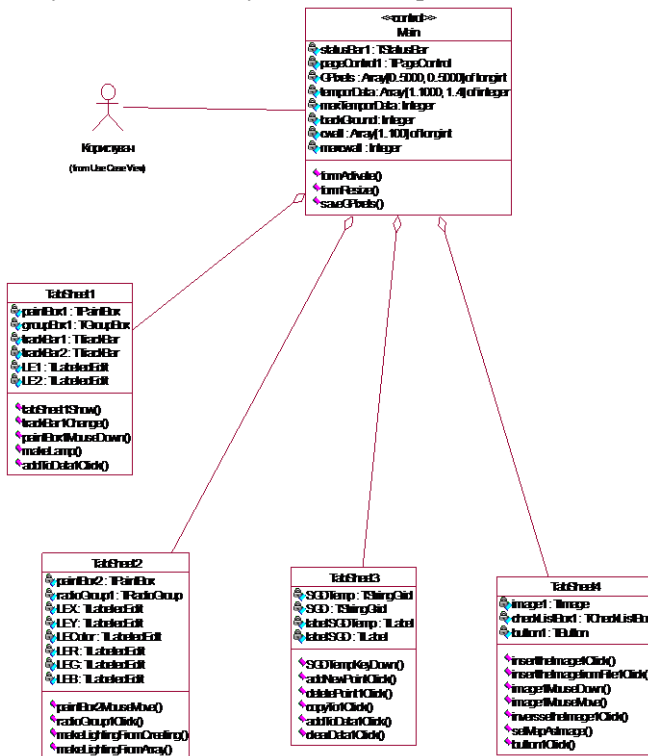


Рис. 1. Діаграма класів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глінська Є. М. Метод та програмне забезпечення оптимального розміщення джерел світла в приміщенні: кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення; Національний технічний університет України «Київський політехнічний

- інститут імені Ігоря Сікорського». Київ, 2019. 89 с. – URI: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/02e0bc7c06d3/content> 3fadf3ca-c15b-41cc-b06d-
2. Sender A. V., Shiyan A. V., Chirkina A. V., Chirkin A. M., Mouromtsev D. I. An algorithm for search automation of lighting sources optimal arrangement in urban environment // Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics. 2018. Vol. 18, No. 1. PP. 122–132. DOI: <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2018-18-1-122-132>
 3. Мельников О. Ю. Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування інформаційних систем: посібник для студентів спеціальностей «Системний аналіз» та «Інформаційні системи та технології». Вид. 3-є, перероб. та доп. Краматорськ: ДДМА. 2020. 208 с.

УДК 004.9

Ткаченко К. О.

к.е.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ З НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЮ АРХІТЕКТУРОЮ

Для розробки інтелектуальних агентів з нейромережевою архітектурою, здатних описати залежність отримуваних студентом професійних знань та умінь від факторів, що впливають на повноту цих знань, необхідно вирішити наступні завдання: розглянути процес навчання студентів як систему із розподіленим інтелектом; описати фактори, що впливають на якість засвоєння знань та навичок; розробити методику визначення ментальних та психофізіологічних особливостей викладачів та студентів; розробити структуру нейронної мережі та алгоритм її навчання; налаштувати модель та її навчити.

Якість навчання залежить, зокрема, від: професіоналізму викладачів; підготовленості абітурієнтів та системи їх відбору; освітнього та/або навчального середовища; матеріально-технічної бази ЗВО; стандартів освіти; системи підвищення кваліфікації викладачів.

Модель на основі інтелектуальних агентів, яка буде використана для аналізу та прогнозування процесів навчання, може бути успішно виконана на основі агентно-орієнтованого моделювання.

Описана модель процесів навчання може бути представлена як сукупність взаємодіючих інтелектуальних агентів. За допомогою цієї моделі

можна вирішувати такі завдання: прогнозування якості навчання студентів залежно від їх особистісних характеристик та інших факторів; моделювання процесу навчання здобувачів вищої освіти; оцінювання перспектив працевлаштування студентів на етапі їх навчання на основі даних про рівень їх залишкових знань та навичок з профільних дисциплін; моделювання процесу працевлаштування випускників ЗВО; забезпечення процесів навчання студентів в різних режимах.

Завдання прогнозування компетенцій студентів вирішується за допомогою НМ, здатних функціонально описувати залежність знань і умінь, одержуваних студентом, від чинників, які впливають повноту цих знань. Це завдання розбивається на такі підзадачі:

Налаштування моделі за даними спостережень. Це завдання пов'язане із знаходженням параметрів моделі, тобто з побудовою функції $f: P_c = f(M_c, M_b, C)$, де M_c – ментальність студента; M_b – ментальність викладача; C – середовище навчання; P_c – професіоналізм студента з дисципліни, що вивчається. M_c визначається елементами, що характеризують його виховний аспект та набутий життєвий досвід: $M_c = (m, i, p, s \dots)$, де m, i, p, s, \dots – параметри, що характеризують різні аспекти психологічного портрету студента (ментальність, інтуїція, практичний досвід професійний, практичний досвід соціалізації).

$M_b = (us, uz, h \ v \ p, a)$, де us – вчений ступінь; uz – вчене звання; h – стаж; v – вік; a – артистизм. M_b характеризується станом навчально-методичного та технічного забезпечення процесу навчання та рівнем організації навчання студентів.

P_c визначається обсягом знань (z_c) та умінь (u_c), які він отримує у процесі вивчення дисципліни:

$z_c \subseteq Z, u_c \subseteq U_d \subseteq U, P_c = z_c \cup u_c, P_d = Z_d \cup u_d, P_c \subseteq P_d$, де Z_d – обсяг знань, що визначається навчальною програмою дисципліни; Z – обсяг знань з даного професійного напрямку, який визначається сучасним станом науки і техніки.

Формування знань за ментальністю учасників процесу навчання. Це завдання прогнозування, яке полягає в оцінюванні професіоналізму студента (P_c), за даними про ментальність студента (M_c) та викладача (M_b) за допомогою побудованої моделі $f: P_c = f(M_c, M_b, C)$.

Аналіз навчання студентів передбачає: організацію ефективного процесу навчання студентів за професіями відповідно до навчальних планів; визначення стандартів і навчальних планів; підбір необхідних кадрів для вирішення практичних завдань; пошук випускниками роботи, що відповідає отриманій кваліфікації та задовольняє їх запитам.

Перелічені завдання є важко формалізуємі і тому неможливо їх вирішити лише математичними методами. Все це зумовлює доцільність застосування інтелектуальних агентів при розробці імітаційної моделі для аналізу процесу навчання студентів.

На макрорівні розташовані інтелектуальні агенти, які моделюють функції навчального закладу та підприємств-роботодавців (стейкхолдерів). Мікрорівень містить спільноти агентів, які реалізують діалог студентів зі стейкхолдерами та навчальним закладом.

Для побудови моделі програмного агента «Студент» необхідно врахувати особистісні характеристики, які впливають на якість засвоєння студентом знань, а саме: мотивацію, інтелектуальні здібності, психологічні особливості та ін. Тому для визначення психофізіологічних особливостей студента використовуються спеціальні тести.

Процес навчання студентів полягає у передачі знань та навичок від викладачів. Якість навчання фіксується у екзаменаційній відомості. Модель процесу навчання, що розробляється, повинна формувати на виході залишкові знання студента з окремої дисципліни. НМ процесу навчання формує на виході залишкові знання студента з окремої дисципліни (таких НМ у агента буде стільки, скільки професійних дисциплін). Прогноз залишкових знань з однієї конкретно взятої дисципліни одного студента здійснюється у два етапи. На першому етапі прогнозується екзаменаційна оцінка, а на другому – формується набір залишкових знань та умінь, що відповідає даній оцінці.

Перша НМ навчається на підставі ментальних портретів групи студентів та екзаменаційної відомості. Друга НМ – на основі критеріїв оцінки та навчальної програми дисципліни, в якій міститься нормативний перелік знань та умінь (компетенцій). Навчальну множину для другої НМ складає за своєю дисципліною викладач (експерт).

Вихідні сигнали другої НМ утворюють вектор, компоненти якого фіксують наявність/відсутність відповідного залишкового знання чи вміння. Розмір вектора визначається кількістю знань та умінь, передбачених навчальною програмою дисципліни.

Параметри навчених НМ вводяться в структуру програмного агента, що відповідає делегування (передачі) агенту повноважень лектора відповідної навчальної дисципліни.

Мультиагентне моделювання процесу навчання. При побудові інтелектуальних агентів обрано нейромережеву архітектуру. Інтелектуальними завданнями, які вирішуються за допомогою НМ, є: оцінювання студентом способу надання навчального контенту, рішення ним

типових завдань за профілем свого професійного навчання, оцінювання відповідей студента на тестові завдання.

Для передачі професійних навичок від експерта до нейромережевого інтелектуального агента використовуються комунікативні методи отримання знань і налаштування НМ за допомогою «навчання з учителем».

УДК 004.9

Ткаченко О. І.

*к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

Ткаченко О. А.

*к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

Ткаченко К. О.

*к.е.н., доцент, доцент кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
ім. Ігоря Сікорського", м. Київ, Україна*

ОНТОЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Важливою рисою навчання є наймовірно великі обсяги інформації (навчальної, навчально-методичної, довідкової тощо). На основі інструментарію моделювання навчальних процесів можуть бути створені мультимедійні навчальні системи з різних предметних областей.

Особливості онтологічного моделювання процесів навчання. Були розроблені різні моделі організації дистанційного навчання, одна з яких була розроблена для застосування в ній технології розробки навчальних курсів на основі запропонованого інструментарію «DEL».

На основі цієї моделі процесів навчання були апробовані її окремі компоненти. Використання онтологічних моделей навчальних систем сприяє легкому оновленню навчального контенту, додаванню різних елементів, підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу (за рахунок передбаченої в онтологічній моделі індивідуалізації процесів навчання для кожного студента).

Теоретичним фундаментом моделювання процесів навчання є моделі і методи, створені авторами або залучені з теорії інтелектуальних систем. Однією з головних проблем при створенні інтелектуальних навчальних

систем є формалізація знань експерта (автора контенту, викладача, методиста, тощо) і подання їх у вигляді, необхідному для функціонування навчальної системи. Основну складність тут представляє формалізація знань, необхідних для оцінки результатів студента і в залежності від цього подальшої навігації по навчальному курсу.

З наявних в редакторі Protégé властивостей анотації в даному проєкті для всіх компонентів (тобто для класів, об'єктних властивостей, властивостей типу даних, індивідуалів (індивідумів) вказувалися надписи (rdfs: label) і майже для всіх коментарі (rdfs: comment), які докладніше описують призначення і суть кожної сутності онтології. Після визначення класів була сформована ієрархія об'єктних властивостей (owl: ObjectProperty), що визначають зв'язки між об'єктами або індивідуалами класів. Властивості типу даних (owl: DataType Property) пов'язують індивідуалів з фіксованими значеннями даних певного примітивного типу (з літералами).

OWL дозволяє надавати властивостями різний зміст за рахунок використання характеристик властивостей. Для перевірки OWL-онтології на узгодженість використовуються так звані машини логічного виведення (резонери, reasoner).

В основу розробленої онтології навчального процесу були покладені основні принципи організації навчального процесу в Державному університеті інфраструктури та технологій. Відповідно до цих принципів була сформована структура та виділені основні компоненти онтології.

Сформовано словник онтології, на основі якого згідно з розробленою структурою була розроблена таксономія та база знань з виділеними класами, об'єктами, об'єктними властивостями, властивостями даних. Було створено сім класів і підкласів: частина з яких є так званими «примітивними» (primitive class), інші є «визначеними» (defined), які сформовані списком індивідуалів або за допомогою теорем еквівалентності (рис. 1).

В якості примітивних класів вибрано:

- Faculty (Факультет),
- Department (Кафедра),
- Program (Навчальна програма),
- Discipline (Дисципліна).

В якості перелічувальних класів (defined class), заданих наборами допустимих значень індивідуалів визначені такі:

- CertForm (Форма Звітності): {ДифЗалік, Залік, Іспит},
- PartDis (Тип дисципліни): {Базова, Вибіркова},
- SciWork (Додаткове завдання): {КП – курсовий проєкт, КР – контрольна робота, РГР – розрахунково-графічна робота}.

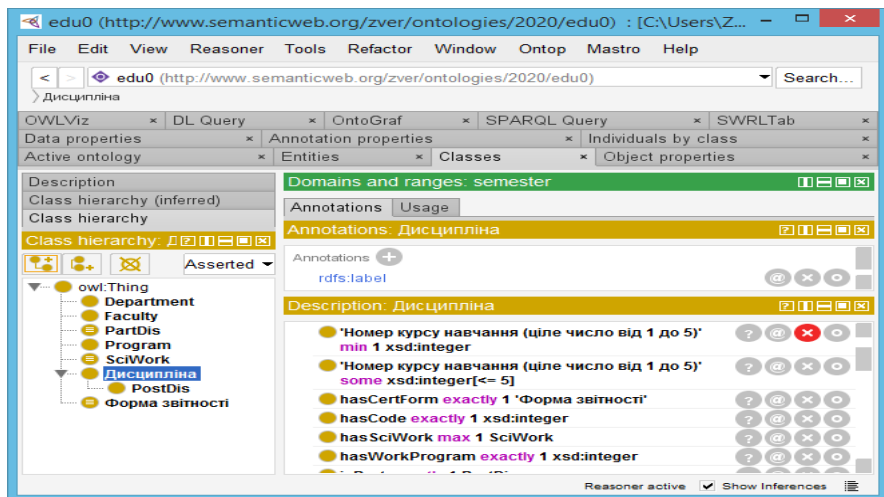


Рис. 1 Опис примітивного класу Discipline (Дисципліна)

Спроектowana онтологія являє собою деякий різновид семантичної мережі, що має вигляд орієнтованого графа, вершинами якого є класи, дугами – властивості, що являють собою спрямовані відносини або зв'язки між ними. В результаті онтологічного моделювання аналізованої предметної області – процесів навчання засобами редактора Protégé 5.5 був побудований граф семантичної мережі (рис. 2).

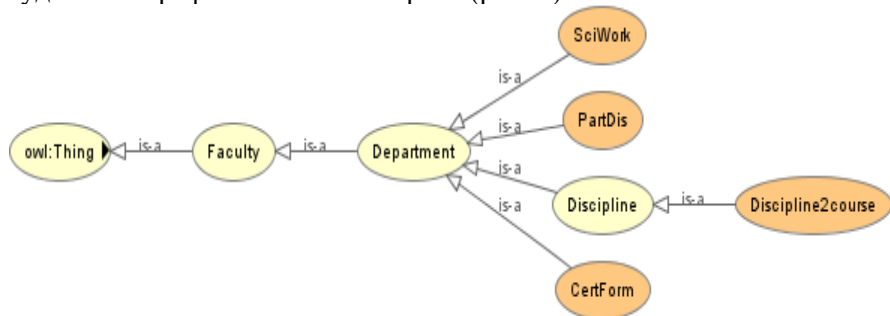


Рис. 2 Граф семантичної мережі онтології побудований засобом Protégé OWLviz

Для пошуку даних у онтології існують різні мови запитів: OWL-QL, SQWRL, SPARQL Query, DL Query. Особливо корисними є мови, які можуть формувати нові знання. Такими є мови OWL DL та SQWRL, які надають можливість отримувати нові знання, використовуючи алгоритми виведення (так звані «reasoning algorithms»), які формально описані в дескриптивній логіці.

Секція 3
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, НАУКИ, ОСВІТИ І СФЕРИ КУЛЬТУРИ
В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Бережна О. С.

Керівник гуртка, Комунальний заклад «Станція юних техніків» Кам'янської міської ради, м. Кам'янське, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПНЗ

В умовах розвитку економіки та швидкої зміни технологій, сучасна освіта базується на високотехнологічних засобах навчання. Цифрові технології відіграють важливу роль в підвищенні якості сучасної освіти. Використання цифрових технологій в освітньому процесі набуває особливої актуальності в умовах воєнного стану і вирішує багато викликів, яких зазнала освіта в Україні.

В освітній практиці інформаційні технології набувають актуальності як нові засоби поширення знань. Ефективне застосування ІКТ включає можливість зворотного зв'язку на етапі сприйняття інформації, а безперервний індивідуальний контроль дає можливість коригувати напрям сприйняття інформації, формувати не лише знання, а і виховувати творчий підхід.

Дистанційна форма здобуття освіти забезпечує можливості для учнів продовжувати здобувати освіту в Україні незалежно від їх місця поточного перебування, у тому числі закордоном, відповідно до державних гарантій згідно зі ст. 57-1 Закону України «Про освіту». Цифрові технології дозволяють зробити процес навчання диференційованим, мобільним та індивідуальним [1].

Педагог має впроваджувати сучасні тренди в освіті, уміти вибирати та використовувати актуальні педагогічні та інформаційно-комунікаційні технології, створювати передумови мотивації дітей, щоб зацікавити їх до виконання завдань використовуючи мультимедійний та інтерактивний контент. Керівник має стати помічником для дітей, добре розуміти їх потреби та особливості комунікації під час навчання, особливо дистанційного навчання. Підґрунтям дистанційного навчання є самостійна навчальна діяльність вихованців, що вимагає від керівника належного рівня професійної компетентності у застосуванні дистанційного навчання.

Дистанційні платформи для навчання – важливі інструменти неперервності навчального процесу, які допомагають організувати роботу з групами учнів, з урахуванням того, що деякі з них виїхали за кордон. Цифровізація навчального процесу спонукає до перегляду традиційних форм і методів проведення занять. Для обміну інформацією можуть використовуватися різні інтерактивні освітні платформи, електронна пошта,

форуми, соціальні мережі, тощо, адже пріоритетом завжди залишається безпека дітей. Саме тому робота мого гуртка організована таким чином, щоб забезпечити не тільки здобуття знань вихованцями, а й їх комфортне навчання - в синхронному і асинхронному онлайн режимі. В даний час змішане навчання стало особливо актуальним, і багато закладів освіти, як і ми, вимушені були запровадити змішане навчання.

Найбільш ефективним для комунікації в роботі нашого гуртка стало використання сервісу ZOOM для відео конференцій в синхронному режимі. Для організації навчання в асинхронному режимі в гуртку використовується освітня платформа «МійКлас»з метою забезпечення контролю виконання та перевірки домашніх завдань, проведення діагностичних та контрольних оцінювань знання вихованців дистанційно. Асинхронний режим навчання передбачає взаємодію учнів та вчителя у зручний для кожного час, зважаючи на те, що може бути тимчасово відсутня можливість виходити в інтернет в зв'язку з повітряними тривогами. Асинхронні заняття проходять у форматі виконання учнями різних типів завдань (текстових завдань, тестів, відео та фотоматеріалів по темі заняття, кросвордів та творчих завдань).

Вихованцям надаються для опрацювання різноманітні навчальні матеріали: відео та аудіо презентації, завдання для перевірки і оцінювання знань. Діти вивчають та виконують завдання у зручний для себе час, у власному темпі та комунікують з керівником гуртка різними способами. Асинхронний режим гарно підходить для виконання творчих завдань. Діти працюють самостійно, і за першої можливості відправляють свої роботи для перевірки отриманих знань. У таких випадках робота продовжується в індивідуальному форматі. Перевагами асинхронного навчання є незалежність, гнучкість, індивідуальний темп. При цьому важливо раціонально спланувати й сформулювати покрокову інструкцію, опрацювання теми та досягнення очікуваних результатів навчання. Необхідно передбачати час на консультації та повідомляти графіки доступності керівника гуртка для надання допомоги гуртківцям в процесі індивідуальної роботи [2] .

У світовій освітній практиці інформаційні технології розглядаються як якісно нові засоби поширення знань. Ефективне застосування ІКТ припускає включення зворотного зв'язку вже на етапі сприйняття інформації, а безперервний індивідуальний контроль дає можливість коригувати напрям сприйняття інформації, формувати знання і творчість.

Комп'ютерні технології в сучасному житті є одним із засобів формування освітнього, розвиваючого, інтелектуального та дослідницького потенціалу особистості. Застосування цифрових технологій є важливою

тенденцією в розвитку освітнього процесу. Вони дозволяють збільшити швидкість та якість сприйняття та засвоєння знань. Завдяки цифровим технологіям діти можуть здобувати знання у зручний для себе час та використовувати різноманітні інтерактивні методи, що збільшує ефективність засвоєння матеріалу. Заняття з використанням цифрових технологій розвивають аналітичне мислення, допомагають учням аналізувати потік інформації та орієнтуватися в цифровому просторі. Одним із важливих інструментів успіху в освітньому процесі є застосування інформаційно-цифрових технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України Про професійну (професійно-технічну) освіту [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98>
2. Лаврентьева О. Застосування методу проектів на заняттях гуртка закладу позашкільної освіти технічного спрямування: навчально-методичний посібник. Кривий Ріг, 2010. 45 с.
3. Генсерук Г.Р., Бойко М.М. Цифрові технології як засіб підвищення якості освітнього процесу закладу вищої освіти. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15380/1/37Henseruk_Boiko.pdf

УДК 378.11:004

Білоус О. А.

*К.ф.-м.н., доцент кафедри
математичного аналізу і методів оптимізації*

Говорун Т. П.

*к.ф.-м.н., доцент кафедри
прикладного матеріалознавства та технології конст-рукційних матеріалів*

Берладір Х. В.

*к.т.н., доцент кафедри
прикладного матеріалознавства та технології конст-рукційних матеріалів,
Сумський державний університет,
м. Суми, Україна*

ПЛАТФОРМА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MIX ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УНІВЕРСИТЕТУ

На даний час проблема розробки та впровадження дистанційного навчання у сферу вузівської освіти є актуальною [1-3] у зв'язку з дедалі більшими вимогами до якості, обсягу та темпів освітнього процесу та

складними умовами реалізації освітніх технологій під час пандемії та військових дій, особливо у приграничних областях України.

Реалізація платформи дистанційного навчання **MIX** <https://mix.sumdu.edu.ua> (див. рис. 1) Сумського державного університету в освітнє та інформаційне середовище вузу призвело до підвищення якості навчання, сформувався умови для ефективного впровадження інноваційних технологій, спостерігався розвиток і ефективно використання науково-педагогічного потенціалу університету тощо. Система розроблена з урахуванням основних положень, стратегічних напрямів і цілей розвитку Сумського державного університету, сформульованих в концепції навчання за дистанційною формою. В реалізації та функціонуванні цієї системи передбачено створення, впровадження та поступовий розвиток системи дистанційного навчання в університеті, відповідно до освітніх завдань та цілей.

Модель інформаційної системи дистанційного навчання представляє інформаційну систему яка може бути представлена у вигляді взаємозв'язку компонентів за функціональними ознаками (адміністрування, навчання, тестування, оцінка результатів навчання, спілкування тощо). В рамках функціональної моделі інформаційної системи дистанційного навчання Сумського державного університету сформовані певні категорії користувачів системи та задані їх можливості. По відношенню до університету всіх користувачів інформаційної системи можна розділити на дві великі категорії: зовнішні та внутрішні.

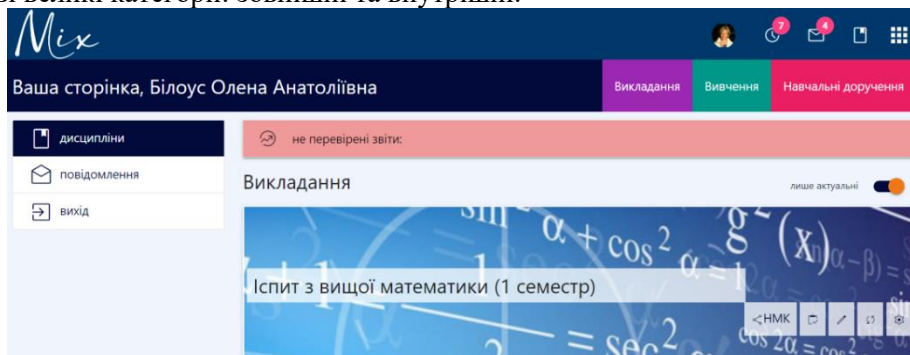


Рис. 1. Сторінка викладача платформи MIX

Аналіз завдань, що стоять перед системою дистанційного навчання та її користувачами формує перелік основних функцій, що мають реалізовуватись програмним забезпеченням системи в процесі її використання:

- встановлення доступу користувачів до інформаційних ресурсів;

- контроль часу дії повноважень користувачів, обмеження термінів доступу в ручному або автоматичному режимі;

- збір та систематизування кількох типів інформації від користувачів: результати тестування слухачів, результати перевірки письмових робіт, результати виконання завдань тренажерів, підсумки активності студентів під час аудиторної роботи;

- виконані письмові роботи здобувачів; питання користувачів, отримані за каналом зворотного зв'язку, перевірка тестових заходів;

- навчальні доручення викладача, тощо.

Основними функціями, що покладаються на інформаційну систему дистанційного навчання університету можна вважати:

- здійснення освітньої діяльності за технологіями дистанційного навчання;

- розробка методичного забезпечення дистанційних курсів, відповідного контенту; організація дистанційних курсів за відповідними існуючими базовими напрямками підготовки;

- впровадження технологій дистанційного навчання у освітній процес за базовими напрямками підготовки;

- забезпечення слухачів навчально-методичними матеріалами, доступом до навчально-довідкових інформаційних ресурсів університету, формування каталогу інформаційних ресурсів;

- ідентифікація слухачів, забезпечення інтерактивного зв'язку слухача з іншими студентами групи, викладачами та адміністрацією університету;

- забезпечення всіх категорій користувачів можливостями для виконання їх завдань, проходження тестування (вхідного, поточного, проміжного та підсумкового);

- представлення в регламенті максимально повної інформації про порядок навчання для потенційних користувачів;

- реалізація індивідуального підходу до користувачів з особливими освітніми потребами щодо представлення навчального матеріалу і організації навчального процесу;

- забезпечення формування необхідних обліково-звітних документів з навчальної діяльності;

- обмін досвідом між колегами в університеті, міжнародне співробітництво у сфері дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Большанина С. Б., Диченко Т. В., Чайченко Н. Н. Застосування платформи MIX для організації змішаного навчання загальної хімії здобувачів інженерних спеціальностей. Інформаційні технології і засоби навчання, 2020, Том 75, № 1, С. 138-152.

2. Bilous O., Novorun T., Berladir K., Dunaeva M., Ensuring the Quality of Training Engineers in a Virtual Environment. Lecture Notes in Mechanical Engineering, Springer, Cham. 2021, P. 765–774.
3. Говорун Т., Білоус О., Берладір Х., Ханюков К., Варакін В. Використання технологій змішаного навчання у викладанні матеріалознавчих дисциплін. Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти, 2023, 1(3), 136–145. <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.17773>

УДК 378.147:51

Борозенець Н. С.

*к.пед.н., доцент кафедри вищої математики,
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми, Україна*

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Цифрова трансформація суттєво впливає на сучасну вищу освіту, вимагаючи змін у стратегіях розвитку університетів. Однією з ключових складових цих змін є перехід до інноваційних методик навчання.

Сьогодні для розвитку вищої освіти університети мають впроваджувати цифрові технології в навчальний процес та його управління, що включає в себе використання онлайн-платформ для навчання, віртуальної реальності, віддалених курсів для покращення якості навчального досвіду. Створення та просування онлайн-курсів і програм сприяє доступності освіти для широкого кола студентів та дозволяє університетам залучати студентів з усього світу, забезпечуючи їм можливість навчатися в будь-який зручний для них час. Розвиток суспільства вимагає адаптування університетських програм до проблем ринку праці та індивідуальних потреб студентів. З іншої сторони цей розвиток вимагає також від студентів і викладачів вміння працювати з новими технологіями, їх готовності успішної роботи у цифровому середовищі.

У процесі вивчення вищої математики застосування цифрових технологій має ключове значення і використовується як інструмент для поліпшення навчання, розуміння та застосування математичних концепцій. У контексті цифрової трансформації можна застосовувати наступні інструменти: відкрите навчання (відкриті навчальні ресурси, що включають підручники, відеолекції, завдання, тести тощо); інтерактивні онлайн-курси (створення інтерактивних курсів у вигляді відеолекцій, вправ та тестів, які

дозволяють студентам активно залучатися до навчання та отримувати миттєвий зворотний зв'язок); комп'ютерне моделювання (використання програмних засобів для обчислення та моделювання математичних процесів, що допомагає студентам розвивати навички аналізу даних, програмування та роботи з великими обсягами інформації); використання онлайн-тестів, автоматизованих систем оцінювання та аналізу даних (дозволяє викладачам ефективно і вчасно оцінювати знання студентів, виявляти слабкі місця та надавати індивідуальну підтримку).

Вивчення вищої математики в аграрних університетах має свою специфіку. Крім класичного викладання дисципліни, необхідно враховувати фахову спрямованість і проектувати математичні знання студентів на професійну діяльність в аграрному виробництві. Під час занять з вищої математики доцільно використовувати віртуальні середовища для вивчення математичних моделей, що виникають під час експериментів, які є важливими для аграрної сфери (можливість моделювати процеси в рослинному виробництві, прогнозувати врожаї, аналізувати якість ґрунту, дані землеробства, водних ресурсів тощо); програмне забезпечення для аналізу даних у сільському господарстві та природничих науках (використання пакетів програмного забезпечення для статистичного аналізу даних, моделювання, географічної інформаційної системи тощо); відкриті лекції, семінари та дискусії з провідними вченими і фахівцями у галузі математики та сільського господарства (дозволяє студентам отримувати доступ до свіжої інформації та досліджень); математичні пакети для досліджень в аграрному секторі економіки (дозволяє збирати, аналізувати та використовувати великі обсяги даних для оптимізації та прогнозування процесів у сільському господарстві).

Ще одним важливим фактором застосування інформаційних технологій при вивченні вищої математики є активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів, що обумовлена стимулюванням мотивації та інтересу до навчання, застосуванням активних методів навчання, підвищенням наочності навчального процесу, розвитком критичного мислення та інтелектуальних здібностей студентів, підтримкою самостійності у навчанні, індивідуалізацією та диференціацією навчання, вивченням сучасних наукових методів, що базуються на використанні комп'ютерних технологій тощо.

Отже, застосування інформаційних технологій робить вивчення вищої математики ефективним і зорієнтованим на активізацію навчально-пізнавальної діяльності та використання отриманих знань і навичок у професійній діяльності майбутніх фахівців аграрної галузі.

Бурма Т. О.

*вчитель початкових класів Обухівської гімназії Обухівської селищної ради
Дніпровського району Дніпропетровської області,
смт Обухівка, Україна*

Онищенко І. В.

*к. філол. н., доцент кафедри початкової освіти,
Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна*

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Цифрова грамотність стала невід'ємною складовою сучасного життя кожної людини. Освітній процес не є виключенням. У надскладний для нашої країни період заклади загальної середньої освіти не тільки не припинили свою діяльність, а навпаки, докорінно змінили підхід до реалізації визначених державою завдань в освітній галузі. І все це завдяки цифровій трансформації, яка спрямована як на вдосконалення та осучаснення освітнього процесу, так і на підвищення якості наданих і отриманих освітніх послуг.

Сучасна освітня система в Україні зазнає докорінних змін і має відповідати новітнім світовим тенденціям цифрового розвитку для успішної реалізації власного потенціалу. Ми вважаємо, що це питання наразі є актуальним і потребує детального розгляду і вивчення, і, як результат – створення єдиної стратегії розвитку цифрової трансформації в закладах загальної середньої освіти та визначення шляхів її реалізації.

Особливої актуальності набуває пошук нових підходів до організації освітнього процесу та створення навчальних матеріалів і технологій, які б враховували тенденції розвитку загальної середньої освіти в умовах цифрової трансформації. Аналіз наукових розвідок показав, що вчені О. Глушко, А. Джурило, С. Кравченко, О. Локшина, Н. Нікольська, М. Тименко, О. Шпарик дослідили особливості організації освітнього процесу засобами цифрових інструментів в умовах пандемії COVID-19 [2].

Питання цифрової трансформації в закладах загальної середньої освіти під впливом всесвітніх та європейських тенденцій були предметом вивчення і аналізу таких учених, як О. Глушко, А. Джурило, О. Локшина, І. Маріуц, М. Тименко, О. Шпарик [3]. Дослідники М. Мар'єнко та А. Сухих вивчили питання організації і планування освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти з використанням цифрових технологій в умовах воєнного стану [4].

Дослідження вищевказаних науковців порушують і розглядають широке коло питань і проблем, пов'язаних із застосуванням сучасних цифрових технологій і поєднанням їх з педагогічними стратегіями для досягнення максимальних результатів. Вони зауважили, що для досягнення позитивних результатів у галузі цифрової трансформації освіти необхідно враховувати як досягнення вітчизняної науки, так і світовий досвід.

23 листопада 2023 року Європейська Рада схвалила рекомендації щодо забезпечення успішної цифрової освіти та навчання. Стратегічний пріоритет – сприяти розбудові високоякісної освітньої екосистеми. Учителі визнані ключовими суб'єктами цифрової трансформації [2].

Визначено план дій цифрової освіти на 2021-2027 роки. Він є оновленою політичною ініціативою ЄС і включає в себе два стратегічні пріоритети:

- 1) сприяння розвитку високоефективної екосистеми освіти;
- 2) підвищення цифрових навичок й компетентностей для цифрової трансформації [2].

Під час опрацювання, аналізу та узагальнення вищезазначених праць було виявлено основні стратегії цифровізації загальної середньої освіти, які є спільними як для України, так і для країн ЄС, а саме:

1) розвиток надійної інфраструктури, ключовими елементами якої є високошвидкісне підключення до Інтернету та доступ до відповідних пристроїв;

2) розвиток цифрової грамотності, включаючи боротьбу з дезінформацією, формування базових цифрових навичок і компетенцій у дітей з раннього віку;

3) розвиток у вчителів цифрової компетентності та навичок, що дозволяють ефективно впроваджувати цифрові технології в освітній процес;

4) здійснення оцінювання та підходів до нього з використанням цифрових технологій, що дозволяють забезпечити нові можливості для саморефлексії та зворотнього зв'язку;

5) використання технологій штучного інтелекту в освіті для персоналізації та ефективності навчання, що сприяє кращій адаптації учасників освітнього процесу до навчальних потреб і заощадженню часу [3].

Отже, на підставі вищезазначеного можна зробити висновки, що цифрова трансформація є основною складовою сучасної освіти, зокрема в умовах воєнного стану, яка потребує комплексного підходу до її ефективної реалізації. Водночас, упровадження цифрової трансформації вимагає наявності сучасних технологій та компетентних учителів, які ефективно застосовують цифрові інструменти в освітньому процесі. У свою чергу, розвиток електронних платформ і засобів для дистанційного навчання

відкриває нові перспективи доступу до якісної освіти. Таким чином, використання цифрових інструментів сприяє осучасненню освітнього процесу, розвитку творчих здібностей та підвищенню мотивації здобувачів освіти до навчання. Разом з тим, питання розвитку загальної середньої освіти в умовах цифрової трансформації потребує додаткового дослідження та створення нових можливостей для учасників освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биков В. Цифровізація освіти – імператив інтеграції України у світовий інформаційний простір. *Освіта і суспільство*. 2022. № 10. С. 6. URL : https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2936/
2. Відповідь світової спільноти на виклики COVID-19 в освіті (лютий-червень 2020 р.) : оглядове видання / НАПН України, Ін-т педагогіки НАПН України; упоряд.: О. І. Локшина, О. З. Глушко, А. П. Джурило, С. М. Кравченко, Н. В. Нікольська, М. М. Тименко, О. М. Шпарик; [наук. ред. О. І. Локшина]. Київ: Авторитет, 2020. 36 с. URL : <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-0-4-2020-36>
3. Джурило А. П., Глушко О. З., Локшина О. І., Маріуц І. О., Тименко М. М., Шпарик О. М. Трансформаційні процеси у шкільній освіті країн Європейського Союзу та США : монографія. Київ : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 192 с. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/163088295.pdf>
4. Мар'єнко М., Сухих А. Організація навчального процесу у ЗЗСО засобами цифрових технологій під час воєнного стану. *Український педагогічний журнал*. 2022. № 2. С. 31–37. URL : <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-2-31-37>

УДК 37:004

Бусаргіна В. В.

методист, керівник гуртка,

Комунальний заклад «Станція юних техніків» Кам'янської міської ради,

м. Кам'янське, Дніпропетровська область, Україна

РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК РУШІЙНИЙ ВАЖІЛЬ РОЗВИТКУ ОСВІТИ

Інформаційні технології стали важливою складовою сучасного світу, змінюючи наше життя у всіх сферах, від комунікацій до бізнесу та освіти. Ці технології відіграють ключову роль у розвитку суспільства, економіки та культури, вносячи значний вклад у покращення якості життя людей. Давайте розглянемо, чому інформаційні технології є настільки важливими у сучасному світі.

Інформаційні технології дозволяють нам виконувати завдання швидше та ефективніше. Вони автоматизують багато процесів, що раніше вимагало багато часу та ресурсів, таким чином звільняючи людей від рутинних операцій та даючи можливість сконцентруватись на більш складних завданнях.

Інформаційні технології зробили комунікацію миттєвою та глобальною. Завдяки електронній пошті, соціальним мережам та месенджером люди можуть легко спілкуватися незалежно від відстані, що розширює можливості спілкування та обміну ідеями.

Інформаційні технології є ключовим фактором у розвитку освітнього середовища та стимулюють впровадження інноваційних технологій в освітній процес. Вони дозволяють освітнім закладам оптимізувати процеси, впроваджувати нові формати навчання, такі як онлайн навчання в синхронній та асинхронній формах, а також отримувати якісний зворотній зв'язок від здобувачів освіти, що впливає на прийняття обґрунтованих рішень щодо визначення стратегії подальшого розвитку освіти загалом.

Завдяки ІТ-технологіям люди мають безперешкодний доступ до великого обсягу інформації, що дозволяє розвивати освітянській фронт, поглиблювати знання здобувачів освіти та вдосконалювати власні навички без обмежень в часі та місцезнаходженні, роблячи освіту доступною для більшої кількості бажаючих.

Цифровізація освітнього процесу відіграє важливу роль у розвитку сучасної освіти, не тільки у ВНЗ, а в рамках базової середньої, позашкільної та дошкільної освіти, допомагаючи вдосконалити аналіз результативності роботи, поліпшити якість надання освітніх послуг, а також управління освітніми закладами різних рівнів.

Інформаційні технології в останні десятиліття, звісно, зазнали стрімкого розвитку, змінивши усі сфери суспільства, включаючи освіту. В сучасному світі цифровізація у навчальних процесах має вагоме значення, оскільки прискорює доступ до знань, стимулює творчий підхід до навчання та робить освіту не тільки більш доступною, а і додає елементи інтерактивності, що вкрай важливо для дітей. Таким чином у дітей підвищується мотивація до навчання та підвищується загальний рівень допитливості [1].

Одним із ключових аспектів впливу ІТ-технологій на освіту є забезпечення швидкого доступу до великого обсягу інформації. Інтернет та електронні ресурси стали основними джерелами знань для дітей та педагогів, що дозволяє отримувати актуальну та різноманітну інформацію з будь-якої точки світу у реальному часі. Крім того, використання різноманітних навчальних платформ та онлайн-курсів дозволяє здобувачам освіти самостійно оволодівати знаннями в зручний для них час та темп.

Особливу увагу варто звернути на віртуальну реальність та мультиплікацію, які стали невід'ємною частиною освіти та дозволяють створювати інтерактивні навчальні середовища, де діти можуть досліджувати й навчатися на практиці.

Проте, разом з численними перевагами, використання цифрових технологій в освіті, виникає питання щодо доступності, конфіденційності даних та впливу на соціальний розвиток здобувачів освіти. Важливо забезпечити рівний доступ до технологій усім учасникам освітнього процесу та розвивати критичне мислення щодо використання інформаційних ресурсів. Надаючи освітні послуги, педагоги не завжди мають можливість забезпечити індивідуальними пристроями, такими як планшети, ПК, смартфони, тощо) всіх вихованців. Вирішення цієї проблеми все ще покладене на батьківську спільноту, органи міського управління чи сторонніх організацій, що мають можливість матеріально підтримувати та розвивати освітні заклади.

У цілому, інформаційні технології стають необхідною складовою сучасної освіти, що сприяє підвищенню якості навчання, розвитку креативності та адаптації до вимог сучасного світу. Важливо постійно вдосконалювати та інтегрувати нові технології в навчальні процеси для підготовки компетентних та конкурентоздатних фахівців на майбутнє [2].

Як підсумок, інформаційні технології відіграють критично важливу роль у сучасному світі, сприяючи розвитку суспільства та покращенню якості життя людей. Їх вплив є надзвичайно значущим у всіх аспектах нашого життя, тому важливо продовжувати розвивати і вдосконалювати ці технології для майбутнього прогресу та процвітання. Також важливим є звернення уваги органів управління на створення достатньої матеріально-технічної бази для розвитку цифрової грамотності та компетентності не тільки в закладах загальної та вищої освіти, а і у закладах дошкільної та позашкільної освіти, адже не маючи можливості розвивати цифрові навички за власним бажанням, підрастаюче покоління не зможє стати висококваліфікованими та вмотивованими на результат фахівцями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Попова О.М. Цифрові технології у сучасній освіті: інновації та виклики. - Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020
2. Сидоренко В.П. Цифрові технології у навчальному процесі: практичний підручник для викладачів. - Київ: Видавництво «Вища освіта», 2018.

Внукова Н. М.

*Д.е.н., професор кафедри митної справи і фінансових послуг,
провідний науковий співробітник,
Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця,
НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрНУ,
м. Харків, Україна*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЗНАЧЕННІ ЗНАЧЕННЯ КЛАСТЕРІВ У ІННОВАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ В ОСОБЛИВИЙ ПРАВОВИЙ ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Інноваційний процес розглядається як комплексний процес створення, поширення та використання нововведення, а також як процес запровадження нових змін у середовищі, де формується життєвий цикл інновацій [2]. В особливий правовий період воєнного стану посилюються виклики, які мають стимулювати прискорення змін у інноваційному процесі.

Постановка задачі. З використанням інформаційних технологій встановити зміни у попиті на тему кластерів у інноваційному процесі в особливий правовий період воєнного стану.

Виклад основної частини. Стосовно перспектив розвитку технологічного процесу дослідники встановили, що в нашій країні інноваційний процес має дещо обмежений характер, оскільки більшість підприємств орієнтується на придбання нових технологій, готової конструкторської документації на продукцію, а не на розроблення новацій [2]. Отже, потрібен пошук інструментів для можливого прискорення цього процесу з урахуванням трансформацій як індустріальної, так і інформаційної та цифрової сфери [1]. Загальний світовий досвід пропонує для цього кластерну модель [3]. В ДУ «Інститут економіки та прогнозування» НАН України визначено пріоритетні стратегічно орієнтовані кластери економічного розвитку під час воєнного стану, серед яких виділено спеціалізовані кластери, такі як військово-технічний, машинобудівний, інформаційно-комунікаційних технологій та ін.[3].

Для вирішення задачі щодо визначення ролі кластерів у інноваційному процесі автором використано пошуковий сервіс Google Trends, який надає статистику попиту на ту чи іншу тему в різних регіонах світу або країнах у різних часових періодах [4].

Особливістю цього інструменту Google є можливість оцінки актуальності тих процесів, які відбуваються на певній території для прийняття тих чи інших рішень, надання користувачам кількісних та

якісних показників рівня запиту за 100 бальною шкалою до загальної суми запитів. Автор здійснив пошуковий запит у Google Trends тем «інноваційний процес» і «кластер» в Україні за часовий період останні 12 місяців (на 01 квітня 2024 року), тобто за останній рік воєнного стану.

Результати вимірювання наступні: за останній рік зацікавленість темою «інноваційного процесу» є надзвичайно низькою, але статистично значимою, між тим вона почала зростати з березня 2024 року. Серед регіонів виділено три: Вінницька, Сумська і Київська область. Зацікавленість темою кластерів є значно вищою і стабільною, вона проявляється у всіх регіонах України. При порівнянні цих тем співвідношення у балах 64:2. Такий великий розрив у попиті на тему інноваційного процесу і кластерів потребує додаткового дослідження.

Висновки. Проведені дослідження показали низький рівень зацікавленості темою інноваційного процесу, щодо теми кластеру вона є стабільною і вище середнього за загальною шкалою. Тому саме цей інструмент має перспективи для його використання для стимулювання зацікавленості інноваційним процесом з урахуванням викликів воєнного стану. Кластерні ініціативи можуть стати важливим фактором підтримки інноваційних змін, особливо щодо цифровізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інноваційні проекти: фінансова і консультативна підтримка. Керівництво для суб'єктів інноваційної діяльності / за ред. С. В. Глібка та С. О. Шкуракова. Харків : НДІ ПЗІР НАПрН України, 2023. 24 с.
2. Мельник І.Ю., Бояринова К.О Інноваційний процес: наукові підходи та проблеми реалізації *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2012. №. 6. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/1c85e651-3a00-485a-b70a-7f52caffb4f2/content>
3. Редзюк Є. В. Формування конкурентоспроможних кластерів України в умовах глобальних викликів. *Стратегія економічного розвитку України*. 2023. Вип. 53.С. 63–77. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2023.53.063.077>
4. Як користуватися сервісом Google Trends? URL: <https://adwservice.com.ua/uk/yak-korystuvatysya-servisom-google-trends>
5. Доповідь представлена у межах виконання НДР «Правове забезпечення інноваційного процесу в умовах глобальних викликів» - ДР РК УкрІНТЕІ № 0120U104786

Войченко Т. О.

*К.е.н., доцент, в.о. завідувача кафедри
природничо-математичних та інженерно-технічних дисциплін,
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

**НАПРЯМКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ
ПРОЦЕСІВ**

Успішне функціонування та розвиток бізнесу неможливе без ефективної організації логістичної діяльності. Сьогодні термін «логістика» асоціюється насамперед із поняттям «бізнес». Тому одне з сучасних визначень логістики спирається на тезу: «Наявність потрібного товару в потрібній кількості в потрібний час у потрібному місці за правильною ціною та у відповідному стані для правильного клієнта» [1]. На даний момент логістика включає всі галузі промисловості і націлена на управління життєвими циклами проєктів, ланцюгами поставок і, відповідно, їх ефективністю.

Метою дослідження є аналіз основних векторів розвитку та базових трендів у галузі цифрової логістики, аналіз їх сутності та потенціалу використання для вирішення конкретних практичних завдань.

Підвищення ефективності логістики неможливо уявити без використання великих баз даних, тісного контакту та взаємодії агентів різних компаній, налагодженої системи обробки замовлень, постійного підвищення рівня автоматизації тощо. При цьому основними драйверами успіху у вирішенні перерахованих завдань на сучасному рівні є три ключові технології: Big Data, блокчейн та штучний інтелект (ШІ) [2, 3].

Технології на основі розподіленого реєстру (блокчейн) у логістиці можуть сприяти більш тісному взаємозв'язку гравців ринку, дозволять створити прозору та безпечну схему взаємодії, формувати канали руху товарів та послуг, забезпечувати простий та зручний доступ до покупців, зберігаючи при цьому високий рівень безпеки завдяки децентралізації зберігання даних. Головна перевага від запровадження блокчейн – забезпечення синхронізованого аудиту між партнерами та оптимізація процесів у реальному часі. Блокчейн підвищує рівень довіри всередині всього ланцюжка і спрощує процес прийняття рішення на кожному етапі, за рахунок забезпечення одноразового доступу до інформації, що дозволяє спільно прогнозувати процеси і действия.

Варіантів розвитку технологій блокчейн у логістиці – безліч. IBM спільно з Maersk, світовим лідером у сфері контейнерних перевезень, створили єдину трейдингову блокчейн-платформу – розподільний реєстр

для розміщення відвантажувальних документів. T-Mining втілила можливість розподілу завдань, таких як можливість повідомити персонал про необхідність забрати вантаж, прийняти чи перемістити товар на складі тощо. Kouvola Innovation застосовує піддони з марками RFID, які зберігають інформацію про дату та місце відвантаження, а мітки на них дозволяють передавати статус та координати знаходження товару [4].

У широкому значенні Big Data – це сукупність підходів, інструментів та методів обробки як структурованих, так і неструктурованих даних величезних обсягів масивів інформації різного типу за умов її безперервного приросту та актуалізації [5].

Сьогодні логістичні провайдери управляють масовим потоком товарів, і в процесі цього управління, у свою чергу, створюються величезні набори даних. І чим більш масштабна логістична операція, тим вище вимоги до ефективної роботи даних. Це розуміють і самі логістичні компанії, що показали дані опитування «Тенденції та стратегії у галузі логістики», проведеного компанією BVL International, за результатами якого 60% респондентів заявили, що планують інвестувати в аналітику великих даних протягом наступних п'яти років [6].

Випереджальне управління – це управління логістичними процесами, у якому основою управління є інтелектуальні інформаційні технології. Це відносно нове поняття, що використовує сучасні методи та засоби прогнозування, аналізу, планування, моніторингу, моделювання динамічних систем та оптимізації рішень у логістиці. Застосування випереджального управління один з основних інструментів отримання конкурентних переваг над ринком транспортно-логістичних послуг. При цьому даний інструмент потребує інвестицій не тільки в цифрові технології, а й у реалізацію розробки та впровадження трансформаційних бізнес-моделей, орієнтованих на методи інжинірингу та проактивного управління [6].

На підставі аналізу останніх публікацій у галузі цифрової логістики визначено чотири відповідні сучасні тренди:

1. Цифровізація транспортно-логістичних процесів (ШІ, Big Data та блокчейн).

2. Підвищення ефективності логістичного обслуговування за рахунок застосування технології випереджального управління, пов'язаного з розробкою та впровадженням бізнес-моделей, орієнтованих на методи інжинірингу та проактивного управління.

3. Широке впровадження процесного підходу, що дозволяє істотно підвищити якість та швидкість розробки транспортних рішень.

4. Підвищення ролі мультимодальних перевезень як визначального чинника у розвитку міжнародної транспортної логістики.

Перелічені тренди визначають сьогодні основні напрями наукових досліджень та практичних розробок у галузі цифрової логістики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Смирнов І.Г., Косарева Т.В. Транспортна логістика: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 224 с. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/384730/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0.pdf (дата звернення: 30.03.2024).
2. Бережна Н. Г., Волкова Т. В., Кутя О. В. Інтернет речей в транспортній системі. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/20390/1/berezhna_internet_reche_u_article_2020.pdf. (дата звернення: 30.03.2024).
3. Корнага Я. І., Тільняк Ю. Я. Дослідження та застосування технології блокчейн у транспортній логістиці. *Вісник ЖДТУ. Серія «Технічні науки»*. 2019. 1(83). С. 12–17. URL: [https://doi.org/10.26642/tn-2019-1\(83\)-12-17](https://doi.org/10.26642/tn-2019-1(83)-12-17) (дата звернення: 30.03.2024).
4. Port of Montreal Joins Maersk Blockchain. 2018. URL: https://www.porttechnology.org/news/montreal_adopts_maersk (дата звернення: 30.03.2024).
5. Шкирта І.М., Лазар В.Ф. Технологія Big Data: сутність, можливості для бізнесу. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Економіка»*. 2019. Випуск 2(12). С.51-56. DOI:10.31339/2313-8114-2019-2(12)-51-56 (дата звернення: 30.03.2024).
6. Похильченко Е.А. Тренди логістики та Supply Chain Management в проекції трансформаційних змін Industry 4.0. *Бізнес та інтелектуальний капітал. Інтелект XXI*. 2019. № 3. С.149-154. URL: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2019/2019_3/26.pdf (дата звернення: 30.03.2024).

УДК 930.25(477):002.1-028.26-028.27

Дідух Л. В.

*к.і.н., завідувач відділу технологічного забезпечення архівної справи,
Український науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства,
м. Київ, Україна*

ЗМІНИ В ОСНОВНИХ НАПРЯМАХ РОБОТИ ВІТЧИЗНЯНИХ АРХІВІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕНОСТІ НИМИ ЦИФРОВИХ АУДІОВІЗУАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ

Електронне архівування як магістральний напрям модернізації вітчизняної архівної галузі супроводжується різким збільшенням обсягів комплектування архівних фондів документами в електронній формі, у тому числі цифровими аудіовізуальними документами (АВД). Це спричиняє очевидні зміни за основними напрямками роботи архівів, які відбуваються в

архівній галузі у зв'язку з переходом на роботу переважно з цифровими АД.

З приходом цифрових технологій кількість створеної чи потенційної документації у цифровому форматі зростає. Відповідною буде і кореляція комплектування архівів такими видами документів у бік збільшення та навіть масовості їхнього надходження (якщо йдеться щонайперше про профільні чи багато профільні архіви). Беззаперечним є факт, що аналогові АД будуть надходити в архіви для постійного зберігання тільки у складі фондів або колекцій особового походження, інші фондоутворювачі передаватимуть їх виключно у цифровому форматі. Перехід на комплектування виключно цифровими АД розширює можливості архіву в організації широкого віддаленого доступу до таких документів, перестане бути актуальним етап оцифрування документів з аналоговим носієм, відбувається зміна складу користувачів архівною інформацією в бік його розширення.

При забезпеченні збереженості цифрових АД на перший план виходить специфіка віртуального зберігання документа та його інформації – кібербезпека (захист від вірусів, несанкціонованого доступу, копіювання та зміни інформації, тощо). Архів має рівноцінно забезпечити як збереженість носіїв (чим здебільшого займалися при зберіганні аналогових документів), так і збереженість інформації, оскільки забезпечення фізичного збереження носія може не гарантувати зчитуваність інформації з нього. У перспективі відмови від фізично відокремлених носіїв як при надходженні документа до архіву, так і при його зберіганні, йтиметься виключно про збереженість інформації документа та метаданих, здатних підтвердити його автентичність. У практиці архівних робіт з документами в електронній формі передбачена міграція – переведення документів із попередніх версій носіїв на новітні їхні формати. Таким чином цифровий АД за своєю формою відривається від носія, при цьому цінність інформації, що міститься в документі, не знижується при зміні зовнішніх форматів носія. Така особливість призвела до усталення у вітчизняній архівній практиці поняття «архівний інформаційний ресурс» (на законодавчому рівні наразі воно залишається лише у проектах змін до чинних галузевих нормативно-правових актів), інформація якого може бути зафіксована на аналогових, електронних та інших матеріальних носіях або у віртуальному інформаційному просторі. Наразі нове поняття використовується паралельно з усталеним терміном «архівний документ» з тенденцією до застосування останнього виключно до аналогових документів.

Порівняно з аналоговою епохою із трьох основних критеріїв оцінювання документів у контексті експертизи їхньої цінності, критеріїв оцінювання

походження, змісту та зовнішніх ознак, щонайперше критерій зовнішніх особливостей (ознак) документа втрачає своє самостійне значення як повноцінний критерій визначення цінності як цифрового АД, так і цінності інформації, яка в ньому міститься. Відбувається фактичне зниження значення даного критерію до рівня практичного фактора оцінювання цифрового АД на етапі його вхідного контролю (коли перевіряється відповідність технічних параметрів таких документів певним визначеним вимогам).

Використання цифрових технологій в аудіовізуальному документуванні призводить до поширення такого явища, як повторюваність інформації, оскільки воно не обмежується носіями, як це було при аналоговому форматі. Безпроблемне копіювання призводить до того, що ідентичні копії одного і того ж документа відкладаються у різних фондах архівів. На жаль, проблему повторюваності (у вигляді варіантності та дублетності) достатньо складно діагностувати на рівні всього архівного фонду.

Принципових наслідків збільшення комплектування архівів цифровими АД чи перехід на комплектування архіву лише цими документами для загально прийнятої класифікації АД, як-то фото-, фоно-, відеодокументи, не спостерігається. Те ж саме стосується фондової чи нефондової організації документів. У випадку фондової організації цифрові АД можуть бути виокремлені в самостійний опис, у випадку же нефондової організації – в самостійний вид чи колекцію документів. Щодо обліку цифрових АД, то відбувається урівнювання понять «одиниця обліку» та «одиниця зберігання», а у разі повної відмови від фізично відокремлених носіїв документів, а також регулярної міграції документів на інші носії постає питання про зміну смислового наповнення поняття «одиниця зберігання».

Робота з цифровими АД принципово не впливає на елементи довідкового апарату, що орієнтовані на пошук документів та інформації читачами. Проте значної трансформації зазнає внутрішня інформаційна система архіву, тих її елементів, які архівісти використовують у процесі щоденної роботи з документами при організації обліку, контролю руху, наявності, стану документів, використання документів та ін. Очевидно розширюється склад метаданих цифрових АД, які мають бути представлені в супровідній та обліковій документації, а саме: метадані про походження документа; метадані про зміст документа; метадані про правовий статус документа; метадані про зовнішні особливості носія, якщо він існує; про незмінні (наявність звуку, кольоровість, тривалість звучання, хронометраж запису, ін.) та змінні характеристики записаної інформації (у випадку копіювання, міграції, тощо); метадані про управління документами

або життєвий цикл документа в архіві (основною задачею архіву при постійному зберіганні цифрового АД є забезпечення підтвердження автентичності документа у процесі його зберігання), ін.

Розвиток вітчизняної архівної галузі в умовах цифрової трансформації передбачає посилення інституційної спроможності архівів застосовувати технології комплектування, приймання-передавання цифрових АД, інших документів в електронній формі, обліку, зберігання та надання доступу до них.

УДК 130.2

Доброносова Ю. Д.

*к. філос. н., доцент, доцент кафедри філософії та педагогіки,
Національний транспортний університет,
м. Київ, Україна*

PHYGITAL-ПРИСУТНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ В КОНТЕКСТІ МЕДІАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ

Специфіку діяльності й комунікації особистості сьогодні визначає медіамережевий горизонт культури, технологічною основою якого виступають цифрові технології та розвиток віртуальних середовищ і штучного інтелекту. *Актуальність* філософського пізнання самореалізації в медіатизованому суспільстві увиразнюється в умовах російсько-української війни. Сучасний філософський дискурс має базуватися на міждисциплінарному діалозі не лише в межах гуманітаристики, але й у рамках ширшого кола фахівців з галузей комп'ютерних і когнітивних наук, тому важливою є пропозиція тих концептів, котрі дозволять охарактеризувати специфіку діяльності і комунікації особи в горизонті соціуму, більшість сфер життєдіяльності якого визначає використання цифрових технологій, тенденції віртуалізації практик повсякдення й освітніх інновацій. *Метою* нашого розгляду є виявлення евристичного потенціалу концепту Phygital-присутності для осмислення медіатизації освіти. Для її реалізації звернемося до підходів філософської антропології та міждисциплінарних теорій медіатизації. Запропонована нами перспектива має зв'язки з працями українських і зарубіжних науковців, присвяченими пізнанню медіатизації і медіамережєвих трансформацій, хоча серед сучасних досліджень домінують студії медіатизації культури і політики, а медіатизація освіти осмислена ще недостатньо.

У немедіатизованих і медіатизованих світах [5] в освіті, культурі, бізнес-діяльності, науці прикметою існування людини нині виступає така форма присутності як *Phygital-присутність*. Для неї характерне переплетіння активності й дій у фізичному офлайн-світі та цифровому онлайн-світі. Поєднання *Physics* та *Digital* вказує на взаємовплив обох вимірів та накопичення їх ефектів у конкретиці повсякдення, де розгортається ціннісна самореалізація особистості, осередком котрої виступають ситуації життєвого вибору, пов'язані як з професійною діяльністю і публічною активністю, так і з приватним життям. Термін *Phygital* нині фахівці використовують для опису доповненої і змішаної реальності, інтеграції елементів створеної медіакомунікаційними технологіями віртуальної реальності у горизонти буденного життя індивідів і спільнот або інтеграції ефектів інтерактивності в професійну діяльність, практики комунікації й освіти, сферу розваг. Виходячи з розуміння *Phygital* як вказівки на *синтез двох типів реальності*, ми пропонуємо розглядати у феномені *Phygital-присутності* спектр практик, в яких переплітаються сильні і слабкі аспекти цифрового і нецифрового досвіду особи, співпраці людини і штучного інтелекту, перенесення онлайн-звичок в офлайн-повсякдення, що яскраво засвідчує і новітній медіамережевий освітній простір. Взаємодія в медіамережевих структурах віртуалізованої соціальної реальності та внутрішнього світу особистості і її соціальних зв'язків веде до поширення форматів активності, що базуються на «зависанні» між *Physics* і *Digital*. Дослідники для опису її особливостей використовують концепти датафікованого суб'єкта [1; 3] або хмарної ідентичності [2] і фіксують специфіку способів її засвідчення у сфері медіакомунікації та комунікації поза медіамережами. Інтеграція медіа у більшість сфер життєдіяльності соціуму та формування його цілісної культурно-комунікаційної системи, може бути означена як медіатизація, в якій йдеться не лише про кількісне збільшення сфер, де ми можемо зустріти приклади діяльності і комунікації в медіатизованих світах, але й про переплетіння кількісних та якісних аспектів цього процесу. Освітні трансформації мережевого соціуму визначає медіатизація освіти, що поступово перетворюється на горизонт самореалізації особистості. Технологічною базою мережевої ідентифікації виступають цифрові мультимедійні медіатехнології, які працюють з пріоритетом репрезентаційного взаємопроникнення і гібридизації *Physics* і *Digital*. Процесуальність змін, пов'язаних із процесом медіатизації, відрізняється від того впливу, який чинили домінантні медіа на культуру в попередні століття, тому нині медіатизація освіти відбувається у форматі переплетіння ефектів діджиталізації та датафікації [4], а *Phygital-присутність* виявляється основою освітніх інновацій. *Phygital-досвід*,

необхідний особі для приватної комунікації, навчання, саморозвитку, професійної самореалізації, творчої діяльності, за суттю є медіадосвідом і засвідчує її присутність у світі медіарозмаїття, де відповіддю на ускладнення цифрової культури може бути розмаїття дискурсивних практик. Мультимедійність цифрової медіакультури як запит, звернений до індивіда, передбачає відповідь у полімедіальному досвіді, започаткованому у *Phygital-присутності*. Співвідношення цифрового і фізичного вимірів може бути різноманітним, однак актуальна комунікативні практики у сфері освіти і науки демонструють пріоритет гібридних форм взаємодії. Поміркована оптимістична позиція спонукає уникати аляризму щодо подальшого масштабування практик, пов'язаних з *Phygital-досвідом* в освіті, і не потрапляти в пастку ілюзії щодо цифрового майбутнього, в якому антропологічні виклики не накопичуватимуться. Перспективи розуміння медіатизації освіти, котрі відкриває концепт *Phygital-присутності*, можна використати в розробці методології пізнання впливу тотальної медіатизації на освітні трансформації мережевого соціуму в мирні часи і в часи війни та просуванні освітніх інновацій, в яких гармонійно поєднуюватимуться завдання формування цифрової грамотності та медіакомпетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Даср-Візефорд Н., Матвієнко С. Кібервійна і революція. Авториз. пер. з англ. А. Бондаря. Київ: Критика, 2021. 328 с.
2. Уханов Є. В. Мережеві комунікації та соціальне самовизначення індивіда. Автореф. дис. ... кандидата філософських наук : 09.00.03 – соціальна філософія та філософія історії. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, 2010. 16 с.
3. Cheney-Lippold John. We Are Data: Algorithms and the Making of Our Digital Selves, New York: New York University Press, 2017. 320 p.
4. Couldry N., Hepp A. The Mediated Construction of Reality. Cambridge: Polity Press, 2016. P. 38 – 52.
5. Krotz F., Hepp A. A Concretization of Mediatization: How Mediatization Works and Why «Mediatized Worlds» are a Helpful Concept for Empirical Mediatization Research. *Empedocles. European Journal for the Philosophy of Communication*. 2012. № 3(2). P. 137 – 152.

Дончак Л. Г.

*к.е.н., доцент кафедри економіки, обліку та оподаткування,
Вінницький навчально-науковий інститут економіки ЗУНУ, м. Вінниця, Україна*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

Цифрова трансформація в сучасному світі стала важливим фактором, що визначає подальший розвиток економіки та суспільства в цілому. В епоху, коли технологічні інновації рухаються з неймовірною швидкістю, уряди, підприємства та інші організації намагаються зрозуміти та використовувати ці технології для досягнення сталого економічного зростання. У такому контексті цифрова трансформація не є просто певним етапом технологічного розвитку, але перетворюється на каталізатор для впровадження інноваційних стратегій, спрямованих на досягнення стійкого економічного прогресу.

Цифрова трансформація та інноваційні стратегії стали важливими не лише для економічного розвитку, а й для забезпечення сталості економіки у майбутньому. Розвинені країни вже демонструють, як цифрові технології можуть змінити галузі економіки та створити нові можливості для підприємств та суспільства в цілому. Втім, для країн, які тільки починають свій шлях до цифрової трансформації, важливо зрозуміти не лише технічні аспекти цього процесу, але й розробити ефективні стратегії, спрямовані на забезпечення сталого економічного зростання, враховуючи специфіку своєї країни та її економічний потенціал. Тому дослідження цієї теми є критично важливим для розвитку країн та формування стратегій, спрямованих на забезпечення сталості економічного розвитку в умовах цифрової трансформації.

Щодо сутності самих понять «цифрова трансформація» та «інноваційні стратегії», то варто зазначити, що під цифровою трансформацією доцільно розуміти процес впровадження та використання цифрових технологій та інструментів для зміни та оптимізації діяльності організацій, бізнес-процесів та моделей бізнесу. Цифрова трансформація включає в себе впровадження таких технологій, як штучний інтелект, аналітика даних, хмарні технології, Інтернет речей (IoT), блокчейн та інші, з метою покращення ефективності роботи, зменшення витрат, розвитку нових продуктів і послуг, а також збільшення конкурентоспроможності. Інноваційні стратегії – це плани та дії, спрямовані на створення і впровадження новаторських підходів, ідей та технологій з метою досягнення конкурентних переваг та стимулювання розвитку. Такі стратегії

передбачають розробку нових продуктів або послуг, зміну бізнес-моделей, впровадження технологічних інновацій, розширення ринків або створення нових, а також партнерство з іншими організаціями для спільного розвитку нових рішень. Інноваційні стратегії спрямовані на підвищення ефективності, покращення якості та конкурентоспроможності продукції або послуг, а також на стимулювання росту та розвитку компанії чи організації.

Цифрова трансформація та інноваційні стратегії взаємопов'язані поняття, що в сучасному бізнес-середовищі доповнюють одне одного. Вони допомагають знайти оптимальні рішення для використання цифрових технологій та стимулюють розвиток інноваційного мислення серед персоналу, що є ключовим для досягнення успіху в сучасному бізнесі.

Сучасний світ переживає період інтенсивного розвитку технологій, що створює безліч можливостей для перетворення економіки та створення стійкого економічного зростання. Цифрова трансформація, що відбувається у всіх сферах життя, є одним із головних драйверів цього процесу. Вона перетворює спосіб, яким ми працюємо, споживаємо, взаємодіємо та розвиваємося як суспільство.

Однак цифрова трансформація не є метою самою по собі. Вона є засобом досягнення більш важливої мети – сталого економічного зростання. Інноваційні стратегії в сфері економіки, спрямовані на впровадження цифрових технологій та новаторських підходів, відіграють важливу роль у забезпеченні цього зростання.

Перш за все, цифрові технології дозволяють оптимізувати бізнес-процеси та знижувати витрати, що створює умови для підвищення продуктивності та ефективності виробництва. Вони також сприяють розвитку нових продуктів та послуг, які задовольняють зростаючі потреби сучасного ринку.

Друге, цифрові інновації створюють нові можливості для розвитку індустрій та галузей, що допомагає диверсифікувати економіку та зменшувати її залежність від конкретних секторів.

Третє, цифрова трансформація відкриває шлях для створення нових моделей бізнесу та формування цифрової економіки, що базується на знаннях та інформації, а не лише на матеріальних ресурсах.

Нарешті, важливим аспектом є те, що цифрові технології дозволяють покращувати якість життя населення, забезпечуючи доступ до нових можливостей у сферах освіти, здоров'я, транспорту та інших галузях.

Слід звернути увагу, що цифрові інновації проникають у практично всі сфери нашого життя і бізнесу, і вони значно впливають на очікування та поведінку споживачів, на конкурентну боротьбу на ринку, а також сприяють створенню та впровадженню нових моделей бізнесу [1].

На практиці, цифрова трансформація вносить зміни у підходи до маркетингу, продажів, логістики, фінансів та управління персоналом. Це сприяє більш швидкій адаптації до змін на ринку, спрощує процес взаємодії з клієнтами та пропонує індивідуалізовані послуги. Крім того, цифрова трансформація економіки сприяє збору та аналізу великих обсягів даних, що дозволяє приймати більш обґрунтовані стратегічні рішення [2]

Отже, цифрова трансформація та інноваційні стратегії стають важливими факторами для досягнення сталого економічного зростання. Розвиток і впровадження новаторських підходів у всіх сферах економіки має великий потенціал для створення більш стійких, ефективних та прогресивних економічних систем, які забезпечують благополуччя та процвітання для всіх громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яковенко Я.Ю., Білик М.Ю., Сербін Р.А., Чумакова А.Г., Цифрова трансформація і нові бізнес-моделі. *Держава та регіони*. 2022. № 3 (126). С. 104-109. <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2022-3-16>
2. Величко К.Ю., Цибульська Е.І. Трансформація бізнес-моделей компаній: сучасні виклики та перспективи у цифровій економіці. *Економіка та сусільство*. 2023. Випуск 52. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-39>

УДК 001.891

Доренська А. О.

*асистент кафедри економіки, менеджменту та комерційної діяльності,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Поповкіна О. С.

*здобувач вищої освіти групи ЕН 23 мб 1,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ У ВДОСКОНАЛЕННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ: ПЕРСПЕКТИВИ І ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ЕПОХИ

Розвиток наукових досліджень і інновацій залежить від ролі технологій, яка все більше набуває важливості у сучасному світі. Це створює нові перспективи для розвитку, але окрім цього постає питання щодо продуктивного використання цих технологій. Звичайно, використання сучасних технологій у наукових дослідженнях дозволяє збільшити

швидкість здійснення експерименту, аналізу та обробки даних. Однак є і виклики, з якими стикаються науковці.

Одним з прикладів є створення «саморобної системи цілевказівки, яку Україна розробила на полі бою» яке використовується для управління артилерією та ракетними комплексами американського виробництва [1]. Це програмне забезпечення, яке перетворює планшети та смартфони на інструмент управління вогнем. Інтеграція цієї системи з американським озброєнням свідчить про гнучкість та здатність України до швидкої адаптації до нових умов. Перевагами цієї розробки є:

- підвищення точності та швидкості наведення вогню;
- використання смартфонів;
- програмне забезпечення може легко оновлюватись та вдосконалюватись.

Недоліками цього нововвпровадження є:

- програмне забезпечення може бути вразливим до кібератак;
- програмне забезпечення може мати обмежені можливості або функціональність;
- використання даного програмного забезпечення вимагає навчання, щоб гарантувати його правильне та ефективне використання.

Окрім цього, важливим прикладом використання технологій у вдосконаленні інноваційного розвитку є співпраця України та НАТО у сфері інновацій та розвитку оборонних технологій [2]. Мінцифри та НАТО започатковують роботу над експертною підтримкою українських рішень подвійного призначення та пошуком способів фінансування українських інновацій. Також згадується про початок роботи Фонду інновацій НАТО для розвитку технологій, який планує інвестувати в стартапи, що розробляють технології подвійного призначення. Перевагами даної співпраці є:

- можливість України використовувати передові технології та інноваційні методи для досягнення стратегічних цілей;
- можливість отримання фінансової підтримки від НАТО через Фонд інновацій;
- співпраця на міжнародному рівні;
- великий потенціал для економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності України.

Окрім цього є низка недоліків, а саме:

- укладення співпраці з НАТО може обмежувати Україну у виборі власних інноваційних стратегій та політики в оборонній сфері;

– Україна може зіштовхнутися з технологічним розривом у співпраці з НАТО, оскільки часто розвинуті країни мають більший доступ до передових технологій та ресурсів;

– Україна стає залежною від зовнішньої допомоги та фінансування в галузі інновацій.

Ще одним прикладом є меморандум про співпрацю Міністерства цифрової трансформації та Cisco у сфері інновацій та цифровізації. Дана співпраця відкриває нові можливості для впровадження інновацій, зокрема в сфері освіти. Дана угода дає можливість впровадити технологічні інструменти та інноваційні рішення в освітніх проєктах, обмінюватись досвідом у цифровізації, тощо [3].

Перевагами меморандуму є:

- покращення якості освіти та сприяння цифровізації суспільства;
- Cisco може надати експертну допомогу та консультації з питань цифрової трансформації;
- підписаний меморандум створює можливості для інвестицій у майбутнє України.

Окрім переваг, є певні недоліки:

- використання новітніх технологій може вимагати додаткових заходів з кібербезпеки;
- ініціативи, спрямовані на цифрову трансформацію, можуть не забезпечити рівний доступ до технологій у всіх регіонах України.

На останок можна зазначити, що використання сучасних технологій у розвитку інновацій дозволяє підвищити їх ефективність. Хоча використання технологій у вдосконаленні інноваційного розвитку може мати численні переваги, важливо ретельно враховувати й недоліки, щоб забезпечити ефективне та безпечне використання цих можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інновації українців на полі бою, або Як російсько-українська війна допомагає модернізувати світове озброєння URL: <https://armyinform.com.ua/2023/01/20/innovacziyi-ukrayincziv-na-poli-boyu-abo-yak-rosijsko-ukrayinska-vijna-dopomagaye-modernizuvaty-svitove-ozbroyennya/>
2. Мінцифри розширює співробітництво з НАТО у сфері технологій подвійного призначення URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mintsyfry-rozshyriuie-spivrobitnytstvo-z-nato-u-sferi-tekhnohohii-podviinoho-pryznachennia>
3. Мінцифри уклало меморандум про співпрацю у сфері інновацій та цифровізації URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mintsyfry-uklalo-memorandum-pro-spivpratsiu-u-sferi-innovatsii-ta-tsylvrovizatsii>

Доренський О. П.

*канд. техн. наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Горбенко К. О.

*здобувачка вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Пеніна А. О.

*здобувачка вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

Чабан С. О.

*здобувачка вищої освіти,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОТИДІЇ ПОРУШЕННЯМ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

В українську вищу освіту активно впроваджуються європейські стандарти й практики, зокрема зовнішні та внутрішні системи забезпечення якості вищої освіти розбудовуються на основі стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти [1]. Разом з тим, забезпечити високий рівень формальної освіти можливо винятково з дотриманням правил академічної доброчесності [2]. Тож, національні показники якості вищої освіти покладають на суб'єктів освітньої діяльності обов'язок використання відповідних технологічних рішень як інструментів протидії порушенням академічної доброчесності [3]. Аналіз дослідження [4] показав, що ЗВО України застосовують так звані «антиплагиатні» програмні засоби, включаючи їх до складу внутрішньої системи забезпечення якості освіти (ВСЗЯО). Проте не вирішеною залишається задача оцінювання ефективності цих інструментів щодо виявлення найпоширеніших порушень академічної доброчесності: академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

У цьому дослідженні проаналізовано надані виробниками технічні характеристики і/або функціональні можливості систем Unicheck, Plag, , StrikePlagiarism, Viper, Turnitin, AntiPlagiarism.NET, Advego Plagiatus, Copyscape, Grammarly Plagiarism Checker, а саме виявлення ними ознак

порушень академічної доброчесності відповідно до ч. 4 ст. 42 Закону України «Про освіту» (таблиця 1).

Таблиця 1. Технічні характеристики систем перевірки документів

Назва технологічного рішення виявлення порушення академічної доброчесності	Функції згідно з технічними характеристиками						Джерело інформації про функції / технічні характеристики від розробників
	Виявлення академічного плагіату*				Виявлення фальсифікації*	Виявлення фабрикації*	
	Виявлення текстів збігів	Визначення рівня унікальності тексту	Розпізнавання змісту наукових (творчих) результатів	Розпізнавання графічних об'єктів, творів мистецтва			
Viper	+	+	-	-	-	-	www.scanmyessay.com
AntiPlagiarism	+	+	-	-	-	-	antiplagiarism.net
Advego Plagiat	+	+	-	-	-	-	advego.com/antiplagiat
Turnitin	+	+	-	-	-	-	www.turnitin.com
StrikePlagiarism	+	+	-	-	+/-**	-	strikeplagiarism.com
Plagiarism Checker	+	+	-	-	-	-	plagiarismcheckerx.com
Copyscape	+	+	-	-	-	-	www.copyscape.com
Unicheck	+	+	-	-	-	-	unicheck.com
Plag	+	+	-	-	-	-	www.plag.com.ua

*згідно з ч. 4 ст. 42 Закону України «Про освіту»

**виявлення модифікування тексту: перефразування, заміна синонімами, перестановки.

Отже, так звані «антиплагіатні» системи забезпечують виявлення текстових збігів та визначення унікальності тексту. Тобто технологічні рішення, які застосовуються ВСЗЯО ЗВО, в контексті ст. 42 Закону України «Про освіту» не є самодостатніми інструментами протидії порушенням академічної доброчесності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). (2015). URL: https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf (Accessed 09.04.2024).
- Доренський О.П. Методологічний аспект становлення академічної доброчесності як елемента культури українського суспільства. Академічна доброчесність : виклики сучасності : зб. наук. есе учасників наук. стаж. Варшава, 2020. С. 35–38.

3. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : затв. наказом М-ва освіти і науки України від 11 лип. 2019 р. № 977.
4. Вергун А., Наконечний А., Ягело С., Олексюк О., Вергун О. Антиплагіатні заходи та експертиза з позицій наукової комунікації та імплементації принципів академічної доброчесності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журн. № 3 (107). С. 98–111. DOI: 10.24139/2312-5993/2021.03/098-111.

УДК 316.334.437.2 (477)

Іванюха Т. В

*К.філол.н., доцент кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна*

Ширкова А. В.

*Здобувачка 4 курсу факультету журналістики,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна*

ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Сучасний розвиток цифрових технологій призводить до кардинальних змін, що стосуються практично всіх аспектів особистого та суспільного життя. Зокрема, значним чинником у діяльності сучасних українських туристичних підприємств виступають соціальні мережі, адже вони відіграють важливу роль в інформаційно-аналітичній діяльності фірм, надаючи доступ до великої бази даних, обговорення та зворотного зв'язку та дозволяючи відстежувати тренди галузі. Питання соціальних мереж в інформаційно-аналітичній діяльності організацій порушували у своїх працях чимало дослідників, зокрема, В. Варенко, І. Муковський, А. Міщенко, М. Шевченко, О. Арешенкова-Левченко, В. Ліпкан, І. Сопілко, В. Кір'ян та багато інших, але поза увагою дослідників залишилося питання контенту і функціонального потенціалу соціальних мереж у туристичній галузі, що і зумовлює *актуальність нашої роботи. Мета дослідження* – виявити функції та проаналізувати особливості використання соціальних мереж в інформаційно-аналітичній діяльності підприємства туристичної галузі (на прикладі туроператора «Море турів»).

Сучасна світова туристична система – це практично неосяжний глобальний ринок, на якому величезна кількість дестинацій змагається між собою за увагу громадян з усього світу, які виступають як потенційні

клієнти. Формування унікального міжнародного туристичного іміджу в умовах високої конкуренції між туристичними організаціями у боротьбі за туристів відіграє особливу роль [3].

Одна з головних переваг маркетингу в соціальних мережах – це можливість охопити широку аудиторію, долаючи географічні межі, якими комунікація була обмежена раніше. Сучасні технології соціальних мереж дозволяють майже кожному не лише залучити аудиторію по всьому світу, але і дає можливості для міжособистісної взаємодії та обміну інформацією [1].

Запорізька філія туристичної компанії «Море Турів» використовує три основні канали для комунікації з клієнтами та реалізації туристичних продуктів, а саме:

- власний сайт компанії «Море Турів»,
- соціальну мережу «Instagram»,
- соціальну мережу «Facebook».

Статистичні дані щодо популярності web-платформ туристичної компанії «Море Турів» можна представити у вигляді графічної діаграми (рис. 1).

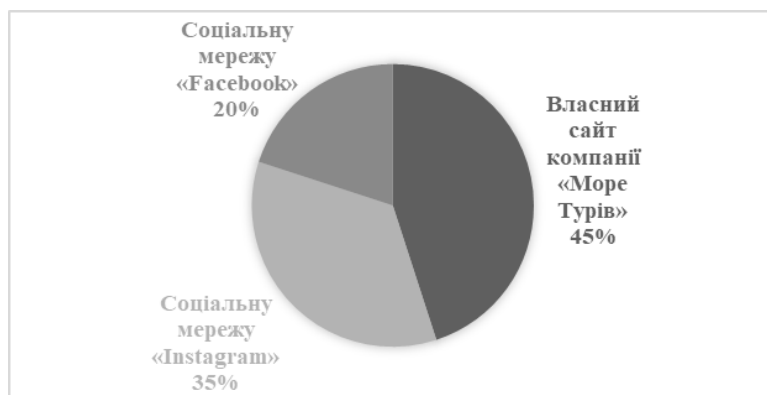


Рис. 1. Основні канали комунікації та реалізації туристичних продуктів у запорізькій філії компанії «Море Турів»

Варто виділити наступні напрямки використання соцмереж у діяльності туристичної компанії «Море Турів»:

- це потужний інструмент для залучення та взаємодії з потенційними та існуючими клієнтами. Соціальні мережі певною мірою є новою формою онлайн ЗМІ, де користувачі стають частиною інтерактивного процесу зі створення та розповсюдження інформації. Взаємодія у цьому інформаційному середовищі передбачає двосторонній зв'язок, що є значною перевагою перед іншими видами медіа;

– як інструмент реклами соціальні мережі дозволяють просувати свої послуги та продукти туристичній фірмі «Море Турів» на різних рівнях – від створення позитивного іміджу до просування привабливості країни на рівні міжнародного туризму;

– аналітичний потенціал – соціальні мережі дозволяють туристичній агенції у короткі терміни аналізувати інформацію про цільову аудиторію (стать, вік, географія проживання, інтереси) за допомогою візуальних інструментів обробки статистики;

– пошуковий потенціал – є домінуючим способом пошуку інформації про туристичні продукти та надають великий вплив на поведінку споживачів при прийнятті рішень. Просування туризму в соціальних мережах дає можливість взаємодії зі споживачами, тим самим дозволяючи розуміти їх потреби та формувати актуальний та туристичний продукт, а також ефективно просувати його на ринку.

Отже, соціальні мережі у діяльності туристичної компанії «Море Турів» виконують ряд важливих функцій, а саме: інформаційну, функцію позиціонування, просування, рекламну, комунікативну, аналітичну. Загалом, підсумовуючи вищевикладене, зауважимо, що соціальні мережі мають значний вплив на діяльність запорізької туристичної компанії «Море Турів», пропонуючи нові можливості для маркетингу, взаємодії з клієнтами та управління брендом. Адже соціальні мережі відіграють критичну роль у сучасній діяльності туристичної агенції, надаючи їм засоби для розвитку бізнесу, покращення клієнтського сервісу та ефективної взаємодії з цільовою аудиторією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградова О. В., Дрокіна Н. І., Дарчук В. Г., Можливості месенджер-маркетингу для просування товарів та послуг в інтернеті. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2020. №1 (31). С. 11-20.
2. Гук Н. А. Міжнародний туризм в Україні: реалії та перспективи. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 7, ч. 1. С. 99-102. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/7_1_2016ua/28.pdf
3. Корж Н. В., Басюк Д. І. Управління туристичними дестинаціями: підручник. Вінниця: «ПП«ТД Едельвейс і К», 2017. 322 с.

Кисельова О.Б.

К.п.н., доцент, доцент кафедри інформатики,

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської
обласної ради, м. Харків, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ

На сучасному етапі освітня сфера проходить черговий етап трансформації. Постає актуальне завдання – переорієнтація на особистісно-орієнтований підхід до навчання, що спирається на розвиток самостійності, креативності та критичного мислення здобувачів освіти. Для ефективного його вирішення необхідно впровадження нових педагогічних технологій та інноваційних методів і засобів навчання, що формують готовність і здатність до саморозвитку, самоуправління, виконання завдань, пов'язаних розробкою та реалізацією колективних інтелектуальних і творчих проєктів.

Проєктна діяльність, з її акцентом на самостійному дослідженні, співпраці та творчому підході, стає все більш актуальною для розвитку компетенцій, необхідних у сучасному світі. Цифрові технології значно розширюють можливості для її реалізації, роблячи більш доступною, гнучкою та ефективною. Сучасні дослідники (Н. Балик, Н. Діментівська, Н. Морзе, Є. Патаракін, Н. Хміль та інші) підкреслюють важливість цифрових технологій для організації проєктної діяльності, оскільки вони надають змогу вчителю вирішувати різноманітні навчальні завдання та суттєво оптимізують навчальний процес, зокрема з'являються нові можливості для організації міжпредметних освітніх проєктів.

Метою даної роботи є розгляд прикладів міждисциплінарних освітніх проєктів та висвітлення особливостей використання цифрових технологій у контексті їх організації.

Проєктну діяльність визначають як форму пізнавальної активності суб'єктів навчання, спрямованої на вирішення особисто усвідомленої проблеми (задачі), у процесі реалізації якої створюється певний продукт проєкту [2]. Аналіз науково-методичних джерел та професійного досвіду дозволяє виокремити в організації проєктів декілька етапів: пропозиція та обговорення тем проєкту; планування; вибір методів і ресурсів, форми презентації результатів; робота над проєктом; підготовка до захисту та демонстрація проєкту [1].

Розглянемо використання цифрових технологій відповідно до зазначених етапів. Так, наприклад, під час вибору теми, методів і ресурсів варто застосувати "мозковий штурм" та інтелект-карти (Bubbl.us, MindMeister,

Miro), обговорення на форумі або в блозі, опитування з допомогою Google форм. Планування здійснювати доцільно через Google Документи, карти знань, Google Календар, визначення завдань, розподіл ролей, джерела інформації. Безпосередня робота над проектом може реалізовуватись з використанням сервісів збереження закладок (Diigo, Pocket, Instapaper, Evernote, Flipboard, delicious), онлайн-тестових програм (Kahoot, Online Test Pad, Simpoll), інструментів управління завданнями (Trello, Slack), віртуальної інтерактивної дошки (Padlet, Popplet, LinoIt, Miro). Для підготовки до захисту проекту корисними будуть вебсервіси візуалізації інформації (Coggle, Bubbl.us, FreeMind, MindMeister), створення інфографіки, інтелект-карт, шкал часу, хмар тегів тощо, оформлення портфоліо (Canva, SlideShare, Calaméo, Prezi, ThingLink, Google Site) тощо. Етап презентації та захисту проектної роботи може відбутись з на платформі онлайн-конференцій (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams) із залученням колективного оцінювання (Google Docs, Google форма, Mentimeter). Формами представлення проєктів можуть бути стендові доповіді, усні та письмові звіти, семінари, відеофільми, презентації, конкурси, прес-конференція, театральні постановки, розробка цифрових продуктів, цифрові оповідання тощо.

Перевагами використання цифрових технологій під час організації міждисциплінарних освітніх проєктів є: ефективна комунікація та співпраця (електронна пошта, чати, відеоконференції, соціальні мережі), зберігання та обмін інформацією (електронні документи, файлообмінні сервіси, системи управління проєктами), створення електронних портфоліо (конструктори сайтів, системи управління контентом), оцінювання результатів (тести, опитування).

Наведемо приклади цікавих міждисциплінарних проєктів та цифрові технології, які стануть у нагоді під час їх організації та реалізації.

1) «Математика поруч з нами» (математика, економіка, фізика; Google Forms, Google Таблиці, Google Презентації, Desmos), в рамках якого розробляються презентації, буклети, що демонструють застосування математичних знань у різних сферах життя.

2) «Історія України в малюнках» (історія, математика, інформатика; Google Документи, Google Таблиці, Google Сайт, Canva, Piktochart тощо), метою якого є створення серії інфографік, що візуалізують ключові події та процеси в історії України, та будуть розміщені здобувачами на вебсайті чи в соціальних мережах.

3) «Здоров'я поруч з гаджетами» (фізична культура, інформатика, основи здоров'я; Google Документи, Google Презентації, Google Сайт), метою якого було з'ясувати переваги та недоліки використання гаджетів та їх вплив на

фізіологічний та психічний стан людини.

4) «Літературні мультимедійні твори» (українська література, інформатика, мистецтво; Animaker, Powtoon, Prezi, Google Sites), метою було створити мультимедійні проекти (відео, анімації, інтерактивні книги) за мотивами українських літературних творів з подальшим розміщенням на вебсайті або в соціальних мережах.

5) «Віртуальний тур Україною» (географія, біологія, інформатика; Tinkercad, Sketchfab, Google Tour Creator). Його мета: створення 3D-моделі та віртуального туру рідними містами нашої країни.

Таким чином, організація міждисциплінарних освітніх проєктів з використанням цифрових технологій є потужним інструментом для підвищення мотивації у здобувачів освіти, активізації їх дослідницької діяльності, формування навичок самостійного навчання та ефективної роботи в команді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонченко М.О. Організація проєктної діяльності учнів з використанням сучасних інформаційних технологій. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії: зб. наукових праць XXIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції. Переяслав-Хмельницький, 31 січня 2020 р. С. 62–65.
2. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти : колективна монографія / За заг. редакцією Л.Г. Петрової. Суми : ВВП «Мрія», 2021. С.178.

УДК: 004 (477):355.1

Коба В. Г.

д.е.н, професор кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

Заячук Р. В.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

Малицький П. Б.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна

СТАН РИНКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Україна вступила у період формування систем цифрової економіки, одним з найважливіших компонентів цього процесу є розвиток

комп'ютеризації і ринку інформаційних технологій. Цей розвиток у довоєнний період (2018-2021 рр.) був стрімким, ефективним, якісним, забезпечував зростання обсягу робіт, кількості робочих місць спеціалістів у сфері ІТ і збільшення надходжень валютної виручки від закордонних замовлень.

Проте, починаючи з другого півріччя 2022р. у зв'язку з розпочатою Росією широкомасштабної війни, показники розвитку ІТ-галузі почали знижуватися. Тому потрібно оцінити стан ринку інформаційних послуг ІТ-сфери діяльності, визначити і проаналізувати причини погіршення показників роботи галузі і надати пропозиції по усуненню негативних факторів розвитку ІТ-компаній або хоча б зменшенню їх впливу. у подальших дослідженнях будуть визначені основні тренди розвитку ІТ-ринку і розроблені рекомендації по формуванню стратегії його покращенню.

Кожна компанія, організація, підприємства має бачити перспективу своєї діяльності, щоб навіть в умовах постійних змін, що є у воєнний час, забезпечити своє функціонування і прийняти своєчасні рішення для сталого розвитку.

Для визначення стану розвитку ринку ІТ-галузі був проведений збір даних і аналіз динаміки основних показників розвитку ІТ-послуг України за останні шість років 2018- 2023рр., табл.1.

*Таблиця 1 Динаміка основних показників
розвитку ІТ- галузі України за 2018-2023 рр.*

№	Показники	Роки						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	23/18 , %
1	Обсяг робіт, млрд. грн	81,4	96,8	128,9	173,5	238,2	276,3	340
2	Кількість працівників ІТ-галузі, тис. чол	309,5	352	341,4	331,2	374,2	325,5	105
3	Експортна виручка від ІТ-послуг, млрд. дол. США	2,6	2,9	5,1	5,5	7,32	6,7	125,7

Джерело: сформовано авторами на основі даних [1, 2, 3]

Як видно з даних таблиці, обсяг робіт компаній ІТ у гривневому еквіваленті зріс більше ніж у три рази, у доларах США - на 25,7 %. Це свідчить про те, що в той час, як економіка країни значно постраждала у період війни, ВВП України скоротився майже на половину, багато інфраструктурних об'єктів зруйновано, значна частина країни окупована

ворогом, мала місце суттєва міграція робочої сили (по різних оцінках від 6 до 7 млн.чол), велика кількість підприємств, в т.ч. ІТ-компаній, була переведена за кордон (більше половини), ІТ-галузь України вистояла і єдина в країні експорт покращила результати своєї діяльності за 2018-2023 рр. Це стало можливим завдяки тому, що значна кількість ІТ-компаній (70,8%) передислоцировались (релокувалась) у західні регіони України за кордон, забезпечили необхідні безпечні умови праці, деякі найбільші відкрили нові філії за кордоном. При цьому за результатами опитування, 81,5% планують повернути ІТ- бізнес в Україну, вісім компаній повертаються зараз (2023р.) [1].

Проте передислокація, також інші фактори, пов'язані з війною дещо знизили позитивну динаміку розвитку ІТ-ринку, що видно за результатами 2023р. Обсяги робіт знизились на 15% у доларах США, кількість працівників скоротилась на 13,1% (табл.1), обсяги робіт у гривневому виразі зросли на 16%, але це є наслідком великої інфляції в Україні у 2022р. на 26,6% і 5,2% у 2023р.

Основними факторами забезпечення стабільної роботи ІТ- галузі України в умовах війни є висока середня заробітна плата працівників і більш-менш постійний потік замовлень на виконання різного виду послуг від закордонних замовників. Високий рівень зарплати забезпечує стабільність основного персоналу ІТ- компаній і велику конкуренцію здобувачів на посаду. У 2023р. середня заробітна плата новачків становила 500 дол. (20 тис.грн), для спеціалістів з досвідом більше одного року - 1500 дол (60 тис.грн.), трьох років - 3000 дол. (120 тис.грн) і більше [1]. Тому конкуренція на одну вакансію становила дев'ять пропозицій, що дозволило ІТ- компаніям наймати на роботу кращих спеціалістів, підвищити рівень вимог, наприклад, необхідність знання англійської мови.

У 2023р., на другий рік війни, обсяг замовлень від закордонних компаній у наданні послуг українськими ІТ- компаніями дещо знизився, але забезпечував високий рівень виручки від експорту цих послуг. Основні п'ять країн, де зареєстровані закордонні компанії, які отримували українські ІТ- послуги, за даними НБУ (національного банку України) були такі:

- США - 2,677 млрд дол, що становить 39,8% всього експорту українських послуг ІТ-галузі;
- Мальта - 556,78 млрд дол - 8,4% всього експорту послуг ІТ-галузі;
- Велика Британія - 534,88 млрд дол - 8% всього експорту послуг ІТ-галузі;
- Кіпр - 362,2 млрд дол - 5,4% всього експорту послуг ІТ-галузі;
- Ізраїль - 293,2 млрд дол - 4,4% всього експорту послуг ІТ-галузі.

Закордонні компанії забезпечили стабільність замовлень українськими ІТ-компаніями і завдяки цьому зберегли кадровий склад спеціалістів, і експортні надходження в Україну від ІТ-галузі.

В період війни ринок праці в Україні суттєво змінювався, що вимагає змін у відповідних документах. Міністерство економіки України розробив і оприлюднив 02.02.2023р. новий класифікатор професій, в який були внесені нові професії в соціальній, фінансовій, військовій та інших сферах, зокрема і в ІТ-галузі. Це вимоги часу і потреби ринку праці. Більшість нових професій пов'язані з війною Росії проти України. Деякі професії вже не мали попиту на ринку праці були вилучені. Всього було вилучено дев'ять професій, з них програміст прикладний; програміст системний; інженер по використанню комп'ютерів; аналітик програмного забезпечення та деякі інші. Проте з'явилися 42 нові професії, з них 29 у сфері ІТ-послуг. Серед них адміністратор веб-ресурсів; аналітик мобільних додатків; інженер по штучному інтелекту (ШІ); розробник ШІ; розробник архітектури програмного забезпечення; розробник хмарної архітектури; спеціаліст по безпеці електронних комунікацій і т.і. [3].

Збільшення кількості професій ІТ-сфери у класифікаторі наблизить їх перелік до реальних потреб ринку і створює передумови покращення набору айтішників на роботу.

На основі короткого аналізу роботи ІТ-сфери в Україні можна зробити висновок, що ця галузь в умовах війни є драйвером інноваційного розвитку країни і треба розробити стратегію її розвитку, реалізація якої необхідно і принесе ще більшу користь у післявоєнному розвитку країни

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стан ІТ-ринку України: чи потрібні Java-розробники під час війни? URL:<https://javarush.com/ua/groups/posts/4019-stan-it-rinku-ukrani-chi-potrnb-java-rozrobniki-pd-chas-vuni> (дата звернення 19.03.2024)
2. Дмитро Петровський. Український експорт ІТ-послуг вперше не показував зростання. УНІАН. URL: <https://www.unian.ua/techno/ukrajinskiy-eksport-it-poslug-vpershe-ne-pokazav-zrostannya-12530199.html> (дата звернення 19.03.2024)
3. Роман Костюченко. В Україні зникли 9 професій, але з'явилися 42: опубліковано список. URL: <https://www.obozrevatel.com/ukr/ekonomika-glavnaya/economy/v-ukraini-zniklo-9-profesij-prote-zyavilosya-vidrazu-42-opublikovano-spisok.htm> (дата звернення 19.03.2024)

Кравець Л. О.

аспірантка,

Київський національний університет культури і мистецтв,

м. Київ, Україна

ТРАНСФОРМАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛІОТЕК УКРАЇНИ В УМОВАХ СУСПІЛЬНИХ ПОТЯСІНЬ

Бібліотеки – це скарбниці всіх багатств людського духу

Г. Лейбніц

Упродовж століть бібліотечний інститут виконує функцію комунікаційної навігації в інформаційних потоках [4]. Інформаційно-бібліотечна сфера України завжди розвивалася у руслі загальнодержавних тенденцій. Окупація частин Донецької та Луганської областей, анексія Автономної Республіки Крим у 2014 р. та карантинні обмеження через COVID-19 спонукали українські бібліотеки активізувати діяльність в електронному середовищі, тому розширився спектр бібліотечних продуктів і послуг. Це особливо актуалізувалося з моменту повномасштабного вторгнення військ Російської Федерації на територію суверенної України. Сучасне бібліотечне обслуговування перебудовує свою діяльність у сервісну модель. Складність цього процесу полягає у забезпеченні існування паралельних методологічних парадигм – традиційної та новітньої, адже різні соціальні та вікові групи вимагають задоволення своїх інформаційних потреб різними методами. Сучасна сервісна практика чітко орієнтована на потреби певних груп користувачів. Вебтехнології дозволяють будувати партнерські відносини від проведення приватного діалогу або організації колективного обслуговування, налагодження контактів і залучення до обговорення нагальних питань, вирішення пошукових запитів, до оцінки результатів діяльності бібліотеки, удосконалення інформаційно-аналітичного продукту, отримання консультацій і рекомендацій [3, с. 19].

Провідною ціллю додаткової індивідуалізації сервісної діяльності бібліотеки є забезпечення дружнього і комфортного комунікаційного середовища в умовах цифровізації суспільних процесів. Це досягається завдяки поєднанню доступних інтелектуальних, матеріально-технічних та кадрових ресурсів. Нині у бібліотечній галузі спостерігається поєднання усталеної практики з можливостями впроваджених інформаційно-комунікаційних технологій, коли традиційне бібліотечне обслуговування доповнюється наданням користувачеві е-продуктів і е-послуг за допомогою телекомунікаційних засобів [4].

«Українська бібліотечна наука і практика засвідчує перспективність формування національного інформаційного простору шляхом інтеграції як невід’ємного складника глобального в умовах інформаційної технологізації українського суспільства» [2, с. 15]. Ми погоджуємося з І. Яремою, що упровадження нових сервісних стратегій у бібліотечній практиці передбачає: формування нових переваг через визначення цільових груп онлайн-користувачів; вивчення інформаційних потреб користувачів; індивідуалізація бібліотечного обслуговування; визначення пріоритетів щодо наповненості контенту; вибір мережевих каналів надання інформаційних продуктів і послуг; запровадження креативних форм і методів бібліотечного обслуговування задля підтримки постійної комунікації та зацікавленості інтернет-аудиторії в якісному бібліотечному продукті [5].

На переконання С. Гарагулі «технічна і технологічна модернізація бібліотечної діяльності забезпечили зміцнення інформаційної функції сучасної бібліотеки» [1, с. 18]. Адже бібліотечна справа України в цифрову епоху характеризується організацією доступу до інформаційних ресурсів бібліотек 24/7, максимально повне обслуговуванням усіх категорій користувачів в електронному середовищі, перенесенням комунікації в соціальні мережі.

Активізація процесу переходу бібліотек до впровадження нових технологій та організаційних рішень було обумовлено зростаючим суспільним запитом. Насамперед це характеризується стрімким збільшенням суспільного попиту на інформацію задля поступового суспільного розвитку. Зміна системи соціальних функцій бібліотек не змінює магістрального напрямку – своєчасне надання затребуваної користувачем інформації визначає і нові інноваційні методи її поширення у суспільстві. Саме такий підхід дозволяє підвищувати імідж бібліотечного інституту, як рівноправного соціального інституту суспільства з просвітницькими, освітніми і культурними функціями, що є нагальним у перехідний період від традиційного до інформаційного суспільства [4]. Постійно перебуваючи у безкінечних масивах інформації бібліотека отримує ресурсно-оцінюючу і ресурсно-орієнтуючу функцію, які з часом трансформувалися в інформаційно-аналітичну – «інформація на основі інформації» [3].

Комерціалізація інформаційної сфери вимагає від бібліотек реалізації новітніх бізнесових рішень задля надання суспільству актуальних послуг, розширення спектру сервісів, а отже створення моделі оптимального партнерства – державно-приватного. Саме цей продуктивний шлях у перспективі дозволить українським бібліотекам впровадити власні

оптимальні форми взаємодії з користувачами незалежно від адміністративного рівня та територіальної віддаленості бібліотечних установ.

Отже, трансформація діяльності українських бібліотек в умовах суспільних потрясінь відобразилася і на зміні головного завдання сучасної бібліотеки, яка сьогодні покликана стати базисом інформаційного забезпечення життєдіяльності суспільства. Реалізація цього завдання для українських бібліотек вимагає кардинальних змін через напрацювання адекватних моделей діяльності відповідно до вимог науково-технічного прогресу бібліотечної галузі у задоволенні різноманітних потреб усіх категорій користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гарагуля С. Бібліотеки в інформаційному суспільстві: орієнтація на користувача. *Бібліотечний вісник*. 2014. № 6. С. 17–23.
2. Клименко О., Сокур О. Національна електронна бібліотека України: нормативно-правове забезпечення. *Вісник Книжкової палати*. 2023. №5. С.10–15.
3. Мар'їна О. Бібліотеки та соціальні медіа: технологія взаємодії. *Вісник Книжкової палати*. 2012. № 8. С. 19–21.
4. Таєнчук М. В., Ковальський Г. Є. Особливості комунікації бібліотеки в епоху цифровізації. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2019. Т. 1. Вип. 11. С. 165–170.
5. Ярема І. Цифрові комунікації як інструмент інноваційної діяльності публічних бібліотек України. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2022. № 10. С. 49–59.

УДК 37.01/09

Крамаренко І. С.

к.пед.н., старший дослідник,

Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»,

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ОСВІТИ ТА НАУКИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Швидкий розвиток цифрових технологій революціонізував багато аспектів сучасного життя, включно з освітою. Цифрова трансформація призвела до значних змін у методах викладання та навчання, а також створила нові можливості та виклики для всіх учасників освітнього процесу. Однією з найважливіших змін став перехід до більш орієнтованих

на здобувача освітою та персоналізованих методів навчання. Цифрові технології дозволили адаптувати навчальний досвід до потреб та інтересів окремих здобувачів освіти, а також надати їм миттєвий зворотний зв'язок щодо їх прогресу. Використання сучасних цифрових технологій в освіті та науці відкрило нові шляхи для співпраці та спілкування, дозволяючи усім учасникам освітнього процесу працювати разом над проектами та завданнями, а також спілкуватися з викладачами та однолітками з усього світу.

Міністерством освіти і науки України визначено, що цифрова трансформація у сфері освіти і науки – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору і аналізу даних [1].

Україна активно впроваджує цифрову трансформацію в різних сферах окрім освіти та науки, включаючи бізнес, медицину, державну адміністрацію та інші. Ця ініціатива спрямована на поліпшення якості життя громадян, ефективності використання ресурсів та створення конкурентоспроможного інформаційного суспільства.

Реагуючи на виклики пандемії COVID-19, Європейська Комісія схвалила План дій щодо цифрової освіти (2021-2027), у якому визначено два стратегічних пріоритети:

- сприяти розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти;
- підвищувати цифрові навички та компетенції для цифрової трансформації.

Щоб виконати свої наміри, Європейська Комісія передбачає розробити, зокрема:

- рекомендації щодо успішної цифрової освіти та онлайн- і дистанційного навчання для початкової та середньої школи;
- Європейську систему змісту цифрової освіти;
- платформу обміну сертифікованими Інтернет-ресурсами для освіти;
- етичні настанови щодо штучного інтелекту та використання даних у навчанні;
- рекомендації з цифрової грамотності для педагогів та боротьби з дезінформацією;
- сертифікат цифрових навичок, що буде визнаний і прийнятий урядами, роботодавцями та країнами Європи.

Планом цифрової освіти визначено два стратегічні пріоритети та чотирнадцять заходів для їх підтримки:

Пріоритет 1: сприяння розвитку високоефективної екосистеми цифрової освіти

Що для цього зробить Європейська комісія?

Дія 1: Структурований діалог з державами-членами щодо цифрової освіти та навичок.

Дія 1: Рекомендація Ради щодо ключових факторів, що сприяють успішній цифровій освіті та навчанню.

Дія 2: Рекомендація Ради щодо підходів до змішаного навчання для високоякісної та інклюзивної початкової та середньої освіти.

Дія 3: Європейська система цифрової освіти.

Дія 4: Підключення та цифрове обладнання для освіти та навчання.

Дія 5: Плани цифрової трансформації освітніх і навчальних закладів.

Дія 6: Етичні рекомендації щодо використання ШІ та даних у викладанні та навчанні для педагогів.

Пріоритет 2: Підвищення цифрових навичок і компетенцій для цифрової трансформації.

Що для цього зробить Європейська комісія?

Дія 7: Загальні вказівки для вчителів і викладачів щодо розвитку цифрової грамотності та боротьби з дезінформацією через освіту та навчання.

Дія 8: Оновлення Європейської рамки цифрових компетенцій для включення штучного інтелекту та навичок, пов'язаних з даними.

Дія 9: Європейський сертифікат цифрових навичок (EDSC).

Дія 10: Рекомендація Ради щодо покращення надання цифрових навичок у сфері освіти та навчання.

Дія 11: міжнаціональний збір даних і ціль на рівні ЄС щодо цифрових навичок учнів.

Дія 12: Стажування цифрових можливостей.

Дія 13: Участь жінок у STEM.

Європейський центр цифрової освіти [2].

Слід зазначити, що забезпечення відповідності стратегій розвитку цифрової трансформації освіти в Україні європейським і світовим стандартам є важливим завданням. Це допоможе не лише підняти якість освіти в країні, а й сприятиме інтеграції української освіти та науки в глобальний освітній простір, розвитку міжнародних зв'язків та підвищенню конкурентоспроможності випускників на міжнародному ринку праці. Для цього необхідно вжити наступні заходи:

1. Аналіз і адаптація європейських та світових стандартів: Проведення детального аналізу європейських і світових стандартів у сфері цифрової освіти та їх адаптація до місцевих умов та потреб української освіти.

2. Підготовка кадрів: Забезпечення підготовки кваліфікованих вчителів та фахівців, які мають знання та навички відповідно до європейських та світових стандартів цифрової освіти.

3. Розробка навчальних/модельних програм: Розробка та впровадження навчальних/модельних програм, які враховують вимоги європейських та світових стандартів у сфері цифрової грамотності, STEM-освіти, інформатики та інших аспектів цифрової трансформації.

4. Підтримка інновацій та досліджень: Стимулювання інноваційних проєктів та досліджень в галузі цифрової освіти ат науки, які відповідають європейським та світовим трендам та стандартам.

5. Міжнародне співробітництво: Розвиток міжнародних партнерств та співробітництва з європейськими та світовими освітніми установами для обміну досвідом та передачі найкращих практик у галузі цифрової освіти.

6. Оцінка та моніторинг: Систематичний моніторинг та оцінка впровадження стратегій розвитку цифрової освіти з використанням європейських та світових показників та стандартів.

В освіті цифровізація постає умовою реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Тут неможливо обійтися без урахування світових трендів, зокрема розвитку таких технологій, як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), штучний інтелект (AI), інтернет речей (IoT), роботизація, блокчейн, медіаосвіта, хмаро орієнтовані середовища, гейміфікація, міждисциплінарність та ін.

Освітній процес передбачає зустрічну трансформацію: з одного боку – самого освітнього процесу та використовуваних у ньому педагогічних технологій; з другого – цифрових технологій та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання.

В умовах цифрової трансформації системи освіти існує достатня кількість прогнозів щодо результатів її реформування. Серед них:

- повноцінна персоналізація освітнього процесу;
- підтримка сталої навчальної мотивації на всіх етапах;
- забезпечення оперативного зворотного зв'язку з кожним учнем;
- забезпечення проєктного характеру навчальної діяльності та максимально глибока інтеграція теоретичного та практичного навчання;
- суттєве скорочення термінів розроблення та освоєння освітніх програм;

– підвищення інформаційної відкритості та прозорості системи освіти.

Не лише технологічні умови а й наслідки пандемії COVID-19, воєнної агресії росії і воєнний стан в Україні вплинули на функціонування системи освіти, як у питаннях управління, організації освітнього процесу, комунікації, так і створення й використання цифрового освітнього контенту [3].

Розвиток освіти в умовах цифрової трансформації потребує комплексного та стратегічного підходу. Під час воєнного стану актуальність цифрових технологій, які відкривають нові можливості для навчання, роботи й особистого розвитку, стає особливо очевидною: цифрові інструменти надають можливість підтримувати, інтенсифікувати та мобілізувати освітній процес, зробити його диференційованим та адаптованим до вимог сучасності. Найважливіше, що цифрові технології гарантують неперервне навчання навіть у важких умовах, як-от пандемії або воєнні конфлікти [4].

Розвиток освіти в умовах цифрової трансформації є надзвичайно важливим завданням для сучасного суспільства. Цифрова трансформація вносить революційні зміни у спосіб навчання, доступ до інформації та взаємодії між учнями, вчителями та навчальними закладами. З наведеного вище можна зробити наступні висновки та виокремити основні ключові аспекти розвитку освіти в умовах цифрової трансформації:

1. Забезпечення доступу до технологій: Надання учням та вчителям доступу до сучасних цифрових технологій, включаючи комп'ютери, планшети, смартфони, а також швидкий та надійний Інтернет. Це дозволить ефективно використовувати цифрові інструменти у навчальному процесі.

2. Інтеграція технологій у навчальні програми: Розробка навчальних програм, які активно використовують цифрові технології для забезпечення більш ефективного та цікавого навчання. Це може включати в себе відеоуроки, інтерактивні вправи, використання онлайн-платформ для навчання тощо.

3. Розвиток цифрової грамотності: Включення навчання цифрової грамотності у навчальні плани для усіх вікових груп. Важливо, щоб учні навчалися не лише використовувати технології, але й критично оцінювати інформацію, розуміти принципи кібербезпеки та приватності.

4. Підтримка вчителів: Надання вчителям необхідної підтримки та навчання з використання цифрових технологій у навчальному процесі. Вчителі потребують підтримки у вивченні нових технологій та розробці цифрових навчальних матеріалів.

5. Створення цифрових навчальних ресурсів: Розробка та поширення цифрових навчальних ресурсів, таких як відкриті онлайн-курси, електронні

підручники, відеоуроки та інші матеріали, що допомагають учням навчатися за допомогою цифрових технологій.

6. Підтримка інновацій та досліджень: Стимулювання інноваційних проєктів у сфері цифрової освіти та проведення наукових досліджень для пошуку найкращих практик та методик навчання за допомогою цифрових технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. М-во освіти і науки України. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ І НАУКИ. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki> (дата звернення: 28.03.2024).
2. Digital Education Action Plan (2021-2027). *European Education Area*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (date of access: 28.03.2024).
3. Биков. В. Цифровізація освіти – імператив інтеграції України у світовий інформаційний простір. *Освіта і суспільство*. 2022. №10. С. 6. URL: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2936/
4. Северина Л., Здоровець О., Беляєва О. Цифрова трансформація освіти. *Педагогічні науки та освіта*. 2023. Випуск XLIV-XLV. С. 76–83.

УДК 378:004:311

Кудінов В. А.

*к.фіз.-мат.н., доцент, професор кафедри
інформаційних технологій та кібербезпеки,
Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна*

Пакриш О. Є.

*к.т.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки,
Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна*

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФОРМИ НАВЧАННЯ НА УСПІШНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Серед основних напрямів державної інформаційної політики в Україні є: створення умов для формування в Україні інформаційного суспільства; створення інформаційних систем і мереж інформації, розвиток електронного урядування; постійне оновлення, збагачення та зберігання національних інформаційних ресурсів [1].

З урахуванням зазначеного, в Національній академії внутрішніх справ (далі – НАВС) були здійснені відповідні заходи, що передбачають якісну підготовку майбутніх поліцейських у сфері інформаційних технологій [2-4].

У подальшому в НАВС з 2022/2023 н.р. до нормативної частини навчальних планів підготовки здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр за спеціальністю 081 «Право» та спеціальністю 262 «Правоохоронна діяльність» була включена навчальна дисципліна «Інформаційні та комунікаційні технології» обсягом 90 н.г. (з них 44 н.г. з викладачем, зокрема, 34 н.г. практичних занять в комп'ютерних класах), яка викладається в першому семестрі першого курсу.

Збройна агресія з боку росії поставила нові проблемні питання перед закладами вищої освіти системи МВС України. Протягом першого семестру 2023/2024 н.р. переважна більшість здобувачів вищої освіти бакалавр НАВС частину занять з дисципліни «Інформаційні та комунікаційні технології» проводила в дистанційному форматі на платформі Zoom. При цьому в силу різних причин організаційного характеру мала місце певна варіативність частки занять, проведених в дистанційному форматі, до загальної кількості аудиторних занять з дисципліни.

Підсумки за перший семестр показали, що означена частка в різних навчальних групах становила від 30% до 80%.

Виникає актуальне питання: чи вплинув обсяг дистанційних занять на якість підготовки здобувачів з дисципліни «Інформаційні та комунікаційні технології»?

Для відповіді на це питання нами було відібрано дві категорії здобувачів: 1) групи, в яких понад 70% занять з дисципліни проведено дистанційно; 2) групи, в яких понад 60% занять з дисципліни проведено очно.

Якість підготовки окремого здобувача оцінювалась інтегральною підсумковою оцінкою, яка залежить від оцінок за виконані практичні роботи, відповіді на семінарах та результату контрольного тестування. Підсумкова оцінка, необхідна для отримання заліку, знаходиться в межах від 60 до 100 балів і умовно розбита на п'ять окремих інтервалів, які позначені літерами: А; В; С; D; Е.

В результаті, для кожної категорії здобувачів нами отримано інтервальний розподіл оцінок, який наведено в таблиці.

Таблиця. Розподіл оцінок здобувачів

	А	В	С	D	Е	Усього
Категорія 1 (переважно дистанційно)	19	17	33	24	25	118
Категорія 2 (переважно очно)	31	22	37	17	12	119
Усього	50	39	70	41	37	237

Порівняння цих розподілів за допомогою критерію χ^2 , виконане згідно стандартної методики порівняння емпіричних розподілів [5], дозволяє зробити висновок, що з ймовірністю 95% розподіли оцінок для здобувачів категорії 1 та категорії 2 різні. Емпіричне значення критерію χ^2 в нашому випадку дорівнює 9,508 при 4 ступенях вільності, при тому, що критичне значення становить 9,488 для рівня значущості 5% та 4 ступенів вільності.

Середнє арифметичне інтервального ряду, що відповідає здобувачам категорії 1, становить 77,3 бали, а для категорії 2 – 81,7 бали. Різниця в 4,4 бали становить 11% від розмаху варіативної ознаки (якою є отримана здобувачем підсумкова позитивна оцінка).

Погіршення показників успішності здобувачів при зростанні обсягу дистанційних занять пояснюється, на наш погляд, наступним:

- гіршим сприйняттям ними інформації в домашніх умовах під час проведення лекційних та семінарських занять;
- відсутністю безпосередньої комунікації між здобувачами під час виконання практичних занять;
- відсутністю у деяких здобувачів потрібного технічного та програмного забезпечення для виконання практичних завдань.

Разом з тим, необхідно відмітити, що все вищезазначене стосується виключно здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр (які навчаються на першому курсі, здобувають першу вищу освіту, вивчають дисципліну, яка передбачає великі обсяги практичної роботи в комп'ютерних класах) і не може бути розповсюджене на всю систему дистанційної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про інформацію : Закон України від 02 жовт. 1992 р. № 2657-ХІІ (в редакції від 27 лип. 2023 р.). *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 48. Ст. 650. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12/conv> (дата звернення: 03.04.2024).
2. Кудінов В. А. Аналіз проблеми професійної підготовки для органів Національної поліції України фахівців бакалаврського рівня вищої освіти з базовими знаннями, уміннями та навичками у сфері інформаційних технологій. *Професійна підготовка суддів, прокурорів та працівників правоохоронних органів: національний і зарубіжний досвід*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 19 верес. 2019 р.). Київ: Нац. акад. прокуратури України, 2019. С. 66–69.
3. Кудінов В. А. Інноваційний підхід Національної академії внутрішніх справ щодо підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій для органів досудового розслідування Національної поліції України. *Національна поліція України: сучасний стан та перспективи розвитку*: матеріали ІІІ Всеукр. наук.-

- практ. конф. (Кривий Ріг, 24 квіт. 2020 р.). Кривий Ріг: Донецький юрид. ін-т МВС України, 2020. С. 102–106.
4. Кудінов В. А. Шляхи удосконалення професійної підготовки майбутніх поліцейських у сфері інформаційних технологій. *Професійна підготовка поліцейських в Україні: методологія, теорія, практика: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф.* (Херсон, 28 трав. 2021 р.). Херсон: Херсонський фак-т Одеського держ. ун-ту внутр. справ, 2021. С. 182–185.
 5. Руденко В. М., Руденко Н. М. Математичні методи в психології : підруч. Київ : Академ-видав, 2009. 384 с.

УДК 316.663.5

Кузнєцова О. В.

*к.п.н., старший дослідник, старший науковий співробітник,
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ, Україна*

РОЛЬ ІКТ У ФОРМУВАННІ ОСОБИСТОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ В УМОВАХ ІНТЕРНЕТ-ПРОСТОРУ

В сучасному світі розвиток інформаційно-комунікаційних технологій не лише відображає сучасні тенденції суспільства, але й активно сприяє їхньому формуванню та перетворенню.

Формування особистості в умовах інтернет-простору є складним процесом, який містить взаємодію з різноманітними інформаційними, культурними та соціальними впливами. Він надає безпрецедентний доступ до різноманітної інформації на будь-яку тему, що може впливати на розвиток інтелектуальних здібностей, формування світогляду, критичного мислення, цінностей та моральних уявлень особистості [2]. Крім того, Інтернет став не лише джерелом інформації, але й простором для спілкування, взаємодії, самовираження та навчання, а також середовищем у якому постійно виникають ризики для особистості (булінг, втягування у асоціальні групи тощо), що може вплинути на формування самооцінки, моральних якостей особистості, адаптацію до нових культурних патернів та переосмислення традиційних цінностей.

Ключовим завданням в сучасному світі насиченому інформацією є формування інформаційної компетенції у здобувачів освіти. Інформаційна компетентність передбачає здатність особистості ефективно шукати, оцінювати, використовувати та створювати інформацію в різних контекстах.

Завдяки Інтернет-технологіям здобувачі освіти можуть самостійно досліджувати теми, вивчати нові концепції та розширювати свої знання без

прив'язки до місця чи часу, мають можливість взаємодіяти з однолітками, педагогами та експертами з усього світу. Віртуальне спілкування через соціальні мережі, форуми, чати та інші інтернет-платформи, участь у спільних проєктах, відеоконференціях тощо може впливати на розвиток соціальних, комунікативних навичок та сприяти обміну досвідом. ІКТ можуть надати інтерактивні інструменти, які зроблять процес навчання більш цікавим для здобувачів освіти, враховуючи індивідуалізацію навчання. Також ІКТ дозволяють розвивати навички цифрової грамотності та критичного мислення щодо інформації, яку вони зустрічають в мережі. Навички критичного аналізу та оцінки інформації можуть допомогти особистості відрізнити правдиву інформацію від маніпуляцій та несправжніх новин що є важливими аспектами формування моральних якостей.

Але необхідно враховувати негативний вплив інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на формування особистості.

У світі Інтернету немає гарантійної фільтрації інформації, що може призвести до зловживання неперевіреною або недостовірною інформацією, особливо серед молоді.

Завдяки постійному доступу до смартфонів, комп'ютерів та інших пристроїв, особистість може стати залежною від ІКТ, що може викликати погіршення психічного стану, порушення сну тощо. Крім того, надмірне використання ІКТ може сприяти віртуальній соціалізації та водночас може призвести до відчуття соціальної ізоляції в реальному світі, відсутності навичок спілкування та взаємодії в суспільстві. Також з розвитком інформаційних технологій змінюються способи отримання, сприйняття та обміну інформацією, що призводить до зниження критичності її сприйняття та як наслідок – недооцінення ролі книг, образотворчого мистецтва, музики та інших форм культурної творчості у формуванні особистості [1]. Недооцінення цих аспектів може призвести до зниження рівня культурної та інтелектуальної розвиненості суспільства. Заклади освіти, які ігнорують ці аспекти, втрачають можливість розширення горизонтів здобувачів освіти та формування всебічно розвинутих особистостей. Використання соціальних мереж дозволяє молодим особам знаходити спільноту з подібними інтересами, а також може сприяти формуванню ідеалізованих уявлень про життя та порівнянню себе з іншими, що може вплинути на їхню самооцінку та цінності, а поширення соціальними мережами негативного контенту може впливати на формування світогляду особистості, роблячи її більш песимістичною та негативно налаштованою до суспільства. Необхідно наголосити про важливість етичного використання Інтернету, а саме поваги до приватності, відсутності булінгу, забезпечення безпеки

іншим користувачам Інтернету або системам, надання правдивої інформації, повага до авторських прав та інш [3].

Враховуючи вищезазначене, вплив інтернет-технологій на формування особистості є складним і залежить від багатьох факторів, таких як контекст використання, вік, культурний фонд та рівень освіченості. Заклади освіти, крім цифрової компетенції, повинні формувати відповідальне ставлення у здобувачів освіти щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій, щоб сприяти позитивному впливу на їхні цінності та моральні уявлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коломієць В. Ф., Вишневський А. І. Роль Internet-технологій у формуванні свідомості // Проблеми міжнародних відносин. 2014. Вип. 8. С. 96-108.
2. Новікова Л.В., Чернишова Л.О. Світовий ринок інформаційно-комунікаційних технологій: тенденції та перспективи розвитку // Світове господарство і міжнародні економічні відносини. 2021. Вип.16. С. 15-19.
3. Шлемкевич Т. В. Інформаційно-комунікаційні чинники впливу на громадянське суспільство в сучасній Україні // Політикус. 2019. № 5. С. 38-43.

УДК 330.4:004:332.1(477)

Максимчук М. В.

*Д.е.н., с.н.с., професор кафедри соціокультурного менеджменту,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

Палюшок В. О.

*Магістр, аспірант відділу регіональної економічної політики,
Державна установа «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього
НАН України», м. Львів, Україна*

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ СФЕРИ РЕГІОНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АСПЕКТ

На сучасному етапі інформатизація різних сфер соціально-економічного розвитку адміністративно-територіальних утворень України відбувається пришвидшеними темпами, про що може свідчити велика кількість програмних документів, прийнятих на національному [1] та регіональному [3] рівнях, а також рівнях міських [2], селищних та сільських громад.

Отже, як бачимо на *рисунку*, інформатизація соціокультурної сфери (СКС) регіонів держави є важливою науковою мезоекономічною та прикладною проблемою від вирішення якої залежатиме ефективний розвиток цієї сфери в регіонах, містах та громадах протягом наступних

десятиліть. Важливу роль у процесах інформатизації СКС на регіональному рівні відіграють організаційні та інвестиційні чинники. З огляду на це, означені процеси слід аналізувати з організаційного та інвестиційного аспектів, з метою визначення й структурування проблем та окреслення можливих шляхів їх вирішення.



Рис. Таксономічні рівні та рівні досліджень соціокультурної сфери

У сучасних умовах розвитку СКС регіонів Української Держави, можемо виділити наступні основні *типи проблем* її інформатизації: військово-кібербезпекові, нормативно-правові, адміністративно-консалтингові, фінансово-економічні, інфраструктурно-технологічні та інтелектуально-соціальні.

У таблиці представлено більш деталізований перелік різних *видів проблем* інформатизації СКС регіону, виділених на основі аналізу відповідних програм інформатизації [1-3].

Як видно з таблиці, кожний вид проблем потребує різної «кількості» організаційних та інвестиційних зусиль для пом'якшення їх дії, що зображено кількістю плюсів у відповідних стовпчиках.

Через дуже обмежений обсяг публікації, звернемо більше уваги лише на три проблеми – перших дві та останню. В умовах війни є неприпустимим низький рівень забезпечення кібербезпеки та захисту даних організацій СКС регіону, у тому числі – персональних, від хакерських атак та інформаційно-психологічних операцій ворога [1, стаття 7]. Проблема «Цифрового розриву» означає нерівномірність та нерівність доступу СКС регіонів, їх територій та окремих верств населення до інформаційно-комунікаційних технологій [3, С. 7, 9]. А проблема «Цифрової грамотності» – це недостатній рівень цифрової компетентності працівників СКС регіону та цифрових навичок його населення. Так, за даними, наведеними у Регіональній програмі інформатизації «Цифрова Львівщина», у Західному регіоні України 11,2 % мешканців зовсім не володіють цифровими навичками [3, С. 27, 30].

Таблиця. Проблеми інформатизації соціокультурної сфери регіону

№ з/п	Проблема	Організаційний аспект	Інвестиційний аспект
1.	«Кібербезпеки»	+++	++
2.	«Цифрового розриву»	++	+++
3.	«Ширококуткового доступу»	++	++
4.	«Проектного забезпечення»	+	+++
5.	«Інтернет-субвенцій»	+	+++
6.	«Цифрової інфраструктури»	++	+++
7.	«Програмно-технічного забезпечення»	+	++
8.	«Е-документообігу»	+++	++
9.	«Фінансування місцевими бюджетами»	+	+++
10.	«Субвенції з державного бюджету»	+	++
11.	«Інвестиційного фондового забезпечення»	++	+++
12.	«Грантових коштів»	+	++
13.	«Якості веб-сайтів»	++	+
14.	«Просування у соціальних мережах»	++	+
15.	«Цифрової грамотності»	+++	++

Отже, інформатизація СКС регіонів держави стикається з цілою низкою проблем та викликів, в першу чергу, організаційного та інвестиційного плану. Подолання цих проблем може відбуватися на засадах подальшого формування нормативно-правових засад та організаційно-інвестиційних механізмів інформатизації регіонів, зокрема програм інформатизації областей, міст та громад, у яких окремими розділами повинні бути прописані напрями та інструменти інформатизації культури та інших складових СКС, як це зроблено у Регіональній програмі інформатизації «Цифрова Львівщина».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про Національну програму інформатизації». Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#n191> (дата звернення: 24.03.2024).
2. Програма інформатизації Кодимської міської ради Подільського району Одеської області. Офіційний веб-сайт Кодимської міської ради Подільського району Одеської області. URL: <https://kodyma-mr.gov.ua/docs/1291264> (дата звернення: 25.03.2024).
3. Регіональна програма інформатизації «Цифрова Львівщина» на 2022–2024 роки. Офіційний веб-сайт Львівської обласної військової адміністрації. URL: <https://loda.gov.ua/documents/36623> (дата звернення: 27.03.2024).

Малюк Є. О.

*Кандидат культурології, старший викладач,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна*

Новикова Р. А.

Доцент, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІДЕОІГОР У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ВЕДУЧИЙ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПРОГРАМ»

Одна з головних цілей викладання у вишах – максимально зацікавити молодих людей, вплинути на їх рівень освіченості і змотивувати працювати над матеріалом, а не просто забезпечити реалізацію завдань, поставлених в процесі навчання. Якщо подивитися на пріоритети розвитку сучасної педагогіки в контексті саме викладання матеріалу, то на сьогодні існує потреба у підготовці викладачів, здатних до творчого підходу.

Сучасні технології останні декілька десятиліть все сильніше інтегруються в навчальні процеси. Використання ігор у навчанні є популярною методикою, і сучасні технології дають багато можливостей для її розвитку. Результатом запровадження інтерактивних методик є чимала кількість ігрових навчальних устаткувань для різних платформ. Питання інтеграції відеоігор у навчальний процес піднімалося різними дослідниками, зокрема Т.Льїною, А.Токаревою та ін. [1, 2]. Їх пропозиції стосувалися ігор, які вже існували та можна виористати в навчанні. Та можна зробити ще один крок і не просто запропонувати студентам вишів грати в якісь ігри, а залучити до їх створення.

Звісно, вчити студентів гуманітарних спеціальностей програмуванню було б важким завданням, оскільки відповідні факультети не мають профільних спеціалістів. Проте існують прості інструменти, які можуть допомогти створювати інтерактивні програми без програмування. Наприклад, на засвоєння базових можливостей взаємодії з одним з них, як продемонструвала практика впровадження відповідного заняття на предметі для спеціальності «Ведучі телевізійних програм», студенти витрачають 2-4 академічні години. Цим інструментом став Bitsy, створений Адамом Ле Ду (Adam Le Doux).

Bitsy дозволяє без написання програмного коду створювати власні історії у зручному форматі. Ігровий процес, який дозволяє роботи ця програма, є обмеженим і дозволяє взаємодіяти гравцю з ігровим світом, рухаючись по сітці, кожна з клітинок може представляти або об'єкт, з яким можна проводити інтеракції, або плитка (tile), яка обмежує або забезпечує рух. Але таких можливостей цілком вистачає для набуття важливих для майбутнього

спеціаліста навичок – наприклад, створення сценаріїв, розуміння роботи комп'ютерних програм (там немає програмування в звичному сенсі, але є змінні, цикли та інші елементи, які використовуються в програмуванні) та ін.

Ігрова логіка достатньо проста та дозволяє робити перевірки на наявності тих чи інших змінних, об'єктів тощо. На базовому рівні інструменти гри дозволяють зробити гру далеко не кожного жанру, але цього і не потрібно. Головна сфера використання таких ігор – це «ігри-він'етки», коротенькі історії. Власне, для розповіді таких інтерактивних історій цей інструмент було використано в курсі «Цифрові комунікаційні інструменти» для другого курсу спеціальності «Ведучий телевізійних програм». Стандарт «Ведучий телевізійних програм» має на меті підготовку спеціаліста, компетентності якої виходять за межі навичок типу вміння працювати в кадрі або вміння якісно начитувати текст, що яскраво демонструє перелік дисциплін на курсі [3].

У найближчих планах – інтеграція інструментів для створення відеоігор з іншими курсами. Наприклад, на другому курсі спеціальності «Ведучий телевізійних програм» є дисципліна «Сценарна майстерність». Bitsy дозволяє реалізувати сценарний задум в інтерактивній формі. Зараз ведеться обговорення щодо того, на якому занятті можна залучити цей інструмент для цього предмету. Також використання цього інструменту може бути доречним на дотичних дисциплінах, які досліджують режисуру або інтерактивний сторітелінг. Але те, що було б добре для сценарію телепрограми, може бути неприйнятним для відеогри. Ігри на Bitsy побудовані так, щоб повністю залежати від дій гравця. Тобто поставити вже готову сцену, на яку гравець не може ніяк впливати (у відеоіграх це називається «катсценою») не виявляється можливим.

Іншим напрямком та дисципліною, для якої запровадження відеоігор було б цікавим, є «Акторська майстерність», тобто запропонувати студентам брати участь у створенні медіа продукту як акторам озвучення. Але у Bitsy є очевидна технічна вада – неможливість працювати зі звуковими файлами. В якості альтернативи після консультації зі спеціалістами у створенні відеоігор було вирішено використовувати RenPy або Adventure Game Studio. За допомогою цих програм було створено чимало комерційних відеоігор жанру візуальні новели та пригоди (adventure). Вони також не вимагають програмування або вимагають дуже простих операцій для програмування, тож ці інструменти теж підходять для реалізації великих проєктів, які б поєднували декілька дисциплін у межах однієї спеціальності, які послуговувалися б інструментами для створення відеоігор для навчання та самовираження.

Створення відеоігор може бути цікавим та корисним інструментом для студентів гуманітарних спеціальностей. Нами було виокремлено три основних інструменти для створення відеоігор в умовах викладання на спеціальності «Ведучий телевізійних програм» – Bitsy, RenPy, Adventure Game Studio, які не вимагають програмування або вимагають мінімальний обсяг програмування. Планується реалізація взаємодії дисциплін між собою для створення продукту від його задуму до реалізації з написанням сценарію та озвученням. У подальших наукових розвідках після реалізації ідей плануємо описати методи викладання та процес запровадження цих інструментів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ільїна Т. В. Інноваційні технології цифрової трансформації освіти і педагогіки: ігрові платформи як адаптивний інструментарій викладацької діяльності. Науково-методичні засади інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти і педагогіки, м. Київ, 17 трав. 2023 р. С. 48–50.
2. Стандарт вищої освіти України. Аудіовізуальне мистецтво та виробництво. Вид. офіц. Київ, 2019. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/021-Audioviz.myst-vyrobn-bakalavr.28.07.pdf> (дата звернення: 08.04.2024).
3. Токарева А. Шляхи інтеграції серйозних відеоігор у навчальний контекст. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. 2018. Т. 2/2018, № 109. С. 121–126.

УДК 37.012

Мельник І. Ю.

*к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних наук,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна*

Задерей Н. М.

*к. ф.-м. н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна*

Нефьодова Г. Д.

*к. ф.-м. н., старший викладач кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ОСОБИСТИЙ ПОМІЧНИК СТУДЕНТА У НАВЧАННІ

Впровадження технологій штучного інтелекту є одним із пріоритетних напрямів науково-технологічних досліджень у сфері освіти, економіки, кібербезпеки, оборонної, правової діяльності тощо. Конкурентоспроможність економіки України на міжнародному ринку безпосередньо

залежить від розвитку даної сфери діяльності [1].

Використання штучного інтелекту та нейромереж в освітньому процесі надає переваги при отриманні знань, оптимізує процеси пізнання. Зручність та доступність у використанні, індивідуалізація та адаптивність навчання, інноваційність, підвищення ефективності, умотивованості, якості та креативності досліджень, автоматичність оцінювання знань та перевірки результатів є вагомими аргументами на користь даних технологій [2].

Нові можливості у процесі навчання при застосуванні штучного інтелекту привертають особливу увагу сучасних студентів, які отримують особистого, досить надійного помічника. Як приклад, розглянемо дослідження студентів освітньо-професійної програми 111.00.02 «Математичне моделювання» факультету інформаційних технологій та математики Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Першим етапом дослідження студентів стало ознайомлення із чотирма найбільш популярними мовними моделями, такими, як Chat GPT, Bing AI/Chat, Perplexity AI, Bard.

На цьому етапі досліджень проводився аналіз основних функцій мовних моделей. Розглядалися функції створення зображень і робота з ними, доступ до мережі, голосовий чат, аналіз pdf, резюмування об'ємних текстів тощо. У описі даних функцій студенти дали обґрунтування можливостей їх використання у своєму навчанні. Результати досліджень стосовно кожної мовної моделі було надано у відповідній таблиці [табл.1].

Таблиця 1. Дослідження на основі «Perplexity AI»

Функція	Інструмент	Опис можливостей
Зображення та робота з ними	Вбудовані алгоритми обробки зображень та моделі розпізнавання об'єктів, аналізу сцен та генерації текстового опису	Можливість при роботі з зображеннями виділяти об'єкти, частини та відповідні сцени, розпізнавати та корегувати текст на фотографіях, форматовувати необхідні деталі
Створення зображень	Генеративне-суперечливі мережі та алгоритми навчання для створення унікальних зображень	Можливість генерувати зображення за допомогою застосованих моделей, що дозволяє створювати нові, реалістичні візуальні контенти
Доступ до мережі	Інтеграція з API та веб-скрапінг для отримання інформації	Можливість доступу до мережі для оновлення знань та отримання інформації про найновіші досягнення, події та факти.
Голосовий чат	Технології для розпізнавання мови та синтезу мови при взаємодії у форматі голосу	Можливість взаємодії з користувачами у форматі голосу, присутнє розуміння та генерація мовлення
Аналіз pdf	Бібліотеки для обробки та аналізу PDF-файлів	Можливість аналізувати зміст PDF-документів, виділяючи ключові аспекти
Резюмування об'ємних текстів	Алгоритми автоматичного резюмування тексту	Можливість стисло підсумовувати великі обсяги інформації чи тексти

Черговим етапом було дослідження інструментів перетворення текстової інформації у аудіо/відео формат та зворотні трансформації. Завдання полягало у наступному: підготувати опис з достатньою кількістю деталей для зображення, яке має згенерувати штучний інтелект, підготувати опис чи сценарій для відео українською та англійською мовами. При тестуванні розглядався невеликий текст чи діалог, який після створення відео редагувався під власні задуми.

У підсумку студенти зробили висновки щодо можливостей інструментів штучного інтелекту як особистого помічника чи асистента у їх навчанні. Наприклад, підтвердили суттєву допомогу при дослідженні значного обсягу даних, допомогу у формуванні висновків на основі цих даних, допомогу у оптимізації багатьох поточних завдань. Як висновок, це надає нові можливості у навчанні, у плануванні та виконанні цікавих творчих власних проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#n8>
2. Соменко Д.В., Трифонова О.М., Садовий М.І. 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, 2023. Вип. 1(1), С. 45-55. <https://doi.org/10.25128/24153605.23.1.6> URL: <http://nzp.tnpu.edu.ua/article/view/283792>

УДК 373.545

Мельник Ю. С.

к. п. н., старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти, Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна

ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті передбачає опрацювання, збереження й передачу інформації, відображення фізичних явищ, хімічних та біологічних процесів у комп'ютерних програмах, електронних підручниках та презентаціях із інтерактивними моделями, проектування цифрових середовищ, формування ключових компетентностей, наскрізних умінь, ставлень та навичок роботи з інформаційними системами. Учень повинен не лише мати певне уявлення

про цифрові засоби навчання, а й володіти відповідною інформаційною культурою, ІК-компетентністю, адже подібні технології активно застосовуються з метою забезпечення взаємодії в сучасних системах відкритого й дистанційного навчання.

Поняття «інформаційна культура» виникає на основі понять «алгоритмічна культура» та «комп'ютерна грамотність», які розпочали використовуватися у 80-і роки ХХ ст. внаслідок уведення в старші класи закладів загальної середньої освіти нового, маловідомого і майже нерозробленого предмету – «Інформатика» [1].

Алгоритмічна культура – це сукупність специфічних уявлень, умінь і навичок, пов'язаних з поняттям «алгоритм», формами й способами його запису, основа комп'ютерної грамотності. Оволодіння алгоритмічною культурою передбачає розуміння сутності алгоритму та його властивостей, уявлення про можливості автоматизації практичної сфери діяльності людини, вміння описувати алгоритм за допомогою певних засобів і методів (наприклад за допомогою блок-схем), знання різних типів алгоритмічних структур (рис. 1).

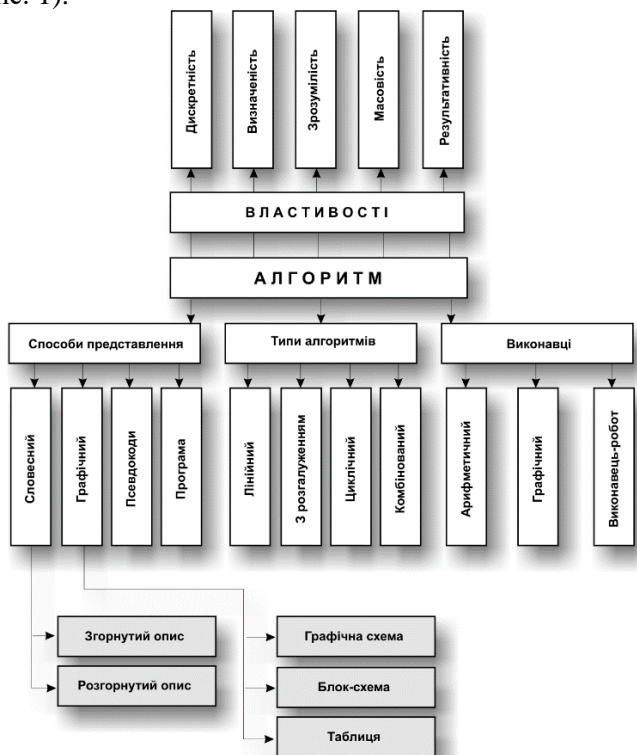


Рис. 1. Складові алгоритмічної культури

Серед основних джерел алгоритмічної культури – діяльність, пов’язана із розробленням, відбором і використанням алгоритмів. Діяльнісний аспект передбачає формування міцних знань, умінь, навичок та творчих здібностей особистості, орієнтування в інформаційному просторі, насиченому засобами збереження, оброблення й передачі інформації.

Усі види операцій, спрямовані на розв’язування задач з використанням системи правил, приписів, алгоритмів складають алгоритмічну діяльність. Вона охоплює не лише формальне виконання вказаних алгоритмів, а й вибір шляху розв’язування конкретної задачі, побудову скінченої послідовності правил, що призведе до її розв’язку.

Елементи алгоритмічної культури перебувають у внутрішніх і зовнішніх відношеннях та взаємозв’язках, сукупність і характер яких обумовлює її багаторівневу структуру. У теоретичних джерелах алгоритмічна культура розглядається також як елемент наукової сфери духовної культури та системи знань. З огляду на це її становлення як цілісного системного об’єкта призводить до появи нової якості – утвердження світогляду, який разом із емоційно-ціннісними орієнтирами надає знанням особистісного характеру, трансформуючи їх у переконання, та відповідних технологій діяльності [2].

Використання ІКТ у процесі реалізації шкільної фізичної освіти надає додаткові обчислювальні, графічні, візуалізаційні й довідково-інформаційні можливості якісної зміни та інтенсифікації процесу оволодіння загальними й частковими способами розв’язування задач.

Розв’язування задач здійснюється в інтерактивних цифрових навчальних середовищах, завданням яких є вивчення природних явищ, оволодіння фундаментальними законами природи, поняттями й теоріями, методами наукового дослідження, набуття прийомів розв’язання із використанням компонентів моделювання.

Метод комп’ютерного моделювання застосовують переважно до задач, які неможливо розв’язати без використання комп’ютерно орієнтованих засобів.

Нижче представлено орієнтовні алгоритми, які можна запропонувати школярам під час виконання різних завдань.

Проведення спостереження: 1) визначити мету; 2) вибрати об’єкт; 3) розробити план; 4) з’ясувати умови; 5) вибрати форму опису; 6) виявити основні ознаки досліджуваного явища; 7) проаналізувати отримані результати; 8) сформулювати висновки.

Планування й проведення експерименту: 1) сформулювати мету й висунути гіпотезу; 2) з’ясувати умови досягнення мети; 3) скласти уявний план проведення експерименту; 4) поетапно його здійснити; 5) виконати

потрібні вимірювання; 6) перевірити вірогідність отриманих результатів; 7) сформулювати висновки; 8) зіставити експериментальні дані із вивченими явищами, теоріями і законами.

Здійснення вимірювань: 1) виокреміть величини, які потрібно визначити; 2) виберіть відповідні прилади; 3) з'ясуйте їх верхню й нижню границі вимірювання та ціну поділки; 4) виявіть умови об'єктивного відліку показників; 5) здійсніть вимірювання й запишіть результати; 6) визначте похибку вимірювань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жалдак М.І. Основи інформаційної культури вчителя. Використання нової інформаційної технології в навчальному процесі: зб. наук. праць. К.: РНМК, 1990. 172с.
2. Мельник Ю.С. Дидактичні умови формування алгоритмічної культури молодших школярів: дис ...канд. пед. наук: 13.00.09. Київ, 2007. 244 с.

УДК 37.01:004.738.5/52:377

Нагорна Н. О.

кандидат педагогічних наук,

асистент кафедри теорії і методики технологічної освіти,

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,

м. Полтава, Україна

ГІБРИДНІ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ: ІНТЕГРУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНІ ПРОГРАМИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

У контексті цифрової трансформації освітнього середовища, інтеграція гібридних реальностей, включаючи віртуальну (VR) та доповнену реальність (AR), в освітні програми майбутніх викладачів професійно-технологічної освіти, відкриває нові перспективи для навчання та розвитку. Сучасні технологічні інновації надають можливість створення іммерсивного освітнього досвіду, дозволяючи учням занурюватися в навчальний процес через візуалізацію та інтерактивність, що істотно підвищує ефективність освітнього процесу [1].

У сучасному освітньому дискурсі цифровізація та інтеграція інноваційних технологій, таких як віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR), відіграють ключову роль у формуванні новітніх педагогічних стратегій, що відповідають вимогам професійно-технологічної освіти майбутніх викладачів. Ці технології не лише забезпечують розширення традиційних меж навчального простору, створюючи умови для більш

ефективного та безпечного засвоєння навчального матеріалу через симуляції, але й відкривають новітні горизонти для залучення та мотивації студентів через інтерактивність та гейміфікацію, що демонструється на прикладі гри *Pokemon GO*. Дослідження в області педагогічних наук підтверджують значний потенціал AR та VR у підвищенні ефективності освітнього процесу, вказуючи на необхідність подальшого аналізу їх застосування в підготовці майбутніх спеціалістів [2].

Застосування цих імерсивних технологій у освіті має потенціал радикально трансформувати навчальний процес, зробивши його більш ефективним та залучаючим. Використання віртуальної та доповненої реальності може надати вчителям інструменти для створення більш наочних та інтерактивних уроків, що дозволяє учням віртуально взаємодіяти з тривимірними об'єктами.

Враховуючи специфіку професійно-технологічної освіти, інтеграція технологій доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) в навчальні програми майбутніх викладачів трудового навчання та технологій може значно підвищити ефективність освітнього процесу [3]. Імерсивні технології, зокрема доповнена реальність (AR), надають студентам можливість візуалізації та інтерактивної взаємодії з об'єктами, що в реальних умовах можуть бути складними, небезпечними або недоступними. Використання AR для демонстрації тривимірних моделей у реальному навчальному середовищі дозволяє детально досліджувати структуру та принципи роботи технічних пристроїв і механізмів, забезпечуючи безпечно навчальне середовище через використання смартфонів або спеціалізованих окулярів для вивчення, наприклад, високовольтних електричних установок.

З іншого боку, віртуальна реальність (VR) дозволяє створити повністю імерсивні симуляційні середовища, де студенти можуть віртуально взаємодіяти з технологічним обладнанням або виконувати певні технічні завдання. Використання VR в навчанні дозволяє, наприклад, імітувати роботу на виробництві, збірку чи ремонт складних механізмів, надаючи студентам можливість набути практичні навички в безпечних умовах.

Для майбутніх викладачів, освіта у сфері AR та VR включає розробку навчальних матеріалів та методик, що враховують особливості цих технологій. Це вимагає від них не тільки володіння цими інструментами, але й уміння інтегрувати їх в навчальний процес таким чином, щоб максимально залучити студентів та підвищити ефективність освіти [5]. Крім того, важливим аспектом є розвиток критичного мислення студентів щодо оцінки переваг та обмежень імерсивних технологій, а також здатності адаптуватися до постійно змінюваних технологічних умов сучасного виробничого середовища.

Впровадження імерсивних технологій, зокрема доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR), у підготовку майбутніх викладачів професійно-технологічної освіти відкриває нові можливості для викладання через інтерактивне залучення студентів до віртуальних лабораторних досліджень та 3D-моделювання. Ринок пропонує освітнім закладам спеціалізовані рішення від виробників, таких як Oculus, Microsoft, Lenovo та Google, які дозволяють інтегрувати імерсивні методики у навчальні програми, сприяючи підготовці студентів до вирішення реальних практичних завдань через застосування VR-шоломів, планшетів та розробки AR-додатків, що забезпечують глибше розуміння навчального матеріалу. Понад 700 віртуальних екскурсій, розроблених у співпраці з Google, дозволяють учням відвідувати віддалені місця, від глибин океанів до світових музеїв, забезпечуючи багатий інтерактивний досвід [4].

Інтеграція імерсивних технологій у освітні процеси сприяє розвитку практичних навичок у майбутніх викладачів професійно-технологічної освіти, підготовлюючи їх до застосування новітніх технологічних рішень у навчальній практиці. Це вимагає від освітніх установ адаптації до інновацій, що забезпечують створення ефективного та інтерактивного навчального середовища, готуючи студентів до викликів сучасного технологічного світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Віртуальна реальність в освіті: нові можливості для навчання. URL: <https://www.intellias.ua/blog/vrpossibilities-in-education>
2. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають на навчання. URL: http://lpk.ucoz.ua/news/virtualna_ta_dopovnena_realnist_jak_novi_tekhnologi_ji_nadikhajut_vchitisja/2019-11-14-5210
3. Освітня робототехніка: зб.наук.пр.за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної конференції (14 квітня 2022 р.). Дніпро, 2022. 162 с.
4. Проектування освітнього середовища з використанням засобів доповненої та віртуальної реальностей в закладах загальної середньої освіти: колективна монографія / Литвинова С.Г., Сороко Н.В., Баценко С.В., Богочков Ю.М., Гриб'юк О.О., Дементівська Н.П., Коркішко І.А., Слободяник О.В., Соколюк О.М., Ухань П.С.; за наук. ред. Литвинової С.Г. Київ: ЦО НАПН України, 2023. 219 с.
5. Шевченко Л. С. Підготовка майбутніх учителів технологій до інноваційної педагогічної діяльності : монографія. Вінниця : Друк плюс, 2018. 396 с.

Некрасова М. М.

старший викладач кафедри математичної, природничої та технологічної освіти, комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради, м. Дніпро, Україна

Чаус Г. Г.

к. б. н., доцент, доцент кафедри математичної, природничої та технологічної освіти, комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради, м. Дніпро, Україна

Луценко Д. М.

Вчитель біології та хімії першої категорії Дніпровського ліцею №12 «Інтелект» Дніпровської міської ради, м. Дніпро, Україна

ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

Сучасний світ диктує нові вимоги до засобів навчання. На передній план виступають цифрові технології, які допомагають покращити та оптимізувати як викладання на уроках хімії, так і підготовку до них. Все частіше на уроках застосовується технологія едьютейменту, що включає в себе як елементи навчання, так і розваг [1].

Серед труднощів, що відмічаються вчителями при використанні інформаційно-цифрових технологій, присутні наступні: недостатнє матеріально-технічне та науково-методичне забезпечення освітнього процесу, недостатньо розроблені методики використання інформаційно-цифрових технологій в освітньому процесі під час вивчення різних навчальних предметів, недостатня підготовка педагогічних кадрів до використання сучасних технологій в освітньому процесі, відсутність у вчителів мотивації щодо використання сучасних інформаційних технологій навчання [2].

На сьогодні в доступі вчителів є достатня кількість хмарних систем та сервісів. На допомогу вчителям хімії приходять STEM-лабораторія від Малої академії наук [3]. У вільному доступі є віртуальні симуляції та лабораторії джерел за межами України. На допомогу сучасному вчителю хімії приходять штучний інтелект. Також при підготовці до уроків є можливість застосування редакторів формул, що допомагають створити якісні зображення формул речовин, скласти рівняння реакції, розглянути 3d-моделі молекул або формульних одиниць тощо. При цьому в багатьох редакторах наявна база вже готових формул.

У 2023/2024 навчальному році під час проведення курсів підвищення кваліфікації у комунальному закладі вищої освіти «Дніпровська академія

неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» за освітньою програмою «Організація освітнього процесу з хімії у закладах загальної середньої освіти» нами було проведене анонімне опитування вчителів про використання ними інформаційно-цифрових технологій при підготовці та на уроках хімії. В опитуванні взяли участь 268 респонденти – вчителі хімії Дніпропетровської області. Останнім було запропоновано обрати онлайн-ресурси, якими вони найчастіше користуються під час організації та проведення освітнього процесу. Також респонденти зазначали, чи вони звертаються до бази готових матеріалів, чи створюють власні. На вибір їм було запропоновано наступні ресурси: редактори формул, тренувальні завдання (Liveworksheets, Learningapps, Wizer.me), графічні редактори (Canva тощо), інтерактивні онлайн дошки, Class-time і Google-форми при складанні тестів, платформи Naurok, Vseosvita, редактори хімічних формул, віртуальні лабораторії, застосунки для створення інтерактивних вправ (WordWall, Quizizz, Kahoot). За результатами дослідження було отримано наступні дані. Під час проведення занять редакторами формул користувалися 53 вчителі, тренувальними завданнями - 197, графічними редакторами – 68, інтерактивними дошками – 105. Використовували онлайн-платформу Class Time 87 респондентів, Google-форми – 255, платформам Naurok і Vseosvita – 207. Серед опитаних вчителів хімії з редакторами саме хімічних формул були знайомі лише 52 з опитаних. Віртуальними лабораторіями користувалися 85 учасників опитування, а застосунками для створення інтерактивних вправ – 63. При цьому спостерігається стійка тенденція до використання вже готових матеріалів, а не створення власноруч. Опитувані головними причинами використання готових цифрових ресурсів назвали наступні: брак часу (87%), відсутність навичок користування різноманітними цифровими ресурсами (68%), низька мотивація до саморозвитку (48%), недостатнє забезпечення матеріально-технічної бази (42%).

На підставі цих даних колективом кафедри математичних та природничих наук було прийняте рішення посилити освітні програми для вчителів хімії ЗЗСО вивченням інформаційно-цифрових технологій. При цьому основна увага приділяється практичній роботі і самостійному створенню матеріалів для презентацій, відеоуроків тощо. Освітні програми постійно оновлюються відповідно до вимог сьогодення. По завершенню курсів підвищення кваліфікації були отримані наступні дані згідно з результатами анонімного опитування:

- 70% опитаних відмітили підвищення володіння інформаційно-цифровими технологіями після проходження курсу;
- 87% виявили бажання продовжити опановувати нові технології для підвищення рівня викладання хімії.

Результати дослідження доводять необхідність створення системи сприяння професійному зростанню вчителів та покращенню якості навчання з використанням інформаційно-цифрових технологій. Вважаємо, що одним із пріоритетних завдань післядипломної педагогічної освіти є оптимізація освітнього процесу дорослих та вдосконалення змісту курсів підвищення кваліфікації вчителів у комунальному закладі вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради». А запроваджений курс «Сучасні цифрові технології в навчанні хімії» сприятиме розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів, що забезпечить їх успішну роботу у сучасному цифровому освітньому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шафорост Ю., Лут О., Шмиголь І. Навчання через розваги: інтеграція edutainment та ігрових технологій у процесі навчання хімії. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* 2024. Вип. 1. С. 183-190.
2. Чаус Г. Г., Кочерга Є. В., Романець О. А. Удосконалення інформаційно-цифрової компетентності вчителів природничої освітньої галузі як основа якісного дистанційного навчання учнів. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота.* 2022. Вип. 2(7). С. 37-46.
3. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Сухіх А. С. Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти : метод. рекоменд. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 87 с.

УДК 330.341.1

Павенко Н. В.

методист; Навчально-методичний центр професійно-технічної освіти у Донецькій області, м. Краматорськ, Україна

МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНКИ РІВНЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ СТАРТАПІВ

У сучасному динамічному світі стартапи стають важливим двигуном інновацій і економічного розвитку. Водночас, інвестиції в стартапи містять високий ступінь ризику, що робить актуальним питання розробки ефективних інструментів для оцінки їх інвестиційної привабливості. Ця стаття має на меті дослідити існуючі методики та запропонувати новий інструментарій для оцінки стартапів, враховуючи специфіку сучасного інноваційного середовища.

Інвестиційна привабливість стартапу може бути визначена як сукупність

характеристик та умов, які роблять інвестицію в стартап вигідною з точки зору потенційного прибутку та ризику. Важливими факторами тут є інноваційність продукту, ринковий потенціал, команда засновників, та фінансова стабільність [1].

Серед існуючих методик оцінки інвестиційної привабливості можна виділити аналіз SWOT, який дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони стартапу, можливості та загрози для нього на ринку. Методика оцінки бізнес-моделі за Osterwalder допомагає систематизувати ключові елементи бізнесу стартапу. Також необхідно звертати увагу на фінансові показники, такі як дохідність інвестицій (ROI), чистий поточний дохід (NPV), та індекс прибутковості (PI).

Запропонована методика базується на комбінованому підході, що включає як кількісні, так і якісні оцінки. Основою методики є інтегрований індекс інвестиційної привабливості, який враховує чотири основні блоки: інноваційність продукту, ринковий потенціал, командні компетенції та фінансову стабільність. Кожен блок містить набір показників, за якими визначається бал. Сумарний бал дозволяє оцінити загальну інвестиційну привабливість стартапу [2].

Для ілюстрації застосування методики розглянемо приклад стартапу в сфері штучного інтелекту, який займається розробкою інноваційних рішень у галузі професійної освіти - проєкт «EduAI». Зазначена освітня платформа пропонує персоналізовані навчальні програми, адаптовані до індивідуальних потреб та стилів навчання кожного здобувача освіти, за допомогою передових алгоритмів машинного навчання.

EduAI надає можливість трансформувати сферу професійної освіти, надаючи інструменти для створення індивідуалізованих та гнучких навчальних досвідів, які допоможуть здобувачам освіти ефективно досягати своїх освітніх цілей [3].

Розглянемо інноваційні рішення методичного інструментарію проєкту EduAI:

- Персоналізовані навчальні шляхи: застосування штучного інтелекту для аналізу навчальних потреб, стилів та цілей здобувачів освіти для створення індивідуалізованих навчальних планів.
- Адаптивне навчання: система автоматично адаптується до рівня знань здобувача освіти, складності матеріалу та темпу навчання, забезпечуючи оптимальний прогрес.
- Інтерактивний контент: розробка інтерактивних вправ і симуляцій за допомогою штучного інтелекту, які підвищують залученість здобувачів освіти і ефективність навчання.
- Аналіз ефективності: використання аналітики даних та машинного навчання для оцінки прогресу здобувачів освіти і надання зворотного зв'язку для подальшого вдосконалення.

- Ринковий потенціал: EduAI має значний ринковий потенціал у світі, де заклади освіти прагнуть впроваджувати ефективніші та гнучкіші підходи до навчання, щоб задовольнити потреби сучасного ринку праці.

- Команда: засновники EduAI мають солідний досвід у галузі штучного інтелекту, педагогіки та розробки програмного забезпечення, що забезпечує потужну основу для успіху стартапу.

Проект EduAI може бути використаний в освітніх закладах для підтримки існуючих курсів або як повністю самостійна платформа для професійного розвитку, підготовки та перепідготовки здобувачів освіти з метою розвитку спеціалізованих навичок.

У зв'язку з постійними інноваціями у сфері штучного інтелекту та зворотного зв'язку від користувачів, EduAI має потенціал стати лідером на ринку персоналізованої освіти, надаючи інструменти для ефективного та цілеспрямованого навчання.

Варто зазначити, що для визначення інтегрованого індекса інвестиційної привабливості, який враховує чотири основні блоки, були визначені бали, які відображають високий рівень інноваційності продукту, сильну команду, великий ринковий потенціал та задовільну фінансову стабільність. Загальний бал індексу вказує на високу інвестиційну привабливість проекту EduAI.

Отже, дослідження на прикладі проекту EduAI показало, що розроблена методика дозволяє комплексно оцінити інвестиційну привабливість стартапів, враховуючи їх специфіку та особливості сучасного інноваційного середовища. Виявлено, що інноваційність продукту, ринковий потенціал, компетенції команди та фінансова стабільність є ключовими факторами, які визначають інвестиційну привабливість стартапів. Розгляд штучного інтелекту як складової частини освітніх інновацій у стартапах підкреслив його важливість у підвищенні ефективності навчання та адаптації до індивідуальних потреб користувачів. Методика демонструє великий потенціал для застосування засновниками стартапів для планування та оцінки інвестиційних проєктів, особливо в умовах сучасного інноваційного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Макарій, Н. Оцінка інвестиційної привабливості українських підприємств. *Економіст*. 2005. №7. С. 52–59.
2. Носова О.В. Оцінка інвестиційної привабливості України: основні підходи. *Економіка і прогнозування*, 2003. №3. С. 119–137.
3. Платформа навчання нового покоління <https://www.eduilast.com> (Дата звертання: 19.03.2024).

Пархоменко В. Ю.

асистент вчителя Обухівської гімназії Обухівської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області, смт Обухівка, Україна

Онищенко І. В.

*к. філол. н., доцент кафедри початкової освіти,
Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна*

**НОВІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В
ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

27.10.2016 рішенням колегії Міністерства освіти і науки України було ухвалено Концепцію «Нова українська школа», а 21.02.2018 Кабінетом Міністрів України було затверджено Державний стандарт початкової освіти. Саме ці документи визначають, що формування компетентної, всебічно розвиненої особистості, яка творчо мислить, самостійно здобуває нові знання, користується інформаційними технологіями, прагне вчитися впродовж життя є одним із основних завдань початкової ланки загальної середньої освіти.

Станом на сьогодні, ураховуючи воєнний стан в Україні, гостро постає питання належного забезпечення освітнього процесу, зокрема й інклюзивного. Питання організації інклюзивного навчання в початковій школі розглядали А. Колупаєва, В. Маланчій, Л. Маляр, Ю. Найда, Н. Софій, С. Стеблюк, О. Таранченко та ін.

Концепцією «Нова Українська Школа» визначається інклюзивне навчання як один з ключових аспектів сучасної освітньої політики. Саме інклюзивна освіта спрямована на формування у здобувачів освіти ключових та предметних компетентностей [1]. Концепцією також визначено основні принципи організації інклюзивного навчання, включаючи типи та структуру уроків, інтегроване навчання, розвиток початкових умінь читання й письма, методи навчання в інклюзивних класах, форми організації навчання в інклюзивному освітньому середовищі [1].

Інклюзивне навчання вимагає індивідуального підходу до кожного учня, що може бути складним у традиційній освітній системі. Щоб ефективно організувати інклюзивне навчання, важливими є вчасність та правильність дій усіх учасників освітнього процесу: батьків, інклюзивно-ресурсного центру, керівника закладу освіти, вчителя інклюзивного класу, асистента вчителя та/або дитини (за потреби). Цифрові технології можуть допомогти вирішити цю проблему, надаючи вчителям інструменти для адаптації освітнього процесу до потреб кожного учня.

Не можливо не погодитися із Л. Маляр, що недостатня компетентність педагогів у роботі з дітьми з особливими потребами розвитку можна вирішити, зокрема переймаючи досвід фахівців корекційних освітніх організацій і Центрів психолого-педагогічного та медико-соціального супроводу осіб з вадами розвитку. Іншими механізмами, що дають змогу долати дефіцит інклюзивної компетентності педагогічних працівників, підтримувати та спрямовувати їх зусилля, стають стажувальні майданчики і ресурсні центри [2].

Таким чином, питання належної підготовки педагогічних працівників постає одним з викликів сьогодення. Для більш швидкого та легкого навчання самих педагогів вважаємо за важливе здійснення самоосвіти, на платформах, які надають відповідні курси. Наприклад:

- 1) платформа Дія. Цифрова освіта (<https://osvita.diiia.gov.ua/>);
- 2) українська студія онлайн-освіти (<https://ed-era.com/>);
- 3) український громадський проєкт масових відкритих онлайн-курсів (<https://prometheus.org.ua/>) та ін.

Водночас, вчителі повинні бути готові використовувати цифрові технології в освітньому процесі. На наш погляд, доцільним буде використання таких онлайн-платформ, як:

- 1) <https://learningapps.org/> – платформа для підтримки освітнього процесу й організації викладання у закладах освіти за допомогою невеликих інтерактивних мультимедійних навчальних модулів);
- 2) <https://quizlet.com/ua> – платформа, що надає можливість створювати набори карток для навчання та перевірки знань з різних предметів;
- 3) <https://seesaw.com/> – платформа, що дозволяє учням демонструвати своє навчання за допомогою фото, відео, малюнків, тексту, PDF-файлів та посилань;
- 4) <https://kahoot.it/> – гейміфікована платформа навчання, яка дозволяє створювати власні вікторини, які учні можуть проходити в режимі реального часу.

Ці платформи допомагають забезпечити рівні можливості для всіх учнів незалежно від їхніх особливих потреб, і використовують цифрові технології для підтримки інклюзивного навчання.

Ще одним викликом сьогодення, який постає перед освітянською спільнотою при організації інклюзивного навчання в умовах постійного цифрового розвитку є залучення батьків. Батьки також можуть відігравати важливу роль в інклюзивному навчанні. Цифрові технології можуть допомогти забезпечити прозорість освітнього процесу і дозволити батькам активно брати участь в навчанні своїх дітей.

У цьому питанні на допомогу педагогам приходять електронні журнали/щоденники та системи дистанційного (синхронного та асинхронного) навчання. Наразі системи дистанційного навчання та електронні журнали/щоденники обирають заклади освіти, однак свобода вчителя у цьому питанні дещо обмежена. Проте, у виборі засобів та платформ, зокрема про які мова йшла вище, педагоги не обмежені та обирають зручні для них з урахуванням індивідуальних потреб того чи іншого колективу.

Отже, питання розвитку та реалізації інклюзивного навчання в молодшій школі в умовах цифрової трансформації є досить актуальним, потребує додаткового вивчення й аналізу та впровадження нових стратегій, пов'язаних із їх оптимізацією та поширенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Концепція «Нова українська школа» URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Маляр Л., Шикітка Г. Інклюзія в умовах дошкільної та початкової освіти. *Український педагогічний журнал*. 2022. №. 1. С. 63-69.

УДК 37.01

Пінчук Д. М.

*старший викладач кафедри педагогіки, спеціальної освіти та менеджменту,
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, м. Суми, Україна*

ВІРТУАЛЬНИЙ ПЕДАГОГ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В сучасному цифровому світі технології штучного інтелекту вже не є майбутнім, а стають невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Одним з напрямків, де використання штучного інтелекту набуває особливого значення, є освіта. Віртуальні педагоги, що базуються на технологіях штучного інтелекту, відкривають нові можливості у навчанні та розвитку здобувачів освіти.

Розвиток технологій продовжує революціонізувати різні аспекти нашого життя, і одна з найбільш помітних сфер – це спосіб отримання знань. За останні кілька років спостерігається значне зростання попиту на платформи онлайн-навчання, які перетворюють традиційний спосіб передачі знань. Досвід е-навчання можна доповнити інтеграцією штучного інтелекту (ШІ),

який перевизначив доступ до навчального контенту для здобувачів освіти та перетворив навчання на динамічний та індивідуалізований процес [1].

Використання ШІ в освіті має важливий науковий і практичний контекст і включає наступні аспекти: індивідуалізація навчання – забезпечення індивідуалізованого підходу до навчання для кожного учня, створення персоналізованих навчальних траєкторій, але важливо знайти баланс між індивідуалізацією та загальною освітою; якість даних – ефективна робота ШІ в освіті вимагає якісних та надійних даних про учнів, від чого залежить точність рекомендацій та індивідуалізацію навчання; етика та приватність – збереження та захисту особистих даних учнів, а також можливість впливу алгоритмів на думки та відносини учнів; підготовка вчителів – важливо забезпечити педагогів відповідними навичками та знаннями, які дозволять їм максимально використовувати потенціал ШІ; оцінка ефективності – визначення метрик та методів оцінки [3].

За останні роки інтенсивність наукових досліджень у сфері штучного інтелекту в освіті відчутно зросла, що свідчить про значний потенціал цієї технології та її здатність до модернізації сучасного навчального процесу.

Використання штучного інтелекту та нейромереж в освітньому процесі аналізують В.Дем'яненко, А.Мельник, Д.Соменко, О.Трифорова, М.Садовий,

Однією з ключових переваг використання віртуального педагога є можливість індивідуалізувати навчальний процес для кожного студента. Завдяки аналізу даних та алгоритмам штучного інтелекту, віртуальний педагог може створювати персоналізовані програми навчання, які враховують індивідуальні потреби, навички та темпи навчання кожного учня. Це допомагає краще засвоювати матеріал і підвищує загальний рівень навчання.

Ще однією цікавою можливістю використання штучного інтелекту в освіті є створення віртуальних середовищ для навчання. Віртуальні педагоги можуть використовувати імітацію та симуляцію для навчання певних навичок або професій. Наприклад, використання віртуальних симуляторів для навчання медичних процедур або роботи з технікою. Це дозволяє здобувачам освіти отримати практичний досвід без реальних ризиків і витрат.

Іншим важливим аспектом використання штучного інтелекту є здатність аналізувати великі обсяги даних та надавати зворотний зв'язок здобувачам освіти та викладачам. Віртуальні педагоги можуть використовувати аналітичні алгоритми для виявлення слабких місць у навчанні, рекомендацій щодо подальшого розвитку та індивідуального підходу до кожного здобувача освіти.

Штучний інтелект дозволяє впроваджувати нові форми оцінювання та контролю знань здобувачів освіти. Віртуальні педагоги можуть використовувати алгоритми для автоматичної оцінки завдань, аналізу результатів тестувань та навіть генерації індивідуальних звітів про успішність навчання.

Віртуальні викладачі перетворюють пасивну природу традиційних онлайн-курсів, привносячи взаємодію та оперативність в досвід навчання. ШІ дозволяє цим віртуальним помічникам імітувати людську поведінку, створювати більш привабливі досвіди та розвивати глибше та більш ефективні відносини між здобувачами освіти та навчальними матеріалами [2].

Використання штучного інтелекту у віртуальних педагогічних системах не лише зробило навчання більш доступним та ефективним, а й відкрило нові можливості для індивідуального розвитку кожного здобувача освіти. Штучний інтелект допомагає персоналізувати навчання, створювати віртуальні середовища для навчання та аналізувати дані для покращення навчального процесу. Таким чином, віртуальний педагог з використанням технологій штучного інтелекту стає важливим інструментом у розвитку освіти та підготовці майбутніх поколінь фахівців [4].

Тема штучного інтелекту в освіті є глибокою та має великий потенціал для майбутніх досліджень. Оскільки технології стрімко розвиваються, можемо очікувати нові інноваційні рішення та підходи, які ще більше збагатять можливості для педагогів та здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Віртуальні викладачі зі штучним інтелектом у сфері е-навчання URL: <https://111.ink/izxGs>
2. Віртуальне вчителство: чи замінить штучний інтелект людей у школах? URL: <https://nus.org.ua/view/virtualne-vchytelstvo-chy-zaminyt-shtuchnyj-intelekt-lyudej-u-shkolah/>
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 неймереж 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.

Пузенко Ю. В.

Директор

*Комунальний заклад «Станція юних техніків» Кам'янської міської ради,
м. Кам'янське, Україна*

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПОЗАШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Стрімкий розвиток інформаційного суспільства суттєво сприяє виникненню нових галузей знань і технологій, які вкрай необхідні для динамічного розвитку надання освітніх послуг.

Розвиток сучасних технологій у контексті цифрової трансформації вимагає радикальних змін в освітньому процесі. Варто зазначити, що саме заклади позашкільної освіти при цьому повинні стати одним із найважливіших плацдармів для впровадження новітніх засобів навчання та передових методик.

У процесі гурткової роботи дитина повинна набути необхідних навичок і вмій, щоб сформувати не тільки цифрову грамотність, але й певний рівень ІКТ-компетентностей. Сучасні мережеві сервіси надають безмежні можливості для створення різних навчальних ситуацій, використання хмарних технологій в гуртковій роботі, сприяють формуванню в дітях навичок 21 століття: гуртківці вчаться гнучко мислити, працювати в команді, ефективно використовувати інформаційні технології, адаптуватись до різноманітних ситуацій, бути лідерами тощо.

Позашкільна освіта сьогодення спрямована на соціалізацію та профілізацію особистості, а новітні технології надають нові можливості та перспективи молодому поколінню стати успішними та затребуваними в суспільстві.

Сьогодні педагогічним працівникам потрібно надати вихованцям не тільки знання, але й сформувати достатній рівень життєвих компетентностей, для того щоб мати можливість реалізуватись в сучасному суспільстві. Заклади позашкільної освіти повинні формувати у дітей навички цифрової компетентності, вміння отримувати нові знання та навички засобами ІКТ та хмарних технологій.

Для створення умов щодо розвитку пізнавального інтересу у гуртківців та ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій та технологій доповненої й віртуальної реальності в освітньому процесі, в закладі створено творчу групу із зацікавлених педагогів, які постійно вдосконалюють гурткову роботу за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій, та допомагають оволодіти цими навичками

своїм колегам. Педагоги створюють відео, презентації, розробляють інтерактивні вправи, вікторини, онлайн – квести та цікаві проекти.

Сучасні діти зростають повністю «занурені» в гаджети, тому впровадження інформаційно-комунікативних технологій з використанням гаджетів на заняттях додатково заохочують вихованців до більш глибокого вивчення предмету.

Відомо, що гра здатна пробудити внутрішні сили дитини, розвивати її самостійність, уміння самому розв'язувати виникаючі перед нею проблеми й задачі. Введення дитини у світ цифрових технологій, формування навичок використання інформаційно-комунікаційних технологій проходить, як правило, в ігровій формі. У процесі розвитку цифрової грамотності гурткова діяльність набуває важливого значення. Тому в позашкільному закладі розробляються й активно застосовуються ігри з використанням медіа, хмарних технологій, технологій доповненої й віртуальної реальності які пізніше стають вагомими змістовними елементами проектів.

Цифровізація робить освітній процес більш мобільним, гнучким, цікавим, що суттєво впливає на зміст освіти, методи, засоби та технології навчання, організаційні форми навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю в гуртковій роботі.

Перелік переваг використання цифрових технологій в освітній діяльності закладу позашкільної освіти досить великий, хоча серед них можна виділити шість основних:

1. Використання новітніх засобів для отримання інформації, використання ІКТ та інтернет-ресурсів які є актуальним.
2. Умови дистанційного навчання надають можливість отримувати більше інформації в коротші терміни.
3. Кожна дитина може навчатися у власному ритмі та комфортній обстановці, що позитивно впливає на процес опанування нових знань.
4. Індивідуалізований підхід дозволяє кожному гуртківцю адаптувати навички під свої потреби.
5. Економія часу та грошей забезпечується завдяки відсутності необхідності витратити кошти на роздатковий матеріал та можливість отримання безкоштовного доступу до навчальних матеріалів.
6. Гнучкий підхід дозволяє пристосовувати навчальний матеріал до рівня знань вихованців, створюючи окремі веб-ресурси з необхідною інформацією, а також платформи для обміну знаннями та навчання одне одного.

Тож, запорукою ефективного впровадження інноваційного підходу в освітній процес закладів позашкільної освіти є використання ІКТ.

Використання хмарних технологій — це наступний крок до надання гуртковій роботі властивостей адаптивності, гнучкості, відкритості та мобільності.

Впровадження цифрових технологій в освітній процес позашкільних закладів робить заняття більш зручними для педагогів та їх гуртківців, що дозволяє вдосконалити гурткове заняття, створюючи таку модель навчання, яка відповідає сучасним вимогам та запитам майбутніх фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – №10. – 2011. – С. 8 – 23.
2. Владикін О., Покатилова Ю., Фісун Ю., Бодашко В. Використання GoogleDrive в освітньому процесі // Інформаційні технології – 2014: Збірник тез І Української конференції молодих науковців.– Київ, 2014. – С. 97 – 99.
3. Гриб'юк О.О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/1111>

УДК 373.5.091.33:004.5

Сіпій В. В.

кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник лабораторії виховання готовності до ринку праці, Інститут проблем виховання Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПУ ВUOD ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИХОВАННЯ ГОТОВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО РИНКУ ПРАЦІ

Тенденцією розвитку культури, мистецтва, освіти, науки, економіки та бізнесу у XXI столітті є їх цифровізація. Це обумовлено як розвитком інформаційних технологій, так й збільшенням їх доступності для масового використання.

Суттєвим поштовхом до цифровізації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти стала пандемія коронавірусу. Здобувачі освіти та вчителі не мали фізичного доступу до закладів освіти, де традиційно використовували сучасні цифрові технології, здебільшого, для візуалізації навчальної інформації.

Вчителі й учні для організації навчального процесу за дистанційною формою активно почали використовувати власні гаджети [2]. Таким чином, відбулось повне охоплення всіх учасників освітнього процесу технологією мобільного навчання [3]. На перших етапах впровадження найбільшою перешкодою була відсутність гаджетів у всіх членів родини. Оскільки

наявний в сім'ї персональний комп'ютер чи ноутбук використовувався всією родиною почергово, адже батьки здобувачів освіти під час карантинних обмежень теж здебільшого працювали дистанційно.

Як свідчать результати наших досліджень наявність смартфонів у здобувачів освіти у закладах освіти в яких науковці Інституту педагогіки та Інституту проблем виховання Національної академії педагогічних наук України проводять дослідження освітнього процесу станом на 2024 рік становить 100%. Поодинокі випадки відсутності гаджету для навчання зумовлені, здебільшого, його виходом з ладу й є короткостроковими на час його ремонту або заміни його новим девайсом. Проблема забезпечення девайсами малозабезпечених громадян до початку повномасштабних бойових дій активно вирішувалась благодійними організаціями та органами місцевого самоврядування й, в цілому, була вирішена. Пріоритетом було охоплення всіх учасників освітнього процесу дистанційним навчанням.

Таким чином, у закладах загальної середньої освіти в умовах дистанційної та змішаної форми організації освітнього процесу використовується принцип BYOD (Bring Your Own Devices – «взьми свій власний пристрій»), що передбачає застосування власних смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв школярів та вчителів. З застосуванням планшетів та ноутбуків ситуація гірша, лише 27% здобувачів освіти мають такі власні гаджети й ще 33 % можуть використовувати такий гаджет періодично, оскільки він використовується кількома членами родини.

В умовах воєнного стану з безпекових міркувань відбулась значна міграція населення як в межах країни, так й за кордон. Й саме сформовані за часи пандемії навички використання гаджетів для організації освітнього процесу дозволили відновити освітній процес, а також долучити до нього всіх здобувачів незалежно від місця їх перебування.

Принцип використання власних гаджетів зародився у 2005 році у сфері бізнесу, що було обумовлено цифровізацією бізнес процесів. Аналогічно й в сфері освіти, мистецтва, науки, економіки, культури активні процеси інформатизації зумовили активне використання власних гаджетів.

Сучасні смартфони мають вбудовані датчики, що можна використовувати для вимірювання різних параметрів навколишнього середовища (температури, освітленості, тиску, рівня шуму тощо) перетворюючи, таким чином, смартфон на цифрову лабораторію. А обчислювальні можливості смартфонів дозволяють проводити аналіз й статистичну обробку отриманих результатів за допомогою спеціальних додатків. Також власний девайс використовувати при формуванні ключової компетентності «екологічна грамотність та здорове життя» [1]. А на

предметах філологічного циклу, наприклад, прослухати аудіо книгу чи правильну вимову іншомовних слів.

Оскільки формування цифрової компетентності здобувачів освіти з використання власних гаджетів відбувалось разом з формуванням цих же компетентностей у інших членів родини, то використання гаджета набуло ціннісного забарвлення, як необхідної умови побудови успішної кар'єри.

Використання імерсивних технологій в освіті також набуває все більшої популярності завдяки розвитку технологій та появі значної кількості програмного забезпечення для смартфонів, що може використовуватись в освітньому процесі. Зокрема, усі підручники, що починаючи з 2024–2025 навчального року будуть впроваджуватись в освітній процес в закладах загальної середньої освіти, крім паперової книги, та її цифрового формату, обов'язково міститимуть цифровий додаток, який розширюватиме й доповнювати вміщений у підручник навчальний матеріал. Використання такого додатку учнями передбачає використання ними і власних гаджетів для доступу до навчального контенту.

Навіть при очній формі організації освітнього процесу здобувачі освіти зацікавлені в використанні гаджета. Заборона використання мобільних телефонів, як пропонується частиною суспільства, це крок у минуле.

Власні гаджети невід'ємна частина культури сучасної людини. На нашу думку використання принципу BYOD в освітньому процесі має бути виваженим, обмеженим, дозованим, але є необхідним. Оскільки у подальшій професійній кар'єрі молодь змушена бути використовувати власні гаджети у сфері своїх професійних інтересів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончарова Н. О., Сіпій В. В. Використанням принципу BYOD при формуванні ключової компетентності «екологічна грамотність та здорове життя» в гімназії та ліцеї. *Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи* : збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 14 листопада 2019 р. Полтава : Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2019. С. 309-312. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718477/>
2. Сіпій В. В. Використання принципу BYOD при дистанційній формі організації освітнього процесу *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 173-175. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/733828>
3. Терещук С. І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення / Терещук С.І. // *Вісник Чернігівського національно педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* 2016. №138. С. 178–180. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2016_138_40

Скрипко Т. О.

д.е.н., проф., Вища школа туризму і готельного менеджменту, м. Гданськ, Польща

ТУРИСТИЧНА ПОЛІТИКА ЄВРОПИ НА ТЛІ ЦИФРОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

Цифрова революція уможливило нові інноваційні форми художньої творчості; ширший, більш демократичний доступ до культури та спадщини; і нові способи доступу до культурного контенту, його споживання та отримання фінансової вигоди за допомогою digital4culture [1]. Стратегія Digital4Culture посилює узгодженість між культурними, цифровими та аудіовізуальними ініціативами [1, С.12]. Відповідно, відбувається стимулювання та підтримка цифровізації туристичного сектору digital4tourism, у т.ч. заохочується створення інноваційних і більш технологічних продуктів і послуг, реалізується концепція розумного туризму та розумної дестинації, туристичні пропозиції пристосовують до нових профілів мандрівників в результаті еволюції технічних інновацій та інструментів інформаційних комп'ютерних технологій.

Моделювання гармонійного розвитку кількох територій як суцільної туристичної дестинації розглядається багатьма теоретиками і практиками [5].

Програма Цифрова Європа на 2021-2027 роки підтримує співпрацю та партнерство на регіональному та європейському рівнях для розширення масштабів інноваційних цифрових рішень та забезпечення синергії з регіональними стратегіями [4].

Наприклад, стратегія Гданська (Польща) в рамках модуля мети «смарт-місто» передбачає розвиток туристичного і рекреаційного потенціалу, а також інфраструктури проведення вільного часу. Культурна спадщина є одним із найважливіших елементів унікальної ідентичності Гданська. Це сприяє розвитку потенціалу міста, особливо у сфері туризму та ідентифікації громадських просторів, які покращують якість життя. З метою збереження культурної спадщини для формування ідентичності мешканців, зростає престиж міста та його туристична популярність. Матеріальна культурна спадщина в поєднанні з багатою нематеріальною створює бренд Гданська як у регіоні, так і в міжнародному масштабі [3].

Планується продовжувати працювати у напрямку забезпечення прозорості для онлайн-споживачів і компаній цифрових платформ, які мають відповідати різноманітним туристичним потребам і покращувати надання продуктів і послуг зацікавленим сторонам у сфері туризму шляхом:

- забезпечення чесного та рівного доступу до відповідних даних туристичних і транспортних операторів для сприяння цифровим мультимодальним практикам, включаючи наскрізний продаж квитків;
- підтримки розумних туристичних рішень і електронних додатків;
- сприяння смарт-туризму, включаючи підтримку сільських районів і міст;
- заохочення і фінансування інноваційних дослідницьких проєктів в туристичному секторі [2, С.52].

Існує два типи допоміжних інструменти, які повинні бути врегульовані разом із самою туристичною політикою: інструменти моніторингу та підтримки прийняття рішень; фінансові інструменти. Перший тип допоміжних інструментів має забезпечувати згаданий вище обґрунтований процес розробки політики. Європа як дестинація, потребує розробки ефективних інструментів для збору, обробки та надання доступних даних про пропозицію та попит з метою моделювання майбутніх тенденцій. У цьому контексті намічено завдання вдосконалення обсерваторії віртуального туризму Європейської Комісії (European Commission Virtual Tourism Observatory) [2, С.53]. Важливо також покращити надійність і оперативність статистичної інформації щодо європейського туризму (а саме надання якісних даних, які відповідають цілям політики туризму). Другий тип засобів до врегулювання разом із туристичною політикою – фінансові інструменти. Туристична політика потребує спеціальних джерел як багаторічну фінансову базу доступну для підтримки різних типів учасників та інвестицій.

Українська туристична і культурна сфери зараз піддаються страшним випробуванням на міцність. Тим не менше принципи функціонування в межах Європейської спільноти є ідентичними, це: сталість, конкурентоспроможність, доступність й інклюзивність, інновації, використання нових технологій, мобільність та державна підтримка. Хоча в Європі набагато краще розвинута туристична та транспортна інфраструктури, безперервно складають і реалізують проєкти її поліпшення, зокрема, у віддалених і периферійних районах оптимізують логістичні ланки, які впливають на туризм. Підприємців заохочують приймати в цьому участь з метою кращої доступності туристичних пам'яток. Підвищується якість та узгодженість у часу і просторі спеціальних пасажирських транспортних коридорів. Тут важливим є потенціал транскордонного туризму та промування бренду країни. Відтак, моделювання довгострокового розвитку бренду «Європа як дестинація» передбачає удосконалення шенгенської візової політики, податкової політики, забезпечення рівних умов гри та чесну конкуренцію, обмін передовим

досвідом суб'єктів ринку. Моделювання і його інструменти мають сприяти оновленому та глибшому підходу до туризму в Європі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. A New European Agenda for Culture. COM/2018/267 final. EUR-Lex. Website of the European Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2018:267:FIN> (дата звернення: 15.03.2024).
2. For A New Eu Integrated Tourism Policy: Europe - 27 Countries, One Destination. Editor Eixo Atlantico do Noroeste Peninsular. INTERREG Europe Programme. 2019. 78 s.
3. Gdańsk 2030 plus. Strategia rozwoju miasta. Załącznik do Uchwały Nr LIV/1363/22 Rady miasta Gdańska z dnia 29 września 2022 r. Urząd Miejski w Gdańsku. Gdańsk. 2022. 142 s.
4. Program Cyfrowa Europa (2021–2027). Rozporządzenie (UE) 2021/694. EUR-Lex. Website of the European Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/PL/legal-content/summary/digital-europe-programme-2021-2027.html> (дата звернення: 15.03.2024).
5. Якимчук А., Попадинець Н., Валюх А., Скрипко Т., Левков К. Сільський «зелений» туризм як каталізатор розвитку місцевої економіки в процесі децентралізації влади. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2021. Vol. 7. No. 1. p. 232-259. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.01.12>. (дата звернення: 15.03.2024).

УДК 001.32(477):02-05:37.018.45

Сокур О. Л.

*к. н. із соц. ком., завідувачка відділу науково-методичної роботи,
Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна*

Клименко О. З.

*к. і. н., доцентка, завідувачка відділу наукових видань,
Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна*

ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БІБЛІОТЕКАРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Загальні тенденції розвитку бібліотечно-інформаційної сфери України на сучасному етапі кардинально змінили образ бібліотекаря, який сьогодні є навігатором у неохопному світі інформації, повинен мати відповідний рівень цифрової культури, щоб впевнено послуговуватися у щоденній практиці цифровими технологіями. Адже бібліотека у суспільстві знань як ключовий інтегруючий елемент національного інформаційного простору

стала провідним центром соціальних комунікацій та поширення актуальної достовірної інформації [1, с. 7]. За упровадження інновацій і передового досвіду, зокрема закордонного, в бібліотечну практику, підвищення професійної майстерності бібліотекарів відповідальна методична служба. Одним із пріоритетних завдань Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (НБУВ), регламентованих у Стратегії розвитку Бібліотеки до 2025 р., визначено «зосередження науково-освітньої діяльності на розвитку системи підвищення кваліфікації та інтелектуальному розвитку бібліотечних кадрів» [5, с. 6]. Структура науково-методичної діяльності (НМД) НБУВ по вертикалі охоплює бібліотеки наукових установ Національної академії наук (НАН) України, по горизонталі – внутрішньо-бібліотечні підрозділи самої книгозбірні. Основними функціями НМД НБУВ нами визначені: науково-аналітична, науково-інформаційна, науково-дослідна, науково-консультаційна, науково-освітня, науково-моніторингова.

Науково-методична діяльність, на думку А. Свободи, як типологічна функція національної бібліотеки, є «досить гнучкою, і, залежно від потреб часу, від завдань бібліотек, визначає пріоритети в методичній роботі» [3, с. 7]. В умовах воєнного стану чільним напрямом НМД НБУВ стала організація заходів із підвищення кваліфікації бібліотечних працівників (ПКБП) Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського та наукових установ НАН України. Провідною темою обрано збереження унікальних фондів, накопичених десятиліттями. До повномасштабного вторгнення увага зосереджувалася на розкритті та популяризації бібліотечних фондів через запровадження у роботу дистанційних сервісів [2, с. 139].

Інтегративній самоосвіті бібліотечного працівника як НБУВ, так і наукової установи НАН України сприяє участь у заходах із підвищення кваліфікації, які системно проводить відділ науково-методичної роботи, що функціонує як окремий структурний підрозділ Інституту бібліотекознавства НБУВ. Завдання цих заходів зорієнтоване на формування нового типу бібліотекаря як інформаційного фахівця, який у цифрову епоху буде конкурентоздатним як в українській бібліотечно-інформаційній сфері, так і закордонній практиці «та буде затребуваним упродовж усього свого професійного життя» [2, с. 140].

Тематичні семінари у 2022–2023 рр. (було проведено 7 заходів), як складник системи підвищення кваліфікації НБУВ, відбувалися у змішаному форматі, що дозволило взяти участь бібліотечним фахівцям різних систем і відомств: від районних бібліотек до національних та наукових бібліотек закладів вищої освіти (у кожному заході було близько 100 учасників). Цей факт свідчить про:

- відкритість заходів, які організовує НБУВ;
- зацікавленість учасників обраною (змішаною офлайн і онлайн) формою засідань;
- злободенність проблематики заходів та представленої тематики доповідей;
- можливість залучення спікерів із бібліотек різного підпорядкування;
- гнучкість фахівців НБУВ перелаштувати роботу відповідно до вимог часу;
- мобільність координації діяльністю мережі НАН України в умовах суспільних викликів [4, с. 38];
- оперативну адаптацію функціонування бібліотек у дистанційному режимі;
- раціональність спланованих заходів із підвищення кваліфікації;
- доцільність використання інформаційно-комунікаційних технологій, що уможливило активне обговорення назрілих питань у чатах, обмін координатами між учасниками тощо;
- зростання іміджу НБУВ як методичного центру для бібліотек наукових установ НАН України;
- зміцнення репутації НБУВ як надійного партнера у бібліотечній комунікації для фахової спільноти на державному рівні;
- розбудову системи підвищення кваліфікації бібліотечних працівників НБУВ в умовах воєнного стану.

Отже, у важких умовах воєнного стану в Україні науково-методична діяльність Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського була зосереджена на набутті професійних компетентностей бібліотекарів задля успішної роботи у цифровому середовищі. Проведені заходи з підвищення кваліфікації бібліотечних працівників, які організовував відділ науково-методичної роботи, це – невід’ємний складник НМД, важливий фактор розбудови системи ПКБП НБУВ, базовий освітній ресурс зростання професійної майстерності бібліотекарів, апробований спосіб налагодження фахової комунікації та зміцнення бібліотечної взаємодії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клименко О. Різновиди співпраці українських бібліотек в інформаційному суспільстві. *Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського*. Київ, 2016. Вип. 44. С. 7–19.
2. Клименко О., Сокур О. Професійні вимоги до бібліотекарів мережі наукових бібліотек Національної академії наук України. *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі* : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції / Мін-во освіти і науки України,

Київ. нац. ун-т культури і мистецтв, Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2022. С. 139–141.

3. Свобода А. Методична діяльність як типологічна функція національної бібліотеки. *Бібліотечний вісник*. 1998. № 2. С. 6–9.
4. Сокур О. Л., Клименко О. З. Підвищення кваліфікації бібліотекарів як пріоритетний напрям науково-методичної роботи у НБУВ в умовах суспільних потрясінь. *Вісник Книжкової палати*. 2023. № 9. С. 37–43. DOI: 10.36273/2076-9555.2023.9(326).
5. Стратегія розвитку Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (2022–2025). *Бібліотечний вісник*. 2023. № 2. С. 3–6.

УДК 37.013.73

Strebkova J. V.

*PhD in Philosophy, Associate Professor of the department of philosophy,
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Kyiv, Ukraine*

Kravchenko I. A.

*Senior lecturer of the department of philosophy,
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Kyiv, Ukraine*

THE PREDATORY CUSTOMER OF HIGHER EDUCATION OR "STUDENT IS ALWAYS RIGHT"

Higher education cannot be considered detached from the social processes and geopolitical context. Modern Ukrainian higher education institutions are in a state of fierce competition with European and world universities. The ban on traveling abroad to Ukrainian young men caused by the war, on the one hand, increased this competition, on the other hand, led to Ukrainian universities a significant number of young men who did not want to study, but went to the higher education institutions only for the sake of deferring from the army. Distance education, popular after the COVID pandemic, remains the main form of teaching in social and humanitarian specialties during the war in Ukraine. Digitalization of the higher education process contributes to teacher-student communication, which requires special attention.

Universities are interested in recruiting as many students as possible, in particular those who study at the expense of individuals. Until 2023, the number of contract students in engineering specialties was insignificant. For the reasons mentioned above, the number of contract workers is growing, especially in popular humanitarian specialties [2]. A significant property stratification of the Ukrainian population is rampant in the composition of student groups. Although

this contrast is hardly noticeable during distance education, it is still a factor of tension. Students note, and sometimes discuss the situation with the teachers, if they hold zoom conferences from home. The financial condition of students can be much higher than that of teachers. The quality of communication, computers and networks of teachers is often inferior to that of students.

Gender imbalance in groups (preference of women in humanitarian specialties and almost complete absence of girls in engineering specialties) is also an unfavorable factor. Still, students are grouped around the main problem - uncertainty in the future. In this regard, an interesting conclusion is from studies of the state of mental health of student youth during the war: students have learned to live in distress [3], but "students have a high level of aggressiveness," and most students are not satisfied with their activities and consider it insufficient, many have decreased interest and concentration in their studies (M. Kharadzhi, V. Lazarenko, N. Sanina, A. Prishchepa, S. Tovshchik, O. Palamarchuk) [1]. Dominance of aggressiveness among other mental states. High rates of youth aggressiveness were found in studies of 2011: students had an average level of expression of physical or willow aggression aimed at harming someone [4].

The university administration is trying in every way to satisfy all the whims of students, at the same time, in order to ensure the quality of education, the pressure on teachers is constantly increasing. It can be argued that now there are such approaches that are manifested in the assessment of situations:

- the student does not perform tasks - the teacher has developed not interesting tasks
- the student talks nonsense - the teacher does not appreciate the student's opinion
- the student does not want to go to couples - the teacher could not motivate
- the student does not attend classes in general - the teacher could not interest his subject.

At the same time, the digital transformation of higher education has actually removed the educational component from the learning process. Student's channels in the Telegram messenger are full of dissatisfaction of students with almost any actions of teachers. In addition to plagiarism, handing over not their own version of the task and using generative artificial intelligence, students began to hand over empty works and deliberately spoiled files.

There are cases of frank gaslighting of teachers: students claim that the teacher "forgot" about their answer, report at the seminar or participation in the discussion or "lost" their work, abstract or protocol.

Stimulating teachers' interest in students with their pre-meth, combined with non-compliance by students with elementary rules of information hygiene, leads

to the clogging of teachers' emails with spam from students. In addition, the vast majority of students want more visual information in the learning process: pictures and videos, and many of them simply do not know how to work with texts. At the same time, very strict and contradictory requirements are imposed on visual content. This significantly increases the preparation time for classes, which the teacher spends and increases the amount of information on the resources of universities. So, the volume of cloud storage, which has been allocated for KPI by Google, quickly filled up in the 2024.

Special attention should be paid to the attitude of students to the assessment system. For the reasons mentioned above, the level of knowledge of students has decreased over the past five years. To overcome this process, external independent evaluation of entrants and graduates is used. However, during the smy training at the university, teachers actually cannot put "not enrolled." First of all, this leads to the expulsion of students, and therefore a decrease in hours for the department, that is, as a result, leads to the dismissal of teachers. Secondly, administrations of various universities regularly conduct surveys of students regarding the satisfaction of the latter with teachers. And if you put real, not the grades desired by students - the teacher's assessment of the quality of teaching by students decreases. Note that if the teacher puts "good marks" - students still lower the rating of the teacher, as someone who puts inadequate marks.

Another problem of knowledge assessment associated with the digitalization of distance education is the numerous requests of students to the e-mail of teachers with the requirement to explain each received score. On the flow of engineering and popular humanitarian specialties alone, the number of students outweighs a hundred people. One teacher can have several streams and several pairs a week. Such a large number of requests leads to a situation that can be called DDoS attack on teachers, by analogy with DDoS attack on the network equipment.

LIST OF REFERENCES

1. Kharadzhy Marina, Trunina Hanna EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL STATE OF STUDENT YOUTH DURING THE WAR. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/5963/5996> [Accessed 05 April 2024].
2. Дячкіна А. Скільки коштує навчання у вишах в Україні. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/3/699685/> [Accessed 05 April 2024].
3. Левченко К., Харитоновна Н. Стан психічного здоров'я студентської молоді під час війни: наслідки психотравмуючих ситуацій через рік від початку повномасштабного вторгнення. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/273.pdf> [Accessed 05 April 2024].
4. Munasyova–Motyash I.A. specific features of students' mental states in educational process. URL: <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/280/1/%D0%9ED1%83.pdf> [Accessed 05 April 2024].

Тимошенко О. В.

*д.е.н., професор кафедри феши та шоу бізнесу, Київський національний
університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

Калантаєвська О. О.

*доктор філософії в галузі економіки, старший викладач кафедри феши та шоу-
бізнесу, Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ,
Україна*

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Умови невизначеності характеризуються відсутністю достатньої інформації стосовно майбутніх подій. Підприємства завжди функціонують в умовах невизначеності, але протягом певних періодів така невизначеність може мати особливо несприятливі наслідки. Зокрема, негативний вплив невизначеності суттєво посилюється під час локальних та глобальних криз – фінансових, політичних, економічних тощо. Однак найбільшу небезпеку для підприємств України зумовлює широкомасштабне вторгнення росії на її суверенну територію, що піднесло проблему зростання непередбачуваних ризиків на новий рівень.

Метою дослідження є визначення ефективних підходів до управління підприємницькою діяльністю в умовах невизначеності у розрізі стратегічної та тактичної перспективи.

Чим сильніший вплив чиннику невизначеності, тим більш активними мають бути процеси, що спрямовані на адаптацію підприємств до таких умов. Під час війни це може передбачати суттєві трансформації і навіть діяльність, яка пов'язана з релокацією підприємств у більш безпечні регіони. Криза, що зумовлена із діючим у країні правовим режимом воєнного стану визначається як «криза воєнного часу». Вона відрізняється від «традиційних» криз за низкою характеристик, зокрема, за масштабом. Коли традиційні кризові явища можуть впливати на окреме підприємство, криза, що пов'язана з війною, є системною із високою швидкістю поширення, яка викликана ланцюговою реакцією. Також, тривалість такої кризи, зазвичай, значно перевищує часові рамки інших криз.

Управління підприємствами в умовах воєнного стану варто розділити на фази, які відповідають стадії війни. На першій («шоковій») фазі важливо визначити можливості підприємства в цілому, і чи зможе воно функціонувати надалі, якщо так – яким чином, чи потрібна релокація тощо. На другій фазі адаптації до воєнних умов важливого значення набуває діагностика стану підприємства. На третій фазі функціонування у воєнних

умовах відбувається спроба повернення підприємства до довоєнного стану із застосуванням відповідних антикризових заходів, у тому числі – вихід на нові ринки, оптимізація витрат тощо. На останній фазі – після війни – важливим завданням є мінімізація негативних наслідків, що може бути досягнуте через пошук інвесторів, перегляд бізнес-моделі та покращення стійкості підприємства.

Управління діяльністю підприємств у воєнний період, насамперед, має бути спрямоване на мінімізацію негативних наслідків. Це передбачає, з одного боку, терміновість та швидкість реакції на несприятливі події, з іншого – формування плану дій на тривалий період, що передбачає поступову адаптацію до умов невизначеності, складання планів дій відповідно до різних сценаріїв тощо. Таким чином, управління в умовах невизначеності передбачає застосування як тактичних, так і стратегічних методів, які можуть різнитися залежно від конкретного підприємства [3].

Вибір конкретних методів стратегії та тактики в умовах невизначеності має ґрунтуватися на результатах діагностики поточного стану підприємства. Рекомендовані показники, що аналізуються у ході діагностики, залежать від масштабів діяльності (табл. 1).

Таблиця 1. Рекомендовані показники для діагностики підприємств в кризових умовах залежно від розміру підприємств

№	Вид підприємства за розмірами	Рекомендовані показники для діагностики
1.	Великі підприємства	аналіз показників діяльності
		аналіз за моделями ймовірності банкрутства
		аналіз вартісно-орієнтованих індикаторів
2.	Середні підприємства	показники фінансової стійкості
		показники ліквідності
		показники рентабельності та платоспроможності
		показники ділової активності
3.	Малі і мікропідприємства	показники ефективності та оборотності
		наявність власних оборотних коштів (ВОК)
		показники рентабельності
		абсолютні показники доходу від інших видів діяльності та загальної виручки від реалізації

Джерело: розроблено авторами на основі аналізу [4].

Проведення діагностики та прийняття відповідних рішень за її результатами в умовах невизначеності може потребувати швидких дій. За можливості процес її проведення варто оптимізувати, що може передбачати його реалізацію у декілька взаємопов'язаних та послідовних етапів:

1. Підготовчий етап (формування команди, підготовка технічного завдання).
2. Визначення методичного забезпечення.
3. Інформаційне забезпечення (збір та обробка даних).
4. Моделювання (адаптаційна, антикризова модель тощо).
5. Проведення діагностики стану об'єкта.
6. Верифікація результатів.
7. Формування рекомендацій.
8. Формування звіту.
9. Прийняття рішень

Під час формування команди на першому етапі визначаються відповідальні за виконання окремих завдань, розробляється технічне завдання, визначаються етапи діагностики, їх часові рамки, пов'язані витрати, а також можуть бути залучені сторонні експерти. Визначення інформаційного та методичного забезпечення полягає у формуванні та обробці потрібного масиву інформації, а також необхідних методів та засобів для її обробки. Під час моделювання може використовуватися комп'ютерна техніка, що суттєво спрощує та підвищує ефективність розроблених моделей. Проведення діагностики стану об'єкта містить оцінку потоків (фінансових, інформаційних, людських тощо) та показників (управління, ресурси, організація тощо). На цьому етапі вирішується важливе завдання з виявлення існуючих проблем та недоліків через порівняння фактичного стану із розробленими на попередньому етапі моделями. Після проведення верифікації результатів розробляються рекомендації та формується звіт [2], що уможливує ґрунтовне прийняття рішень стосовно подальших кроків для покращення діяльності та управління в умовах невизначеності.

Особливо важливим є етап щодо оцінювання зовнішнього середовища та визначення типу невизначеності, адже від результатів такої оцінки залежать і подальші стратегічні або тактичні дії.

Результати оцінки зовнішнього середовища можуть стати підґрунтям для вибору першочергових дій, адже в окремих випадках невизначеність зумовлює необхідність діяти негайно, без розробки детальних стратегічних планів. Зокрема, це актуально в умовах війни. У дослідженні Б. С. Ватченка та Р. С. Шаранова зазначено, що в умовах війни швидкі (тактичні) методи, поряд з оперативними (діагностикою, здійсненням моніторингу та контролю), можуть бути більш ефективними, ніж стратегічні [1].

Таким чином, управління підприємницькою діяльністю в умовах невизначеності може передбачати як стратегічні, так і тактичні рішення. Вибір рішень та їх черговості для конкретного підприємства, головним

чином, залежить від поточного стану такого підприємства, оцінка якого здійснюється за допомогою діагностики та визначення стратегічних можливостей підприємства. Також важливо враховувати стан зовнішнього середовища, для чого можливо застосовувати різні методи оцінювання.

В результаті проведеного дослідження було виявлено, що в умовах високої невизначеності, які зумовлені для України воєнними діями, ефективними можуть бути як стратегічні, так і тактичні заходи в управлінні підприємствами. Прийняття відповідного рішення про реалізацію є більш ефективною із застосуванням результатів діагностики, а також визначення стратегічних можливостей підприємства, зокрема, з урахуванням оцінки стану зовнішнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ватченко Б. С., Шаранов Р. С. Антикризове управління підприємством в умовах війни. *Економічний простір*. 2022. № 182. С. 38–43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/182-5> (дата звернення: 19.01.2024).
2. Кривобок К. В. Концептуальні положення щодо управління процесами адаптації промислових підприємств в умовах невизначеності. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Т. 7. № 2 С. 190–199. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-2-23> (дата звернення: 19.01.2024).
3. Пугачевська К., Лисенко Е. (2021). Адаптивне управління підприємством в умовах невизначеності. *Молодий вчений*. 2021. № 9 (97). С. 158–161. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-9-97-32> (дата звернення: 19.01.2024).
4. Шаранов Р. С. Алгоритм антикризового управління підприємства. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2021. № 6 (39). С. 288–296. DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2021.6\(39\).288-296](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2021.6(39).288-296) (дата звернення: 19.01.2024).

УДК 330.3:334:004.7/9:005.1/.4

Трушкіна Н. В.

к.е.н., старший дослідник, докторант, старший науковий співробітник сектору промислової політики та інноваційного розвитку відділу промислової політики та енергетичної безпеки,

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, м. Харків, Україна

ВПЛИВ ДІДЖИТАЛ-ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ

Сьогодні глобальний світ формується в принципово нових умовах, де все більшої значущості набувають діджитал-технології як важливі активи. Сучасний етап стрімкого переходу на цифрові технології у країнах світу [1]

сприяє прискоренню процесів діджиталізації для розвитку екосистем в умовах Індустрії 5.0.

Попри те, що застосування інформаційних систем і цифрових технологій позитивно впливає на розвиток різних видів економічної діяльності, існує ряд ризиків і загроз. На думку фахівців [2], діджитал-технології за відсутності визначених норм правового регулювання починають дедалі більше виступати як об'єкти загроз, які породжують глобальну проблему інформаційної безпеки держави [3]. Серед таких загроз можна назвати кібератаки, кіберзлочинність, кібервійни тощо. Згідно з щорічним опитуванням Allianz Risk, ризик, який пов'язано з інцидентами кіберзлочинності та цифрової безпеки, увійшов до трійки глобальних бізнес-ризиків у 2021 р. Світова економіка втрачає унаслідок кіберзлочинності понад 1 трлн дол. США. Це більше 1% світового ВВП [2].

Як зазначено у Звіті Центру кібербезпеки Всесвітнього економічного форуму (WEF) «Глобальні перспективи кібербезпеки до 2022 року», 92% опитаних керівників бізнесу погоджуються з тим, що кіберстійкість інтегрована у стратегії управління ризиками. Однак 59% усіх респондентів вважають складним адекватно реагувати на інцидент кібербезпеки через брак кваліфікованих фахівців у їхній команді. У ході дослідження з питань кібердовіри «KPMG Cyber trust insights 2022» (1881 керівник компаній з усього світу), яке проведено KPMG, виявлено, що 31% опитаних відчувають занепокоєння щодо зростаючих вимог стосовно об'єктів критичної інфраструктури, які є предметом посиленого регулювання у Великій Британії, ЄС і США. При цьому 51% вважають захист ІТ-активів від атак невід'ємною частиною стратегічних ініціатив.

Тому в останні десятиліття особливої актуальності набувають питання формування принципово нової концепції розвитку критичної інфраструктури з урахуванням сучасних глобальних викликів, одним з яких визнано цифрову трансформацію економіки у безпековому середовищі. У результаті проведених досліджень [4-5] встановлено, що цифрова трансформація критичної інфраструктури має стати ключовим компонентом загальної стратегії трансформації глобальної економіки. Правильно підібрані цифрові технології в поєднанні з компетенціями співробітників, процесами та операціями дозволять важливим об'єктам критичної інфраструктури швидко адаптуватися до кризових ситуацій, використовувати перспективні можливості для модернізації робочих процесів, задовольняти нові та постійно змінювані потреби клієнтів, стимулювати зростання та впроваджувати інноваційні та управлінські рішення.

Концепція цифрової трансформації критичної інфраструктури має

передбачати використання цифрових інструментів і платформ для перетворення традиційних бізнес-процесів, покращення взаємодії з клієнтами, впровадження інноваційних технологій та формування цифрової екосистеми (наприклад, енергетичної). До основних компонентів цифрової трансформації критичної інфраструктури можна віднести: 1) цифрові технології (хмарні обчислення, штучний інтелект, аналітика великих даних та Інтернет речей (IoT), які дозволяють об'єктам енергетичної інфраструктури збирати, аналізувати та використовувати величезні обсяги даних для прийняття обґрунтованих рішень, автоматизації процесів та надання персоналізованого досвіду); 2) організаційні зміни (реструктуризація процесів для підвищення їх гнучкості, впровадження нових методологій (DevOps, Agile), формування цифрової культури); 3) клієнтоорієнтованість та інтеграція цифрових каналів (використання веб-сайтів, мобільних програм і платформ соціальних мереж дозволить підвищити якість обслуговування клієнтів, надавати персоналізований контент, забезпечувати безперерйну взаємодію у різних точках контакту).

Для ефективної цифрової трансформації критичної інфраструктури у практичній площині доцільно приділити увагу врахуванню таких головних аспектів, як: наявність чіткого бачення та стратегії, що відповідає бізнес-цілям; залучення різних груп стейкхолдерів і забезпечення зацікавленості всієї організації; постійний моніторинг та оцінка ходу реалізації ініціатив з цифрової трансформації; адаптивний та ітеративний підхід, що дозволяє орієнтуватися у мінливому цифровому ландшафті.

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні концептуальних положень цифрової стратегії розвитку критичної інфраструктури з позицій кібербезпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Trushkina N. Development of the information economy under the conditions of global economic transformations: features, factors and prospects. *Virtual Economics*. 2019. Vol. 2. No. 4. P. 7-25. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(1))
2. Маркевич К. Smart-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. Київ: Центр Разумкова, Вид-во “Заповіт”, 2021. 400 с.
3. Khaustova V., Tirla M. R., Dandara L., Trushkina N., Birca I. Development of Critical Infrastructure from the Point of View of Information Security. *UNIVERS STRATEGIC – Revistă de Studii Strategice Interdisciplinare și de Securitate*. 2023. Anul XIV. Nr. 1(53). P. 170-188.
4. Кизим М. О., Хаустова В. С., Трушкіна Н. В. Сутність поняття «критична інфраструктура» з позицій національної безпеки України. *Бізнес Інформ*. 2022. № 12. С. 58-78. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-12-58-78>.
5. Trushkina N. Strategic Management of Critical Infrastructure Development in the Digital Environment. *Global and National Development Trends Digital Economy: monograph / Edited by I. Tatomyr, L. Kvasnii*. Praha: OKTAN PRINT, 2023. P. 198-207. <https://doi.org/10.46489/gandtd-23-29>.

Хрущ С. С.

*К.н.соц.ком., доцент кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

Доскіч Л. С.

*К.дер.ж.упр., доцент кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

ІНТЕГРАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Інтеграція цифрових технологій в освіту є фундаментальним зрушенням, яке стимулює інноваційний розвиток в освітньому секторі, що є важливою вимогою для вдосконалення освітньої практики та діє як каталізатор соціального прогресу. Цифрова трансформація освіти включає в себе інформатизацію та цифровізацію, наголошуючи на необхідності постійних досліджень і переходу до інтегрованих технологічних інновацій. Для реалізації повною мірою цифрової трансформації важливо розвивати цифрову обізнаність, підвищувати культуру цифрової грамотності та впроваджувати більш ефективні методи управління навчальними закладами. Еволюція в бік цифрової освіти являє собою значну зміну парадигми, яка змінює ландшафт методології навчання та викладання.

Серед освітніх трендів, які обговорюються в рамках оновлення системи освіти в Україні, та враховуючи світові тенденції, було визначено актуальними наступні тренди [5]: STEAM-освіта (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics); формування компетентностей (предметних та ключових); персоналізація навчання, адаптивне навчання; практико-орієнтоване навчання, спрямоване на конкретні результати; мобільне навчання (використання мобільних смарт пристроїв для навчання); розвиток неформальної освіти, відкритість і доступність освіти; гейміфікація; розвиток підприємницького і дослідницького, критичного мислення; зміна ролі вчителя і викладача. Відповідно до визначених освітніх трендів впровадження інноваційних педагогічних технологій і методик є необхідним для задоволення сучасних вимог до цифрової трансформації освіти. Для ефективного задоволення потреб студентів та створення кращого досвіду навчання, який узгоджується з поточною освітньою практикою та сучасним технологічним прогресом, виділяють наступні інноваційні педагогічні технології та методи, які можуть використовувати викладачі у своїй професійній діяльності:

– *використання е-навчальних ігрових середовищ* – інтерактивні платформи, які поєднують навчальний контент з ігровими елементами для підвищення залученості студентів і результатів навчання, та використовують методи гейміфікації, щоб зробити навчання більш цікавим, мотивуючим та ефективним.

– *віртуальна, змішана і доповнена реальність* – можливість працювати з матеріалом курсу інноваційними способами, покращуючи розуміння та запам'ятовування: віртуальна реальність дозволяє створювати змодельовані середовища, де студенти можуть відпрацьовувати сценарії реального світу; доповнена реальність накладає цифровий вміст на фізичний світ, збагачуючи середовище навчання; змішана реальність поєднує фізичні та цифрові елементи для створення інтерактивного досвіду;

– *дослідницько-пізнавальний підхід (IBL – Inquiry based learning)* – застосування інноваційних технологій і практик навчання обдарованої молоді та базується на мотиваційній складовій здобувачів, яка спонукає їх до пізнавальної активності [2];

– *змішане навчання* – традиційне очне навчання з компонентами онлайн-навчання, що дозволяє студентам отримати переваги як від структурованої взаємодії в аудиторії, так і від цифрових ресурсів під час самостійної роботи;

– *мейкерство* – вид діяльності або заняття, що спрямований на виготовлення корисного та цікавого продукту з доступних ресурсів, майже без витрати фінансів, поширений в таких сферах сферах, як 3D-моделювання, електроніка, робототехніка, програмування) [4];

– *методи обчислювального (computation thinking) мислення* – інтегровані в різні дисципліни для покращення навичок прийняття рішень, аналітичного мислення та розуміння алгоритмів серед студентів (декомпозиція, розпізнавання шаблонів, абстракція, алгоритм проектування, оцінка);

– *мікронавчання* (від англ. microlearning) – метод, який надає студентам короткі ресурси для ефективного досягнення конкретних цілей навчання (технології використання коротких навчальних відео);

– *пірингове оцінювання* (від англ. peer-to-peer (P2P) – стратегія, яка передбачає прийняття студентами рішень щодо роботи інших людей, які зазвичай відбуваються, коли студенти працюють разом над спільними проектами або навчальними завданнями) [1];

– *проектне навчання (PBL – Project Based Learning)* – метод, який розвиває критичне мислення, навички вирішення проблем і застосування знань у реальному світі, передбачає сукупність навчально-пізнавальних прийомів для розв'язання конкретних задач шляхом самостійних дій з обов'язковим представленням своїх результатів (студенти беруть участь у

практичних проєктах, які вимагають від них дослідження, співпраці та презентації своїх висновків);

– *технології дистанційного навчання* – сукупність методів, форм і засобів взаємодії учасників освітнього процесу в процесі самостійного засвоєння певного масиву знань при здійсненні відповідного контролю за їх засвоєнням [3] (системи управління навчанням (LMS): Moodle, Blackboard і Canvas; інструменти для відеоконференцій: платформи Zoom, Microsoft Teams і Google Meet; онлайн-платформи для співпраці: інструменти Google Workspace, Microsoft 365 і Slack; віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR); мобільні навчальні програми);

– *технології інклюзивної освіти* – використання технологій для створення навчального середовища, яке задовольняє різноманітні потреби студентів і сприяє рівному доступу до освіти для всіх здобувачів (системи управління навчанням (LMS), програмне забезпечення для перетворення мови в текст, екранні лупи та альтернативні пристрої введення, інструменти універсального дизайну для навчання (UDL), платформи Google Workspace, Microsoft Teams і Zoom тощо);

– *технології формувального оцінювання* – різноманітні інструменти та платформи, які дозволяють викладачам збирати в режимі реального часу відгуки про навчальний прогрес студентів і відповідно коригувати свої стратегії навчання (найбільш популярними серед студентів є: віртуальні дошки; клікери Socrative, Kahoot, Plickers; ресурси learningapps.org, kahoot.com, padlet.com);

– *технології формування критичного мислення* – онлайн-платформи для інтерактивної діяльності з вирішення проблем, віртуальні симуляції для сценаріїв реального світу, цифрові інструменти для спільних проєктів та системи на основі штучного інтелекту для аналізу даних і прийняття рішень;

– *технології формування медіаграмотності* – інтерактивні мультимедійні ресурси, онлайн-платформи для медіа-аналізу, інструменти цифрового оповідання та додатки віртуальної реальності, які допомагають студентам розвивати навички критичного мислення, аналізувати та створювати цікавий медіаконтент для підвищення їх компетенції медіаграмотності;

– *цифровий сторітелінг* – використання мультимедійних елементів, таких як зображення, відео, аудіо та інтерактивні інструменти, для передачі наративів та інформації в освітньому контексті (для сучасних студентів, які з народження орієнтовані на мультимедійні продукти, цифрові розповіді якнайкраще сприяють самовираженню, стимулюють їх до творчої діяльності [6]);

– 3D-друк – практичний підхід, який сприяє розвитку креативності, навичок вирішення проблем та інновацій, дозволяє студентам досліджувати предмети STEM (створення фізичних моделей складних концепцій, прототипів нових ідей, проведення експериментів і розробки інноваційних рішень, візуалізація складних структур та дизайну у фізичній формі;

– BYOD (Bring Your Own Device) – технології використання власних гаджетів.

Застосування інноваційних педагогічних підходів дозволяє створити більш динамічне та інтерактивне навчальне середовище, яке відповідає різноманітним стилям навчання студентів, одночасно сприяючи розвитку цифрової грамотності та навичок, необхідних для успіху в умовах цифрової трансформації. Впровадження інноваційних педагогічних методів і технологій у вищу освіту в контексті цифрової трансформації має вирішальне значення для формування майбутнього вищої освіти, задоволення мінливих потреб та розширення можливостей студентів та адаптації до вимог сучасної цифрової епохи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Noonan B., Duncan C. Peer and Self-Assessment in High Schools. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*. 2019. Vol. 10, no. 17. URL: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol10/iss1/17/> (date of access: 05.04.2024).
2. Дубініна О., Бурлаєнко Т. Реалізація дослідницько-пізнавального підходу в роботі з обдарованою молоддю. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*. 2021. Вип. 2. С. 52-59. URL: https://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2021_2_9 (дата звернення: 06.04.2024).
3. Кучай О., Дем'янюк А. Сучасні технології дистанційного навчання. *Гуманітарні студії: історія та педагогіка*. Тернопіль, 2022. №2 (2021), 77–85.
4. Матеріали педагогічної ради «Про науково-теоретичні аспекти STEM-освіти та перспективи її впровадження». *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/materiali-pedagogichno-radi-pro-naukovo-teoretichni-aspekti-stem-osviti-ta-perspektivi-vprovadzhennya-275051.html> (дата звернення: 06.04.2024).
5. Модернізація освіти в цифровому вимірі: монографія / за наук. ред. Н. Морзе, О. Буйницької. Київ: ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 300 с.
6. Толмач М. Практики цифрового сторітелінгу для фахівців інформаційної справи. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2022. Т. 5, № 1. С. 185–198. URL: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/261303/257898> (дата звернення: 04.04.2024).

Цибко Г. Ю.

*к.п.н., доцент кафедри інформатики і обчислювальної техніки,
Національний університет “Чернігівський колегіум” імені Т.Г.Шевченка,
м. Чернігів, Україна*

ОГЛЯД МЕТОДИК ОСВІТНЬОГО ДИЗАЙНУ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ

Процеси реформування освіти в Україні охоплюють тривалий період і стосуються всіх освітніх рівнів. Підписання Україною Болонської декларації у 2005 році, старт реформи Нової української школи у 2017, оновлення законодавства про освіту починаючи з 2017 року спрямовують українську освітню галузь до європейського простору, що є стратегічним завданням держави.

В процесах зазначеної модернізації виокремлюються дві основні цілі: з одного боку, розвернути освіту обличчям до здобувача, зробивши освітню діяльність максимально дитиноцентричною (для загальної освіти) і студентоцентричною (для вищої освіти), і, з іншого – технологізувати процеси надання освітніх послуг, всебічно задіюючи освітні технології (Education Technologies, EdTech) для створення сучасного, дружнього до здобувача, адаптивного і ефективного освітнього середовища. В останні роки світовий ринок освітніх технологій демонструє швидке зростання [1].

Процеси, що відбуваються в Україні і світі – пандемія, повномасштабна війна – прискорюють цифровізацію усіх сфер суспільного життя, подеколи роблячи цифрове навчання єдиним доступним способом отримати бажану освіту. Всі учасники освітнього процесу широко послуговуються засобами цифрових освітніх технологій від онлайн-платформ до відео уроків, разом з тим сучасні виклики ставлять перед вчителями задачу брати активну участь у проектуванні, розробці і застосуванні власних освітніх послуг та продуктів. Сучасний педагог стає освітнім дизайнером.

Поняття освітнього дизайну (Instructional Design, Educational Design, Learning Design) є багатоаспектним; найбільш загально його можна визначити як галузь знань, що поєднує освіту, психологію та комунікації для створення найбільш ефективних освітніх програм навчання для конкретних груп здобувачів освіти [2]. Освітній дизайн передбачає систематичний аналіз, планування, реалізацію та оцінку освітнього середовища та навчальних матеріалів [3].

Застосування освітнього дизайну часто пов'язують з розробкою цифрових освітніх продуктів, з огляду на зростання ролі комп'ютера як посередника у навчанні і орієнтацію на модульність освітніх програм,

подання їх у вигляді логічно завершених фрагментів – навчальних одиниць (Course unit). Поняття “навчальна одиниця” може бути по-різному інтерпретоване у практиці роботи педагога в залежності від ступеня деталізації розроблюваних матеріалів: урок, змістовий модуль курсу, навчальна дисципліна.

Визнані методики, що застосовуються в освітньому дизайні, переважно були розроблені до початку епохи цифровізації освітньої сфери. Завдяки покладеному в їх основу системному підходу до вирішення проблем та психологічному обґрунтуванню вони виявились ефективними для різних форм організації освітнього процесу, в тому числі у EdTech.

До традиційних методик освітнього дизайну відносять:

- ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) – універсальна модель, у якій діяльність розробника включає цикл фаз аналізу, проєктування, розроблення, впровадження, оцінювання продукту;

- Backward Design (Зворотний дизайн) – модель, за якою передбачається рух від бажаних результатів до планування процесу навчання;

- Design Thinking Model (Модель дизайн-мислення) – модель, орієнтована на занурення у потреби цільової аудиторії;

- ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction – увага, актуальність, впевненість, задоволеність) – модель, орієнтована на забезпечення високого рівня мотивації здобувачів освіти;

- MPI, Merrill’s First Principles of Instruction (Перші принципи навчання Меррілла) – спрямовані на ефективне досягнення цілей навчання, зокрема, на краще запам’ятовування навчального матеріалу;

- Gagne’s 9 Events of Instruction (Дев’ять подій навчання Ганьє) – широко використовувана модель, що окреслює дії педагога для ефективного навчання;

- Bloom’s taxonomy (Таксономія Блума) – широко використовувана в розробці навчальних одиниць ієрархічна модель подання педагогічних цілей від запам’ятовування до творчості.

- Fink’s taxonomy (Таксономія Фінка) – циклічна модель, що виокремлює шість ключових компонентів освітнього середовища для ефективного навчання [4].

З урахуванням особливостей електронного навчання та сучасних вимог до освітніх продуктів використовуються нові, так звані, швидкі та гнучкі адаптивні методики (Agile), що увійшли в практику освітнього дизайну зі сфери розробки програмного забезпечення. Важливим принципом Agile для освіти є перевага людини і взаємодії над інструментами і процесами. Серед таких методик відомими є: SAM (Successive Approximations Model),

LLAMA (Lot Like Agile Methods Approach), A.G.I.L.E (Align, Get Set, Iterate & Implement, Leverage, and Evaluate), RCD (Rapid Content Development) [5].

В українській освітній сфері формулювання процесу розробки освітніх програм та їх компонентів в термінах освітнього дизайну є порівняно новим і пов'язано з процесами інтеграції в світовий освітній простір. Завдяки цій інтеграції педагогічні працівники і здобувачі педагогічної освіти отримали сучасний інструментарій для розробки навчальних одиниць, в тому числі засобів DdTech, і упровадження їх у практику педагогічної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Global EdTech Unicorns. URL: <https://www.holoniq.com/edtech-unicorns> [Accessed 04 April 2024].
2. What is Instructional Design? URL: <https://online.purdue.edu/blog/education/what-is-instructional-design> [Accessed 04 April 2024].
3. Instructional Design – Explanation, models & application. URL: <https://annalangeheiter.com/instructional-design> [Accessed 04 April 2024].
4. 5 Instructional Design Models You Should Know URL: <https://graduate.northeastern.edu/resources/instructional-design-models> [Accessed 04 April 2024].
5. What is Agile Instructional Design? URL: <https://www.teachfloor.com/blog/understanding-agile-instructional-design> [Accessed 04 April 2024].

УДК 004.8

Червякова В. В.

к.е.н., доцент кафедри економіки,

Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОНТРОЛІНГУ: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ МАШИНИХ ПРОГНОЗІВ

Вплив цифровізації відчувається у двох дуже різних сферах контролінгу. З одного боку – в автоматизації повторюваних рутинних завдань, а з іншого боку – в підтримці або автоматизації складних аналітичних завдань (машинні прогнози на основі штучного інтелекту – ШІ). Хоча автоматизація рутинних завдань просувається досить успішно, особливо у великих компаніях, підтримка аналітичних завдань виглядає набагато складнішим викликом, що має своє обґрунтування.

Сьогодні менеджери повинні враховувати дедалі більшу кількість факторів у корпоративному управлінні, які змінюються дедалі швидше та тісно взаємопов'язані. Ключовими рушійними силами цієї тенденції є

глобалізація і стрімкий прогрес цифровізації, яка з'єднує світ у режимі реального часу та збільшує швидкість його змін.

Разом з тим, згідно з обмеженнями Бремермана, існує непереборна, абсолютна межа людського знання, яку неможливо подолати, незалежно від того, наскільки великими є досягнення в цифровізації [1]. Через атомарну структуру матерії існує верхня межа обробки інформації, яку не може подолати жоден комп'ютер або мозок, що складається з матерії: жодна система, що складається з матерії, не може обробити більше $2 \cdot 10^{47}$ бітів на грам і секунду, що відповідає швидкості світла і сталі Планка. Як наслідок, навіть найпотужніші хмарні комп'ютерні кластери, як-от Hadoop, не мають достатньої обчислювальної потужності, щоб робити точні прогнози в сучасному складному конкурентному середовищі.

Структуру складних систем, подібних до сучасної економічної системи, можна представити як сукупність безлічі елементів і зв'язків [2]. Одна частина елементів є видимою для актора (менеджера, контролера), друга – невидимою. Тобто у менеджера відсутні відомості про існування певних елементів і можливість врахувати їх у своїх рішеннях. Таким чином, система є лише частково досліджуваною, а тому її можна лише частково змодельовувати за допомогою штучного інтелекту.

У складних системах можна виділити активні елементи, які можуть змінюватися незалежно, і пасивні елементи. Як самі елементи, так і відносини між ними можуть змінюватися самостійно, без зовнішнього впливу. Як наслідок, відомі явища раптом можуть поводитись інакше, ніж очікувалося з досвіду. Це також стосується машинних прогнозів на основі штучного інтелекту, які зрештою мають робити точні прогнози на майбутнє на основі історичних даних.

Крім того, системи включають елементи, на які можна впливати безпосередньо; елементи, на які можна впливати опосередковано; та елементи, на які неможливо вплинути. До того ж на елементи навряд чи можна впливати ізольовано. Тому менеджери складних систем мають обмежені можливості з управління. Таким чином, обмежена не тільки можливість прогнозування, але й керованість [3].

Отже, можна зробити висновок, що з кібернетичної та системно-теоретичної точки зору ідеал точних прогнозів залишатиметься недосяжним навіть у еру штучного інтелекту та машинних прогнозів. Однак це не означає, що машинні прогнози не можуть призвести до удосконалення контролінгу.

Так, якість прогнозування можна підвищити завдяки використанню машинних прогнозів. З одного боку, до прогнозу можна включити більшу кількість інформації, з іншого боку, машинні прогнози не схильні до

викривлень на основі інтересів («беземоційний прогноз»). Але важливим принципом штучного інтелекту є здатність навчатися та самовдосконалюватися. Незважаючи на те, що системи штучного інтелекту не мають власних інтересів, про людські упередження вони можуть дізнатися ненавмисно через дані, які їм надаються.

Тому постає питання, як найкраще використовувати машинні прогнози та чи повинні вони замінити або доповнити прогнози людини. Розрізняють три рівні підтримки прогнозування за допомогою штучного інтелекту: «допоміжний інтелект», «доповнений інтелект» і «автономний інтелект». У випадку «допоміжного інтелекту» весь процес прогнозування залишається в руках контролера. ШІ або машинний прогноз виконує роботу з підтримки відповідно до конкретних вимог контролера. Потім контролер визначає результат прогнозу. При «доповненому інтелекті» прогноз контролера та прогноз машини створюються паралельно. Відмінності аналізуються і контролер або менеджер вирішує, який результат буде використано. Прикладом використання доповненого інтелекту в процесі прогнозування є компанія SAP AG. Якщо розбіжність між прогнозами перевищує певне порогове значення, зацікавлені відділи повинні пояснити, чому вони вважають, що мають рацію вони, а не система. На найвищому рівні «автономного інтелекту» машинні прогнози замінять людські, а контролери та менеджери покладатимуться на систему ШІ.

Поряд із рівнями підтримки прогнозування за допомогою штучного інтелекту необхідно також розглянути питання вимог до відповідних систем штучного інтелекту. Так, очікуваннями від системи допоміжного штучного інтелекту можуть бути лише надання релевантної інформації про відхилення, як основи для реального прогнозу (описового, діагностичного). Але в більшості випадків компанії не задовольняються цим і вдаються до кількісного прогнозу (предиктивного). Найвищий рівень вимог встановлений для ШІ-систем, які не тільки передбачають ймовірний результат, але й заходи, необхідні для його досягнення (прескриптивні). Але це все ще виглядає як бачення майбутнього із сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bremermann, H.J. (2013). Optimization Through Evolution and Recombination. URL: <http://www-public.int-evry.fr/~gibson/Teaching/CSC4504/ReadingMaterial/Bremermann62.pdf>
2. Reeves, M., Levin, S., Fink, T., Levina, A. (2020). Taming Complexity. Harvard Business Review, January–February 2020 Issue. <https://hbr.org/2020/01/taming-complexity>
3. Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63(2), 81–97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>

Шарова Т. М.

д.філол.н. професор, Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ, Україна

Малечко Т. А.

к.пед.н., доцент, Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ, Україна

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ: СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТА ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ

З розвитком інформаційних технологій відчуваємо, що освіта потребує переосмислення та адаптації до нових реалій. Інтеграція цифрових інструментів у освітній процес відкриває безліч нових можливостей, що не лише полегшують засвоєння знань, але й роблять їх більш доступними та цікавими для здобувачів освіти.

Інформаційні технології стали невід'ємною складовою сучасного освітнього процесу, перетворюючи традиційні методи навчання та відкриваючи нові можливості для розвитку. У змінному та швидкозмінному світі сьогодення цифрові інструменти стають засобом досягнення успіху у навчанні та розвитку освіти. Потреба у впровадженні інформаційних технологій в освіті обумовлена швидким темпом змін у суспільстві, розвитком цифрової економіки та поширенням інтернет-зв'язку. Інформаційні технології відкривають безліч можливостей для створення інтерактивних навчальних середовищ, персоналізації навчального процесу та забезпечення доступу до знань у будь-якому місці [4, с. 111].

Проблеми інформаційних технологій в освіті розглядають сучасні вчені: Дика Н.М., Розінкевич Н.В., Погоріла Ю. В., Василенко В.Ю., Тимошенко О.В., Коцюбівська К.І., Шаров С.В. та ін. Вчені доходять висновку про те, що диджиталізація та інформаційні технології в сучасній освіті відіграють ключову роль у покращенні навчального процесу та забезпеченні його ефективності.

Інформаційні технології в освіті передбачають інтеграцію цифрових технологій в освітній процес. Здебільшого це – використання комп'ютерів, планшетів, смартфонів та інших пристроїв для забезпечення доступу до освітніх ресурсів та інтерактивних матеріалів [3, с. 263]. Використання інформаційних технологій дозволяє створювати індивідуалізовані програми навчання, враховуючи потреби, інтереси та рівень знань кожного здобувача освіти. Адаптивні платформи та програмне забезпечення дозволяють автоматично адаптувати навчальний матеріал до потреб кожного здобувача освіти [5, с. 304]. Для успішного впровадження цифрових інструментів в

освітню практику необхідно розробляти та використовувати стратегії розвитку, спрямовані на оптимізацію цього процесу [2, с. 38].

Усвідомлюємо, що освітні заклади повинні активно працювати над розвитком цифрової грамотності серед здобувачів освіти та педагогів. Це охоплює навички роботи з комп'ютерами, Інтернетом, цифровими медіа, критичного мислення та оцінки інформації. Цифрові технології відкривають нові можливості для застосування інноваційних методів навчання, таких як гейміфікація, віртуальна реальність, адаптивне навчання тощо. Впровадження цих стратегій дозволить забезпечити ефективне використання інформаційних технологій у сфері освіти та сприятиме покращенню навчального процесу для усіх учасників [1, с. 162].

Розвиток інформаційних технологій в освіті і стратегії їхньої диджиталізації набувають особливої важливості у воєнний час. Військові конфлікти та кризові ситуації ставлять перед суспільством і освітніми системами ряд викликів, на які необхідно реагувати швидко та ефективно. На сьогодні відомі певні стратегії розвитку та диджиталізації, які можуть бути корисними у воєнний час: дистанційне навчання, цифрові ресурси для військового персоналу, кризові плани та електронні ресурси, захист даних.

Військові конфлікти можуть призвести до зміни географічного розташування закладів освіти та учасників освітнього процесу. Впровадження систем дистанційного навчання дозволить здобувачам та педагогам зберігати зв'язок і продовжувати навчання навіть у разі переміщень або обмежень на рух. Воєнний персонал потребує постійного підвищення кваліфікації та доступу до актуальної інформації. Розвиток цифрових платформ та онлайн-курсів сприятиме підвищенню професійної компетентності та ефективності воєнних дій.

Цифрові технології допомагають у розробці електронних ресурсів для розповсюдження інформації про процедури, безпеку та навчання персоналу. З урахуванням потенційних загроз кібербезпеки у воєнний час, необхідно надавати особливу увагу захисту даних, важливих для безпеки країни та військових операцій. Інформаційні технології в освіті відкривають нові можливості для розвитку, сприяючи інноваціям та перетворенню освітнього процесу. Важливо вдосконалювати стратегії розвитку, щоб ефективно впроваджувати технології в освітню систему та забезпечувати її відповідність вимогам сучасності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дика Н.М., Розінкевич Н.В. Формування інформаційно-цифрової та екологічної компетентностей на уроках української мови та літератури. *Перспективи та інновації науки*. № 14 (31). 2023. С. 162–172.

2. Погоріла Ю. В., Василенко В.Ю. Диджиталізація в освітній діяльності. Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень. 2021. С. 38–41.
3. Тимошенко О.В., Коцюбівська К.І. Використання інформаційних технологій у боротьбі проти COVID-19. *Бізнес Інформ.* № 11. 2020. С. 263–268.
4. Шаров С. В. Сучасний стан розвитку інтелектуальних інформаційних систем. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки.* 2015. №130. С. 111–114.
5. Шаров С.В., Шарова Т.М. Електронний підручник «Історія зарубіжної літератури XVII-XVIII ст.» у самостійній діяльності студентів-філологів. Збірник наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Умань: ПП Жовтий, 2011. Ч. 3. С. 304–311.

УДК 37.014:004.77

Шаров С. В.

*к.пед.н., доцент кафедри комп'ютерних наук,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна*

Коломоєць Г. А.

*к.пед.н., старший дослідник,
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»,
м. Київ, Україна*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В ОСВІТІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Цифрова трансформація в освіті сьогодні стала необхідністю, особливо в умовах постійних змін технологій та вимог ринку праці. Цифрова трансформація в освіті відкриває безліч можливостей для покращення якості навчання, забезпечення доступності освітніх ресурсів із будь-якого куточку світу та створення інтерактивного, адаптивного середовища для здобувачів освіти.

Однією з ключових переваг цифрової трансформації в освіті є можливість персоналізації навчання. Завдяки цифровим платформам та інструментам, педагоги можуть створювати індивідуальні програми для кожного здобувача освіти, враховуючи потреби, рівень знань та інтереси. Це сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу і забезпеченню кожному здобувачеві оптимальних умов для розвитку.

Цифрова трансформація дозволяє розширити доступність освіти. Завдяки онлайн-курсам, вебінарам та іншим електронним ресурсам, навчальний матеріал може бути доступним у будь-який час та з будь-якого місця. Це особливо важливо для людей з віддалених регіонів або для тих, хто не може

здобувати освіту у звичайних умовах через обмеженість часу або ресурсів [1, с. 10].

Крім того, цифрова трансформація сприяє розвитку цифрових навичок, які необхідні для успішної адаптації до сучасного ринку праці. В освітньому процесі використання новітніх технологій, робота з великими обсягами даних, навички цифрової грамотності та інші компетенції стають невід'ємною частиною навчальної програми, що готує здобувачів освіти до успішного вступу до професійного середовища [2, с. 159].

Важливо пам'ятати, що цифрова трансформація в освіті потребує не лише впровадження нових технологій, але й перегляду педагогічних підходів та навчальних стратегій. Вчителі повинні бути готові до використання нових інструментів та активного впровадження їх у навчальний процес, адаптуючи свою роботу до потреб сучасного здобувача і суспільства в цілому. Збагачення навчального процесу за допомогою інтерактивних матеріалів та інструментів є однією з важливих переваг цифрової трансформації в освіті. Використання таких матеріалів дозволяє залучити здобувачів освіти до навчання, створити захоплююче середовище та сприяти кращому засвоєнню знань [5, с. 119].

Здебільшого йдеться про інтерактивні вправи та завдання, використання мультимедійних матеріалів, застосування віртуальної та розширеної реальності, долучення до онлайн-навчання та здійснення вільної комунікації на електронних платформах тощо. Використання онлайн-інструментів для спільної роботи, таких як вікі, форуми обговорень, спільні редактори документів тощо, сприяє активному спілкуванню та обміну ідеями між здобувачами та їх наставниками. Інтерактивні матеріали та інструменти збагачують навчальний процес, роблячи його більш захоплюючим, цікавим та ефективним для здобувачів. Вони створюють можливості для більш глибокого розуміння матеріалу та розвитку критичного мислення [4, с. 238].

Поряд із перевагами цифрової трансформації освіти можемо виокремити недоліки, що гальмують процес сучасних інноваційних технологій. Розуміємо та усвідомлюємо, що не всі здобувачі освіти мають однаковий доступ до цифрових технологій через фінансові обмеження, відсутність інфраструктури або інші фактори. Такий недолік поглиблює рівень нерівності в освіті.

Велика залежність від цифрових технологій може призвести до проблем, якщо вони виявляться недоступними або відмовлять у роботі. Недоступність Інтернету або електронних пристроїв може призвести до перебоїв у навчанні. Використання цифрових платформ може породжувати проблеми з приватністю та безпекою даних здобувачів освіти. Недостатня захищеність особистої інформації призводить до її витоку або зловживання.

Занадто велика залежність від цифрових технологій може призвести до втрати соціального взаємодії та спілкування, що негативно позначається на розвитку міжособистісних навичок [3, с. 29].

Представлені переваги та недоліки, важливо ретельно планувати та впроваджувати цифрову трансформацію в освіті, забезпечуючи максимальну користь для всіх учасників навчального процесу. Найбільш успішні стратегії включають в себе збалансований підхід, який забезпечує максимальну користь для всіх учасників навчального процесу, водночас уникаючи можливих негативних наслідків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Сахно О. Цифрова компетентність і технології для освіти: принципи та інструменти. *Імідж сучасного педагога*. 2020. № 6(195). С. 10–14.
2. Толмач М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2021. № 4.2. С. 159–171.
3. Толочко С. Цифрова компетентність педагогів в умовах цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені ГГ Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 13.169. С. 28–35.
4. Шарова Т. М. Освітній портал як ефективний засіб забезпечення дистанційного навчання здобувачів вищої освіти. *Українські студії в європейському контексті: зб. наук. пр.* 2022. № 5. С. 237–244.
5. Шарова Т.М., Шаров С.В. Електронне навчання: дієвий формат освіти. *Академічна культура дослідника в освітньому просторі: європейський та національний досвід: зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. (16-17 травня 2019 р., м. Суми)*. 2019. С. 119–123.

УДК 330/001/008

Щеглова Я. С.

*Здобувач вищої освіти першого бакалаврського рівня,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Кущенко О. І.

*наук. керівник, к. е. н. (PhD), доцент ЗВО кафедри статистики, обліку та аудиту,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ: ОСНОВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Кожен день проводиться безліч цифрових трансформацій у різних галузях. Проте, найважливішими є економіка, наука, освіта, сфера культури.

Вони тісно пов'язані між собою і саме ці чотири галузі визначають майбутнє як однієї країни, так і світу в цілому.

Якщо не розвивати дані галузі комплексно, це призведе до втрати конкурентоспроможності країни і помітного відставання від прогресу. Задача полягає у тому, щоб за допомогою цифровізованих методів знайти шлях до поліпшення ситуації у згаданих галузях, розвиваючи їх паралельно і нерозривно одна від одної, а також розглядати кожен з них у контексті бізнесу.

За визначенням, цифрова трансформація - це трансформація бізнесу шляхом перегляду бізнес-стратегії або цифрової стратегії, моделей, операцій, продуктів, маркетингового підходу, цілей тощо, шляхом прийняття цифрових технологій[1]. В той час, як бізнес за термінологією — підприємницька, комерційна чи будь-яка інша діяльність, котра не суперечить закону і спрямована на отримання прибутку [2]. Ведення бізнесу є економічною діяльністю. Отже, з боку економіки варто створити сприятливі умови для державної підтримки бізнесу, за яких бізнес було б можливо просувати без порушень законодавства і з такими системами оподаткування, за яких податки суспільно не вважалися б завищеними.

Такі кроки, як цифровізація бізнес-процесів – вагомий внесок у цифрову трансформацію. Проте, як зазначили автори статті «Роль цифрових трансформацій бізнес-процесів підприємств» Кравченко М.О. та Салабай В.О.: «...впровадження цифрових технологій також пов'язане з певними викликами, тому, підприємства повинні ретельно вивчати можливості та враховувати всі можливі ризики цифрової трансформації бізнес-процесів перед її впровадженням»[3,с.153]. Отже, головний виклик цифрової трансформації – певні ризики, а саме:

- залежність від технологічних постачальників,
- поява нових непередбачуваних витрат,
- порушення кібербезпеки,
- недостатня підготовка персоналу,
- правові ризики.

На думку авторів, освіту, наук і сферу культури варто розглядати як бізнес. Державні освітні установи хоч і створені не задля отримання прибутку, проте так само беруть участь в економічній діяльності, як і приватні освітні установи у наданні послуг. Наука є свого роду бізнесом, адже вона спрямована на винайдення речей, методів і моделей, які знижують витрати на певні напрями у галузях або за допомогою яких можна збільшити прибутки. Сфера культури також бізнес, бо спрямована на отримання прибутку тим чи іншим чином за допомогою поширення певних ідей і задоволення духовних потреб населення, виходячи з вподобань.

Цифрова трансформація не обійшла галузь освіти, але є аспекти, які варто було б удосконалити і розробити одну щодо усіх освітню платформу, якою буде зручно користуватися. У той же час за допомогою цифровізації потрібно зробити навчання якомога інтерактивнішим задля того, щоб у здобувачів освіти було більше можливостей для отримання практичних навичок. Адже часто спостерігається тенденція браку практичних навичок. Окрім зазначеного, можливо було б цифровізувати такі документи здобувачів освіти, як характеристика, схильність до вивчення певних дисциплін і тому подібне. Такі зміни могли б дозволити університетам краще підготувати студентів за певними дисциплінами, орієнтуючись на затребувані навички і вже наявні у студентів.

У галузі науки цифровізація є потребою з тієї точки зору, що існує потреба спрощення збору, аналізу та обробки даних. Такі кроки спростять роботу науковців та пришвидшать прогрес. Важливим є створення цифровізованого відстеження прогресу кожного науковця. Це надасть змогу скеровувати кошти держави у ті напрямки, де прогрес справді помітний.

Цифрова трансформація має поліпшити і сферу культури, а саме сприяти поширенню культури і робити її доступною для усіх. Таким чином збільшаться прибутки установ, пов'язаних зі сферою культури, а відповідно збільшаться і прибутки держави. Важливим було б розробити сервіс, за допомогою якого можливо було б відвідати будь-яку установу у форматі онлайн.

Спостерігаються такі зв'язки як те, що освіта, наука і сфера культури пов'язані між собою у аспектах досліджень, створення того, що сприятиме прогресу і підвищенню рівня освіченості населення і його мотивації здобувати освіту, займатися наукою і сферою культури в Україні. І усі ці галузі впливають як одна на одну, так і на економіку – чим вони розвиненіші, тим кращий стан економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цифрова трансформація. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F (дата звернення 02.04.2024 р.)
2. Бізнес. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81> (дата звернення 02.04.2024 р.)
3. Кравченко М.О., Салабай В.О. Роль цифрових трансформацій бізнес-процесів підприємств. *Економічний вісник*. НТУУ «Київський політехнічний інститут», 2023. №26. С. 148-153.

Янчуков О. М.

аспірант,

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна,

ІМІДЖ БІБЛІОТЕК У ЦИФРОВУ ЕПОХУ

*Бібліотека – це той храм,
де завжди народжується і зберігається духовність.*

В. О. Сухомлинський

Динамічна цифровізація останніми роками впевнено проникла і в інформаційно-бібліотечну сферу. Успішне запровадження інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема штучного інтелекту, у бібліотечну практику, з одного боку, утвердили бібліотеку у соціумі як конкурентоспроможну установу, а з іншого, позитивно вплинули на імідж та значно зміцнили репутацію книгозбірень. Сучасні «бібліотеки створюють комунікацію з користувачем за допомогою інформаційного інструментарію: сайтів, репозитаріїв, зведених електронних каталогів та інших ресурсів, надають послуги віртуальної довідкової служби, організовують доступ до зовнішніх електронних ресурсів, пропонують послуги замовлення літератури через Інтернет тощо [3, с. 168], що позитивно впливає на їхню репутацію та зміцнює їхню роль як найголовнішого складника комунікаційної системи суспільства. Як наголошує О. Мар'їна, українські бібліотеки використовувати соціальні медіа «як інструменти бібліотечного маркетингу, що сприяють розповсюдженню бібліотечних новин, стимулюють просування бібліотечних продуктів, послуг та сервісів, анонсують маркетингові заходи, проекти та програми; слугують засобами реклами та PR-технологій для книгозбірень» [2, с. 19–20].

Імідж бібліотеки у цифрову епоху, на нашу переконання, – це конгломерат інформації про книгозбірню для кожного окремого читача та членів його сім'ї. Загалом *мета створення позитивного іміджу книгозбірні* передбачає залучення якомога більшої кількості зокрема і віддалених користувачів, які отримують доступ до електронних ресурсів бібліотеки 24/7. В умовах обмеженого фінансування лише великі українські бібліотеки цілеспрямовано формують позитивний імідж установи, різнопланово використовуючи апробований інструментарій:

– пабліситі (*англ. publicity – публічність*) як апробований спосіб самореклами через залучення уваги медіа для керування громадським сприйняттям;

– зв'язків із громадськістю (*англ. public relations, PR*), як сукупність дій, котрі спрямовані на взаєморозуміння між бібліотекою, з одного боку, та

органами державної влади, іншими спорідненими установами чи користувачами, особливо потенційними, з іншого;

- іміджмейкінгу (*англ.* image making – створення іміджу) як продуктивного засобу вирішення нагальних питань бібліотечної практики;

- реклами (*лат.* reclamare – викрикувати) як доступного методу популяризації бібліотеки та промоції читання;

- реклами в Інтернеті (*англ.* Internet advertising) для розширення читацької аудиторії та зацікавлення потенційних користувачів;

- таргетованої реклами (*англ.* targeted advertising), зміст текстів якої розрахований на відповідну цільову аудиторію.

Позитивний імідж бібліотеки засвідчує її успішність як сучасної установи, котра системно працює над наданням доступу до електронних інформаційних ресурсів, зокрема і власної генерації, тобто послідовно інтегрує надбання національної науки, освіти та культури у світовий інфопростір. Адже «запорукою конкурентоспроможності кожної книгозбірні країни як осередку доступу до набагато більшого універсуму знань, є створення єдиного інтегрованого інформаційного простору держави» [1, с. 13]. Тобто, створення іміджу (іміджмейкерство) сьогодні є окремим напрямом діяльності бібліотеки як сучасної документно-комунікаційної установи, котра вже тривалий час позиціонує себе як інформаційний хаб. Варто наголосити, що значно зміцнила репутацію навіть невеликих сільських бібліотек в умовах воєнного стану в Україні їхня волонтерська діяльність (збір коштів і продуктів, плетіння сіток, виготовлення свічок для фронту тощо), робота з внутрішньо переміщеними особами, допомога сім'ям загиблих, упорядкування могил, вшанування пам'яті полеглих тощо. Інформація про вказані заходи постійно оновлюється у бібліотечних блогах і на сторінках у соціальних мережах. Іншими словами, відбулася трансформація наявного іміджу книгозбірні у більш привабливий.

Така діяльність саме в умовах російсько-української війни змінила роль бібліотеки як соціально відповідальної установи, котра стала важливим суб'єктом соціальної комунікації. Також висвітлена у медіа різноаспектна інформаційно-комунікаційна діяльність бібліотек, спрямована на задоволення усіх потреб користувачів (адаптації, дозвіллі, інформаційні, освітні, соціалізації), також результативно впливає на формування іміджу установи. Доречно зауважити, що особистість бібліотекаря, який є обличчям книгозбірні та вмотивованим суб'єктом соціокомунікаційної взаємодії як інформаційного навігатора, тобто працівника з високим рівнем як загальної, так і цифрової культури також має значення для іміджу бібліотеки. (Тут мова – про внутрішній імідж.)

Отже, імідж бібліотеки – це конгломерат інформації про книгозбірню для кожного окремого читача та членів його сім'ї. Різномасштабна інформаційно-комунікаційна діяльність бібліотек, яка пропагується у медіа, також результативно впливає на формування іміджу установи. Також на позитивний імідж бібліотеки вирішальне значення має особистість бібліотекаря як інформаційного навігатора, тобто працівника з високим рівнем як загальної, так і цифрової культури. У цифрову епоху для створення позитивного іміджу бібліотеки залучають апробований інструментарій публіситі, зв'язків із громадськістю, іміджмейкінгу, реклами, реклами в Інтернеті, таргетованої реклами тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клименко О., Сокур О. Національна електронна бібліотека України: нормативно-правове забезпечення. *Вісник Книжкової палати*. 2023. № 5. С. 10–15.
2. Мар'їна О. Бібліотеки та соціальні медіа: технологія взаємодії. *Вісник Книжкової палати*. 2012. № 8. С. 19–21.
3. Таєнчук М. В., Ковальський Г. Є. Особливості комунікації бібліотеки в епоху цифровізації. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2019. Т. 1. Вип. 11. С. 165–170.

Секція 4
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В КУЛЬТУРНИХ ТА КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЯХ

Байда І. В.

*асистент кафедри тележурналістики,
Київський національний університет культури і мистецтв*

МЕТОДИ ТА МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ МЕДІАКУЛЬТУРИ НА СУСПІЛЬСТВО

У контексті сучасного світу, насиченого медіаінформацією, дослідження методів та механізмів впливу медіакультури на суспільство набуває особливої актуальності. З розвитком технологій та поширенням інтернету, медіа втілюють собою значущий інструмент формування громадської думки, культурної ідентичності та соціальних норм. У цьому контексті дослідження механізмів та методів впливу медіакультури на суспільство є не лише актуальним, але й необхідним для збереження культурної різноманітності та демократичного розвитку суспільства.

Метою є розкриття основних методів та механізмів, які використовує медіакультура для впливу на суспільство. Вона спрямована на аналіз і розуміння процесів, що відбуваються в сучасному медійному середовищі, та на виявлення ключових аспектів цього впливу.

Завданням розглянути основні методи впливу медіакультури на суспільство, зокрема психологічну маніпуляцію, формування образів та ідеалів, використання технічних засобів.

У культурології ХХІ століття можна назвати «Століттям інформації глобального простору», де домінуюче становище належить медіасвіту.

В сучасних умовах перед людством закономірно виникли нові проблеми. Телебачення, наприклад, стало сферою, порівнянною за своєю силою та впливом з національною економікою, національним правопорядком, національною безпекою. ЗМІ тепер не просто забезпечують інформацією суспільство, але ще й розважають людей, все глибше затягуючи глядача у свій віртуальний світ, поглинають величезну кількість його часу, прагнучи замінити собою поняття затишку, комфорту та благополуччя [1].

Люди сьогодні все більше співіснують із віртуальним світом. Медійна реальність заповнює внутрішній світ кожної людини, що призводить до трансформації традиційного розуміння реальності як такої - у світі вона існує лише у обробці ТБ. Це означає те, що поняття прозорої реальності залишається в минулому. З приходом у світ масової інформації виник феномен «непрозорої реальності», тобто реальності, опрацьованої медіареальністю, яка сьогодні сприймається як єдина справжня [3].

Науково-технічна революція надала цифровій медіакulturі небачену раніше могутність. Нова цифрова естетика приваблює глядача дедалі більше. Тиражування будь-якого зображення в кіберпросторі відбувається без втрати якості. Комп'ютерне мистецтво будує «цифровий всесвіт». Сучасна людина в інформаційному середовищі стає учасником медіапроцесу, в якому відбувається засвоєння культурних, правових, морально-етичних, екологічних та інших норм. «В особистісному розумінні медіакultura означає здатність людини ефективно взаємодіяти з мас-медіа, адекватно поводитися в інформаційному середовищі» [2, с. 71].

Ще у 60-х роках ХХ століття вчені вносили пропозиції щодо впровадження «схеми пристрою для перегляду слайдів з інтегрованими «стерео звуком» та «генератором запахів». Сьогодні об'єднання одразу кількох віртуальних просторів на одному екрані вже нікого не дивує. Небезпека віртуальних процесів у тому, що ними дуже просто керувати, а оскільки з кожним днем вони все реалістичніші, то воля правлячої верхівки в умовах псевдореальності може повністю втратити фільтри, бар'єри, моральні установки і людські цінності. Вивчаючи тенденції даного напрямку, можна виокремити основні методи та механізми впливу медіакulturі на суспільство, а саме:

- *Психологічна маніпуляція та формування образів.* Один із ключових механізмів впливу медіакulturі на суспільство полягає у психологічній маніпуляції та формуванні образів. За допомогою психологічних технік, таких як емоційне впливання, створення стереотипів та маніпуляція відчуттями, медіа можуть впливати на переконання та поведінку громадян. Формування образів особливо важливо в контексті політичної та соціокультурної діяльності, де медіа визначають, які ставлення та переконання будуть переважати в громадській свідомості.

- *Технічні інновації та іммерсивні досвіди.* Розвиток технологій відкриває перед медіакulturі нові можливості для впливу на суспільство. Впровадження віртуальної реальності, доповненої реальності та інших іммерсивних технологій дозволяють створювати цікавий інформаційний продукт для глядачів. Це збільшує емоційну залученість та ефективність медійного впливу.

- *Роль соціальних мереж та інтерактивний контент.* Соціальні мережі стають все більш важливим інструментом медіаінформації та впливу. Медіа можуть взаємодіяти з аудиторією, формувати громадську думку та мобілізувати громадян. Інтерактивний контент, такий як

голосування, обговорення та взаємодія зі спільнотами, забезпечує активну участь аудиторії у медійних процесах.

- *Ризики та виклики.* Незважаючи на потенційні переваги, вплив медіакультури на суспільство не є безпечним від ризиків. Поширення дезінформації, порушення приватності та маніпуляція громадською думкою становлять серйозні загрози для демократії та соціальної стабільності.

Дослідження методів та механізмів впливу медіакультури на суспільство показує, що цей вплив має складний та багатогранний характер. Розуміння цих процесів дозволяє розвивати механізми захисту від маніпуляцій та забезпечувати медіаграмотність громадян для збереження культурної різноманітності та демократичного розвитку суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лисинюк М. В. Медіакультура: сутнісні особливості і функції. Питання культурології. URL: <http://issues-culture-knukim.pp.ua/article/view/221042/221508> (дата звернення: 05.04.2024).
2. Медіакультура особистості: соціально-психологічний підхід: навчальний посібник / за ред. Л.А. Найдьоновой, О.Г. Барішпольця. К. : Міленіум, 2009. 440 с.
3. Ороховська, Л. А.(2015). Медіакультура у дзеркалі філософії історії [Монографія]. Центродрук.

УДК 368.021.1

Борисюк О. В.

к.е.н., доцент кафедри фінансів,

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Розвиток диджиталізації відбувається завдяки постійній розробці і застосування нових технологій та нових каналів продажів. Зокрема до нових технологій диджиталізації відносять: теле-технології, блокчейн, Big Data та онлайн-технології, завдяки новим каналам продажу: Інтернет-продажі, мобільні додатки та смартфони/планшети.

Так, теле-технології дозволяють поширювати інформацію за допомогою мобільного зв'язку і проводити консультації за допомогою дзвінків. Спочатку, це один з перших етапів до диджиталізації, адже мобільні дзвінки є кроком до взаємодії зі страховиками без особистої присутності страхувальника в офісі страхової компанії. Однак, ефективність такої технології не така висока, але її поява зіграла велику

роль для подальшого розвитку нових технологій в страхуванні.

Блокчейн технології потенційно є найсильнішим драйвером діджиталізації страхування і каналів продажів страхових продуктів. В першу чергу – для автострахування: поступове впровадження розумних датчиків в транспортні засоби для збору даних підкріплюється блокчейн технологіями, що дозволяє швидко і оперативно проаналізувати дані, отримані від них. Чим більше проаналізованих даних – тим якісніше страховики можуть створювати персоналізовані поліси для страхувальників.

Big Data вже далеко не новина і є невід’ємною частиною будь-якої організаційної структури з великим масивом даних. Використання Big Data серйозно допомагає страховикам для розробки нових продуктів, що надалі спростить їх продаж [1, с.132]. Частка отриманих даних, їх аналіз та побудова аналітичної моделі важлива на кожному етапі розробки страхового продукту.

Онлайн-технології є базою для діджиталізації, що включає в себе застосування інтернету, взаємодії в дистанційному форматі, можливість реагувати на страхові випадки в швидші терміни і передавати необхідну інформацію в мінімальні терміни [2, с.125].

Мобільні додатки – один з головних трендів діджиталізації каналів продажів страхових продуктів. Страховики максимально розвивають мобільні додатки, щоб зробити їх привабливим способом придбання страхових продуктів. По-перше, щоби покупка полісів, консультації та підтримка відбуваються цілодобово, що забезпечує постійну можливість отримання прибутку для компанії і покупку полісів в будь-який момент для потенційних страхувальників. Чат-боти можуть допомогти з базовими питаннями без звернення до живої підтримки, передати інформацію про подію, яка призвела до страхового випадку, допомогти у виборі страхового продукту [3].

Смартфони і планшети – не є прямим каналом продажів, а додатковим інструментом для їх продажу (без урахування мобільних додатків). Смартфон або планшет надає страхувальнику використовувати інтернет-сайт для перегляду необхідної інформації про страховика і продукти або завантажити мобільний додаток та зайняти позицію лідера на страховому ринку.

Зміни у страховій галузі в Україні, які пов’язані з розвитком цифрових технологій, поки що досить повільні, але все ж провідні гравці українського страхового ринку усвідомлюють, що цифрова трансформація — це не питання вибору, а питання часу, оскільки традиційна страхова бізнес-модель уже почала змінюватись, а через

декілька років її взагалі важко буде впізнати. І головне питання сьогодні стоїть не в розширенні пропозиції стандартизованих страхових продуктів, а у вчасній і швидкій відповіді на потреби клієнта зручним для нього способом та в зручний час.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисюк О. В. Дистрибуція страхових продуктів як важливий елемент страхового менеджменту. *Економічний часопис СНУ імені Лесі Українки*. Випуск №2(14), 2018. С.131-137.
2. Волосович С. В., Фоміна О. В. Технологічні інновації на страховому ринку. *Вісник КНЕУ*. 2018. №5. С. 124-137.
3. Мандра Н. Г. Необхідність цифрових технологій у бізнес-процесах страховиків. *Економічний простір*. 2020. № 154. С.202-206. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/5591/1/Mandra.pdf>
4. Які технології стануть ключовими для сфери страхування в майбутньому. *Insurance TOP*. Науковий журнал. 2021. № 7 (83). URL: https://forinsurer.com/insurancetop_83.

УДК 7.012+004.5

Бородкіна І. Л.

*к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв,
м. Київ, Україна*

Бородкін Г. О.

*старший викладач каф. комп'ютерних наук,
Національний університет біоресурсів та природокористування,
м. Київ, Україна*

ПРИНЦИПИ UX-ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ САЙТІВ ТА ІНТЕРФЕЙСІВ

У сучасному цифровому просторі зручний і візуально привабливий інтерфейс відіграє вирішальне значення для успіху будь-якого веб-сайту або програмного застосунку. Створенням такого інтерфейсу – головна задача, яка вирішується за допомогою UI/UX-дизайну.

UI (User Interface) – це інтерфейс, призначений для користувача. Він являє собою графічну структуру програми і складається з кнопок, які натискатиме користувач, текстів, які користувач буде читати, зображень, полів введення тексту і всіх інших елементів, з якими взаємодіятиме користувач. Крім того, UI включає в себе макети екранів системи, переходи між ними, анімаційні ефекти і інші можливі елементи взаємодії.

Таким чином, дизайн користувацького інтерфейсу (UI-дизайн) зосереджується на візуальних елементах і макеті програмного продукту.

UX (User Experience) – це «досвід користувача». Він базується на потребах, вміннях та навичках користувача і визначається тим, як користувачі взаємодіють з програмним додатком або веб-сервісом. Чи є інтерфейс інтуїтивно-зрозумілим або, навпаки, заплутує користувача? Навігація побудована логічно або ні? Досвід користувача визначається тим, наскільки легко взаємодіяти з елементами інтерфейсу, створеними дизайнерами. Таким чином, UX-дизайн зосереджується на тому, як користувачі взаємодіють із продуктом і відчують його.

Слід зазначити, що UX-дизайн суттєво впливають існуючі в світі реалії. Дизайн сайтів, запропонований у поточному році, суттєво відрізнятиметься від дизайну, розробленого п'ять-шість років тому. Пояснюється це тим, що в процесі розвитку UX/UI породжуються нові тренди, надаються нові можливості та технології, що впливають на дизайн сайтів та програмних застосунків. Проведені дослідження дозволили виявити тренди сучасного UX/UI дизайну та спрогнозувати тенденції їх розвитку.

Спрощення зовнішнього вигляду інтерфейсу. Сучасні користувачі добре обізнані з усіма умовними значками, які використовуються при роботі з системою. Мінімалізм у дизайні – тренд, який протримається ще кілька років.

Плаский дизайн. Упродовж багатьох років цей тренд залишається основною тенденцією UI. Його основні принципи — використання двомірних елементів, простої типографіки та збалансованих кольорів.

Скевоморфізм (неоморфізм). Цей тренд являє собою візуальні елементи, створені в реалістичному стилі для імітації реальних об'єктів. Неоморфне оформлення чітко передає основні характеристики об'єкта, а інша частина залишається стилізованою. Це привертає увагу користувача до конкретних частин дизайну.

М'які градієнти. Градієнт — це плавний перехід від одного кольору до іншого. Сьогодні дизайнери намагаються використовувати м'які градієнти, мета яких - надати об'єм і глибину або створити цікавий фон.

3D графіка. Завдяки зростанню популярності VR і AR, 3D-елементи все частіше з'являються в мобільних і вебінтерфейсах. Об'ємна графіка може поліпшити привабливість продукту, надати дизайну відчуття реалістичності.

Анімація. Анімація на сайті допомагає зробити дизайн більш жвавим, ніж при використанні статичних зображень.

Мікрözвзаємодія. Це зворотний зв'язок, який продукт надає у відповідь на дії користувача. Наприклад іконка, підсвічується при наведенні курсору, або приємний звук, коли видаляється файл. Ці дрібнички користувач може не помічати, але без них здається, що чогось не вистачає.

Структурування інтерфейсу користувача (wireframing). Wireframing допомагає визначити структуру інтерфейсу користувача, намітити розташування ключових елементів, таких як меню навігації, розділи вмісту та інтерактивні компоненти, не відволікаючись на візуальні деталі.

Мобільна оптимізація. Зі збільшенням використання мобільних пристроїв створення дизайну для маленьких екранів набуває все більшої ваги. Мобільна оптимізація передбачає створення адаптивних інтерфейсів, які адаптуються до різних розмірів і орієнтацій екрана.

Інклюзивний UI/UX. Цей тренд гарантує, що люди з обмеженими можливостями можуть отримати доступ і ефективно використовувати цифрові продукти. Слід дотримуватися вказівок і стандартів доступності, щоб зробити проекти інклюзивними.

В цілому ж при розробці дизайну UX/UI інтерфейсу доречно дотримуватись таких загальних принципів.

Правило KISS. Інтерфейс повинен бути зручним і простим у взаємодії. Користувачі мають працювати з мінімальними зусиллями, весь шлях по сайту/системі повинен бути ясным і зрозумілим.

Зручність на рівні підсвідомості. Корисні елементи слід розташовувати так, щоб користувач виконував всі дії інтуїтивно.

Переходи всього в 3 кліки. Під час руху з розділу в розділ вся головна інформація повинна бути доступна в 3 кліки і не більше.

Якісний контент. При проектуванні сайту або програмного додатку важлива кожна деталь: заголовки, шрифти, групування елементів тощо. Тут також існують мінливі тренди. Слід використовувати той варіант, який буде привабливим для користувачів.

Захист від випадкових рухів. Користувачі повинні бути захищені від ненавмисних дій.

Нові тренди. При створенні інтерфейсу сайту потрібно керуватися найсучаснішими тенденціями, інакше проект застаріє ще до його виходу.

В цілому ж застосунок повинен бути зрозумілим для користувача. Він повинен виконувати конкретні завдання та утримувати увагу будь-яким способом. Ідеальний інтерфейс настільки непомітний, що у користувача створюється почуття безпосереднього управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бородкіна, І.Л., Бородкін, Г.О., 2020. Забезпечення доступності веб-ресурсів для людей з особливими потребами. В: Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі. V міжнародна науково-практична конференція. Київ, Україна, 22-23 квітня 2020 р. Київ: Видавничий центр КНУКіМ, с.26-29.
2. Дімура М. UX/UI дизайн – що це таке та як його правильно застосовувати, 2023 [online] Доступно: <<https://www.site2b.ua/ua/web-blog-ua/ux-ui-dizajn-shho-ce-take-ta-yak-jogo-pravilno-zastosovuvati.html>> [Дата звернення 13 лютого 2024].

УДК 792.2:004.9(410)

Васильєв С. С.

*К. мист., старший викладач кафедри ОТС імені І. Д. Безгіна,
Київський національний університет театру, кіно і телебачення
імені І.К. Карпенка-Карого,
м. Київ, Україна*

ДІЯЛЬНІСТЬ ДЕПАРТАМЕНТУ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ КОРОЛІВСЬКОЇ ШЕКСПІРІВСЬКОЇ ТРУПИ

Королівська шекспірівська трупа (далі – КШТ) є одним з провідних театрів Великої Британії. У своєму стратегічному плані КШТ в якості окремого напрямку виділяє цифрову стратегію, покликану розмістити театральну справу в нових цифрових контекстах, створювати нові театральні переживання і по-новому охоплювати аудиторію [1, 4].

У період з 1 квітня 2022 року по 31 березня 2023 року втілення цифрової стратегії КШТ під орудою директора з цифрового розвитку Сари Елліс було пов'язане з реструктуризацією Департаменту цифрового розвитку, в якого з'явилося чотири керівники – креативний, виробництва, операційний і продюсер, і формуванням його команди [1, 13].

Департамент цифрового розвитку забезпечує власну розробку інноваційних цифрових проєктів і поширення відповідних компетенцій у КШТ, що у тривалій перспективі приносить організації ще більшу користь. З огляду на зростання масштабів здійснюваних робіт до його штату включили посаду менеджера з управління даними, завданнями якого є забезпечення збереження та відстеження створеного цифрового контенту, щоб він був доступним і його потенційно можна було комерціалізувати у майбутньому. І мова тут йде не лише про цифровий

відеоконтент, а й про 3D зображення, зроблені засобами фотограмметрії, цифрові ресурси для ігрового рушія тощо [1, 13].

До складу Департаменту цифрового розвитку також було вирішено включити відеовідділ театру для розширення можливостей відображати досягнення та забезпечувати потреби КШТ: від потокового мовлення до збільшення портфоліо онлайн-контенту, конвергенції нових цифрових проєктів розвитку, що використовують нові технології, та співпраці з новими митцями-стипендіатами (за підтримки Фонду Ротшильда) до фотограмметрії, а також партнерства КШТ з TikTok [1, 13].

Прямі онлайн трансляції дозволили проводити майстеркласи для зовнішньої аудиторії та забезпечили внутрішню комунікацію у театрі: робочі зустрічі, оголошення, покази, загалом підтримуючи гібридний формат роботи КШТ. Розвиток цього напрямку забезпечує зйомку вистав наживо у маркетингових цілях і сприяє розробці процесів багатокамерної зйомки для офлайн-цифрових продуктів (театр впроваджує відповідні системи для всіх сцен) [1, 14].

КШТ визначила трьох цифрових асистентів для підтримки і стимулювання цифрового компонента діяльності театру на міжнародному рівні у сферах співпраці з митцями, розбудови спільноти і стипендіальних програм, технології та дизайну. Цифрові асистенти очолили роботу над техніко-економічним обґрунтуванням проєкту «Інститут майбутнього спектаклю», міждисциплінарною програмою, проєктами «Віртуальна КШТ» і «Віртуальна продакшн-студія» [1, 13].

В рамках проєкту «Віртуальна КШТ» за допомогою лідару було здійснено сканування трьох сцен КШТ у Стретфорді-на-Ейвоні – Королівського шекспірівського театру, театру «Лебідь» і театру «Інше місце» – та підготовлено їх віртуальні моделі на основі ігрового рушія Unreal Engine від Epic Games [1, 13]; його можливості театр використовував раніше у своїх інноваційних постановках «Буря» у 2016 році та «Сон» (за мотивами «Сну літньої ночі») у 2021 році [2].

Для створення повноцінного віртуального світу були заплановані також зйомки дроном Стретфорда-на-Ейвоні та навколо будівель КШТ. Спільно з консультантами з цифрового розвитку театр міркував над тим, як включити цей віртуальний світ у свою творчу діяльність, взаємодіяти з його допомогою з аудиторією, пропонуючи їй високоякісні враження, перетворити його на ще одну сцену, а зрештою – у майбутньому – також і на джерело комерційного доходу. Натомість віртуальні моделі сцен вже активно використовувала у своїй роботі художньо-постановочна частина театру [1, 13].

Також КШТ розпочала співпрацю з креативною студією iNK Stories (Нью-Йорк, США) зі створення гри за «Макбетом» для нової аудиторії та нових платформ. Організація роботи над цим проектом передбачала його поступове розгортання шляхом підготовки коротких робіт – епізодів – з ігровим процесом тривалістю 15–20 хвилин. Такий підхід дозволив КШТ спиратися у розробці гри на власні дослідження, тестуючи новий ринок для контенту та бренду театру і перевіряючи свою ефективність як оповідача для інтерактивного медіа. Водночас це дозволило поступово інвестувати у створення гри, оцінюючи співвідношення ціни та якості, та розбудовувати належні партнерські відносини передусім з видавцями ігор та власниками маркетплейсів [1, 14].

Загалом, КШТ вже має чимало партнерів у цифровій галузі з огляду на системну багатолітню діяльність з втілення цифрових проектів (наприклад, проекту «Аудиторія майбутнього», над яким КШТ працювала із 14 партнерами [2]). У досліджуваній період театр, що єдиний з-поміж організацій в галузі виконавського мистецтва Великої Британії мав статус незалежної дослідницької організації, прагнув налагодити стратегічне партнерство із британською Радою з досліджень в галузі мистецтв і гуманітарних наук, розбудовував відносини з міжнародними партнерами у США (Бруклінською академією музики, Музичним центром Лос-Анджелеса, Массачусетським технологічним інститутом, Стенфордським університетом), а також з Оксфордським університетом [1, 14].

Діяльність Департаменту цифрового розвитку КШТ позитивно впливає на творчо-виробничий потенціал театру, готуючи його до технологічних викликів майбутнього і розширюючи його мистецькі горизонти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Royal Shakespeare Company Stratford-upon-Avon. Registered charity number 212481. Report and consolidated financial statements. Year ended 31 March 2023. 82 p. URL: <https://register-of-charities.charitycommission.gov.uk/charity-search/-/charity-details/212481/accounts-and-annual-returns> [Accessed 4 April 2024].
2. Live performance and gaming technology come together to explore the future for audiences and live theatre. URL: <https://www.rsc.org.uk/press/releases/live-performance-and-gaming-technology-come-together-to-explore-the-future-for-audiences-and-live-theatre> [Accessed 4 April 2024].

Волинець В. О.

*к. культурології, доцент кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

Пилипчук Б. В.

*асистент кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ
МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОНТЕНТУ**

Швидкі темпи технологічного розвитку та поширення цифрового контенту ставлять перед людством нові виклики та можливості. Сучасний світ мультимедіа вимагає не лише якісного та привабливого контенту, але й особистої взаємодії з кожним користувачем. Алгоритми машинного навчання, нейронні мережі та інші інструменти штучного інтелекту проявляють здатність до автоматизованого оброблення, аналізу та генерації різноманітних мультимедійних матеріалів. Це відкриває перспективи для створення більш інноваційного та високоякісного контенту за допомогою процесів генерації та обробки.

У 2023 році Центром Разумкова було проведено опитування щодо обізнаності та використання штучного інтелекту в Україні. Результати показали, що лише 42% опитаних мають приблизне уявлення про штучний інтелект, тоді як 33,9% взагалі не знають, що це. І тільки 24% респондентів вважають, що добре розуміють цю технологію [1]. У той час як західні дослідники занепокоєні щодо швидкого розвитку технологій і досліджують загрози, а також необхідність введення різних обмежень у цій сфері, Україна, зазвичай, використовує штучний інтелект переважно для розваг.

Мультимедіа є синтезом тексту, аудіо, зображень, відео та анімації з метою створення єдиної інтерактивної презентації. Головними цілями обробки мультимедійного контенту з використанням штучного інтелекту є: 1) покращення якості контенту: використання різноманітних обробних технік дозволяє підвищити якість мультимедійного матеріалу, включаючи зображення, відео, аудіо та інші компоненти; 2) персоналізація контенту: адаптація контенту до індивідуальних потреб та вподобань користувачів для підвищення залученості та задоволення аудиторії; 3) підвищення доступності: використання технологій обробки дозволяє зробити контент більш доступним для людей з різними обмеженнями, такими як порушення зору чи слуху; 4) оптимізація передачі інформації: застосування різних методів обробки дозволяє покращити сприйняття та

розуміння мультимедійного контенту; 5) забезпечення ефективності та економії ресурсів: використання автоматизованих методів обробки може зменшити зусилля та час, необхідний для створення та редагування мультимедійного контенту.

Штучний інтелект сприяє платформам мультимедійного контенту у виявленні вподобань користувачів та наданні рекомендацій щодо контенту, який може їх зацікавити. Алгоритми рекомендацій використовують різноманітні дані, такі як активність користувачів, відвідані сторінки, переглянуті відео, а також інші вподобання, зібрані за допомогою особистих профілів, для створення персоналізованих рекомендацій. Це значно підвищує задоволення від споживання контенту, оскільки дозволяє швидше та ефективніше знаходити матеріали, які відповідають індивідуальним інтересам користувачів.

Для прикладу це такі платформи як YouTube та Netflix: алгоритми YouTube аналізують історію перегляду, вподобання, коментарі та інші дані користувачів, щоб рекомендувати відео, які ймовірно зацікавлять глядачів. Spotify використовує алгоритми для аналізу музичних вподобань користувачів та рекомендації нових артистів, альбомів та плейлистів. Amazon Alexa: голосова асистентка від Amazon дозволяє користувачам контролювати мультимедійний контент, такий як музика або відео, просто за допомогою голосових команд. Google Assistant використовує штучний інтелект для розпізнавання голосу та виконання різних завдань, включаючи взаємодію з мультимедійним контентом.

Ці платформи дозволяють користувачам зручно взаємодіяти з різними типами мультимедійного контенту за допомогою голосових команд, що робить їх особливо корисними для людей з обмеженими можливостями. На деяких платформах, що використовують штучний інтелект, навіть реалізовані методи аналізу емоційного стану на основі мовлення, тону голосу та навіть фізіологічних показників, таких як пульс. Це сприяє створенню більш емоційно насиченого та захоплюючого досвіду споживання контенту. Emotiv Insight: це пристрій та платформа, які використовуються для моніторингу мозкової активності та аналізу емоційного стану користувача. За допомогою спеціальних сенсорів, які прикріплюються до голови, пристрій вимірює рівень стресу, концентрації та інші показники, включаючи пульс. На основі цих даних платформа може рекомендувати контент, який відповідає емоційному стану користувача.

Для контент-творців штучний інтелект може стати значним помічником, адже використання штучного інтелекту дозволяє автоматизувати деякі аспекти творчого процесу, такі як обробка та

монтаж відео, підбір музики, покращення якості звуку, аналіз ефективності контенту та навіть генерація інтерактивних елементів. Це значно полегшує роботу контент-творців, дозволяючи їм швидше та ефективніше створювати високоякісний мультимедійний контент. Adobe Premiere Pro: використовує штучний інтелект у своєму програмному забезпеченні для автоматизації деяких завдань редагування відео, таких як вирізання непотрібних частин, виправлення кольорів та покращення звуку. Lumen5: це інструмент, що базується на штучному інтелекті, який автоматизує процес створення відео, що супроводжують письмовий контент. Користувачі можуть ввести посилання на статтю або блог-пост, або написати текст, і Lumen5 автоматично перетворить його на відео. Після цього користувачі мають можливість налаштувати відео, додавши музику, вставивши нові фотографії та налаштувавши формат відповідно до своїх потреб [2].

Наприклад, моделі генеративного штучного інтелекту, такі як GANs (генеративно-змагальні нейронні мережі), можуть бути використані для створення зображень за текстовим описом. Генеративний штучний інтелект також може бути використаний для створення аватарів за текстовим запитом. За допомогою таких моделей, як StyleGAN, можна генерувати реалістичні зображення людей з нуля за допомогою текстового опису їх вигляду, наприклад, стать, вік, волосся, кольору шкіри тощо. Це дозволяє створювати унікальні та персоналізовані аватари без необхідності фотографій або малюнків. Такі технології можуть бути корисними для індивідуальних користувачів, які шукають унікальний аватар для свого профілю в соціальних мережах або інших онлайн-платформах, а також для комерційних клієнтів, які шукають персоналізовані графічні елементи для своїх продуктів або брендів.

Отже, штучний інтелект впливає на спосіб, яким ми споживаємо мультимедійний контент, революціонізуючи його за допомогою зростання доступності та індивідуалізації.

Доречі, за даними NewsGuard виявлено 802 ненадійних новинних та інформаційних веб-сайтів, згенерованих штучним інтелектом, позначених як « UAINS », які охоплюють 16 мов [3]. Тому розгортання генеративних інструментів штучного інтелекту дійсно має як позитивний, так і негативний вплив на сучасне інформаційне середовище. З одного боку, це відкриває нові можливості для творчості та інновацій у сфері контенту, а з іншого – може сприяти поширенню дезінформації та недостовірних матеріалів. Контент-ферми та розповсюджувачі дезінформації можуть використовувати генеративні інструменти для швидкого створення великих обсягів контенту без необхідності людської праці та без

належного контролю якості, що може мати серйозні наслідки для довіри громадськості до медіа та інформаційних ресурсів.

Отже, важливо на рівні держави забезпечити належний нагляд і контроль за використанням генеративних інструментів штучного інтелекту та розробити стратегії виявлення та боротьби з дезінформацією в інтернеті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Разумков Центр. Обізнаність і використання штучного інтелекту. 2023. URL: <https://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia>
2. Grow your brand with video creation made easy with AI. URL: <https://lumen5.com/>
3. NewsGuard. Tracking AI-enabled Misinformation. 2023. URL: https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/#pll_switcher

УДК 02(091)(477-44.21)

Волошин Д. А.

*аспірант, молодший науковий співробітник, аналітично-прогностичний відділ,
Національна Юридична бібліотека, Національна бібліотека України
імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна*

ТРАНСФОРМАЦІЯ БІБЛІОТЕЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗОВНІШНІХ ВИКЛИКІВ: ВИКОРИСТАННЯ НАБУТОГО УСПІШНОГО ДОСВІДУ COVID-19 ПІД ЧАС ВІЙНИ

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року спричинило значні виклики для бібліотечної спільноти. Бібліотечні заклади, як і багато інших інституцій, були змушені закрити свої двері для користувачів через загрозу небезпеки для їх життя та здоров'я. Водночас освітні та соціокультурні потреби, запит на взаємодію і взаємопідтримку, об'єднання спільнот навіть зріс. Це зумовило необхідність термінової адаптації бібліотек до нових умов. Загалом можна виділити основні напрямки, на яких сфокусувались бібліотеки в умовах повномасштабного вторгнення (у цьому матеріалі не зупиняємось на викликах, пов'язаних із окупацією та руйнуваннями, оскільки це питання заслуговує на окреме масштабне дослідження). До вказаних напрямків варто віднести: забезпечення дистанційного обслуговування; інформаційний супровід різноманітних суспільних запитів та організаційну діяльність за різними потребами користувачьких спільнот.

Важливо зазначити, що попередня екстремальна ситуація, що стала викликом для бібліотек, хоч і, звісно, поступаючись повномасштабній війні за впливом, мала місце безпосередньо перед вторгненням 2022 р. Маємо на увазі обставини пандемії COVID-19, коли бібліотеки також були змушені вносити значні корективи у специфіку своєї діяльності. Цей набутий досвід став цінним адаптивним ресурсом для бібліотек у період повномасштабного вторгнення, зокрема дозволив книгозбірням швидко запропонувати користувачам широкий спектр онлайн-послуг.

Пандемія коронавірусу здійснила значний поштовх у переосмисленні бібліотеками своїх завдань та функцій, забезпечивши таким чином розширення віртуального середовища та цифрового обслуговування своїх користувачів, що визначило акцент на посиленій цифровізації бібліотек. Нові підходи (впровадження або розширення системи дистанційного доступу до ресурсів; наповнення цифрових колекцій; актуалізація систем електронної доставки документів; переведення у віртуальний формат бібліотечних заходів) загалом підвищили доступність електронних ресурсів та онлайн-сервісів для користувачів, що посприяло більш ефективному задоволенню потреб аудиторії [1]. Водночас таким чином було напрацьовано підходи та можливості для відповіді на нові виклики. Завдяки раніше здійсненій цифровізації послуг бібліотеки змогли ефективно продовжити роботу в умовах повномасштабного вторгнення росії в Україну. Ці механізми стали важливим інструментом не лише для забезпечення безперервного доступу до інформації, але й для підтримки освітнього процесу, наукових досліджень та культурних ініціатив у нових викликах часу. Таким чином набутий під час пандемії досвід роботи шкільних та університетських бібліотек у віддаленому режимі виявився важливою ланкою в забезпеченні інформаційними ресурсами та підтримці навчального процесу[3].

Іншим пандемійним досвідом стало розширення співпраці бібліотек з науковими, культурними та освітніми установами, яка стала необхідною стратегічною складовою для бібліотечних закладів з метою спільного розвитку та забезпечення доступу до різноманітних ресурсів, розробки інноваційних освітніх програм і проєктів, організації віртуальних культурних подій (виставок, лекцій та дискусій для громадськості). Такі стратегії взаємодії дозволили бібліотекам ефективніше відповідати потребам своїх користувачів та впроваджувати інноваційні напрямки діяльності, що стало ключовими факторами стійкості бібліотек у складних умовах війни сьогодення. Завдяки цьому бібліотеки й далі можуть виконувати свою важливу місію з надання інформаційного, освітнього та культурного розвитку українському суспільству [4].

З часів пандемії коронавірусу у бібліотечній роботі широкого використання набула практика боротьби із фейковою інформацією, що спричинило створення платформ, які забезпечують централізований доступ до актуальної інформації, пов'язаної з пандемією коронавірусу, що у свою чергу слугувало у забезпеченні інформаційної безпеки користувачів. На сьогоднішній день завдяки набутому досвіду та використанню ефективних механізмів, бібліотеки роблять значний внесок у боротьбу з фейками, дезінформацією та кіберзагрозами поширюючи правдиву інформацію щодо війни на своїх веб-сайтах та у соціальних мережах забезпечуючи інформаційну безпеку користувачів в умовах повномасштабного вторгнення.

У сучасних умовах війни, організаційна робота бібліотек відіграє надзвичайно важливу роль у підтримці різних соціальних груп. Бібліотеки спрямовують свої зусилля на посилену допомогу ЗСУ, координацію внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та волонтерську діяльність з метою забезпечення стійкості українського суспільства перед викликами воєнного часу [2].

У цій діяльності важливим став досвід, як самоорганізації спільнот та взаємодопомоги, який формувався ще від початку війни 24 лютого 2022 року, так і успішні кейси бібліотек, напрацьовані в період пандемії, що забезпечили їм соціальний капітал та довіру громад, що сприяло ефективній організаційній роботі в умовах війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Березівська, Л., Закатнов, Д., Тарнавська, С., Страйгородська, Л. Діяльність ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського в умовах пандемії COVID-19: виклики, проблеми та шляхи їх розв'язання. *Науково-педагогічні студії*, (5), 2021. С. 120–135. URL: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2021-5-120-135>
2. Білоус В. С. Діяльність бібліотеки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського в умовах війни: потреби та можливості. *Бібліотеки і суспільство: рух у часі та просторі: V наук.-практ. конф. з міжнародною участю*, Харків, Наукова бібліотека ХНМУ, 24-25 жовт. 2023 р.
3. Вишневська А. В. Навчально-виховна діяльність бібліотеки університету під час війни. *Наука майбутнього: зб. наук. праць студентів, аспірантів та мол. вчених*. Мукачево, 2023. Вип. 2(12). С. 28-31
4. Матвійчук О. Є. Бібліотечна підтримка користувачів в умовах пандемії COVID-19. *Збірник мат. Методсемінару*. 2021. С. 535-542

Ворожейкін Є. П.

К.філос.н., старший викладач кафедри філософської антропології, філософії культури та культурології, Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м.Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ «GOOGLE TRENDS» ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ

Розвиток цифрових технологій спричинив збільшення кількості даних, які збираються, зберігаються та передаються через Інтернет сайти та соціальні мережі. Оскільки ці дані можуть надати інформацію про соціокультурні зміни, аналітика великих даних привернула увагу академічного середовища.

Сьогодні є різне програмне забезпечення та сервіси для взаємодії з даними, одним з яких є «Google Trends». «Google Trends» аналізує щоденні пошукові запити у «Google» та надає інформацію про їх геопросторові та часові закономірності. Пошук можна класифікувати за спеціальними категоріями, регіонами тощо. Дані про онлайн-пошуковий трафік можна використовувати для аналізу поведінки в Інтернеті, що може бути корисним у багатьох сферах. «Google Trends» став популярним в академічному середовищі після дослідження, яке показало, що «Google Trends» відстежив та передбачив поширення грипу раніше, ніж Центри з контролю та профілактики захворювань [2]. За останні десять років «Google Trends» найбільш активно стали використовувати у дослідженнях в інформаційних технологіях, медіа, медицині, бізнесі та економіці [3]. Значно менша кількість використання «Google Trends» для досліджень у гуманітарних науках. Певне це пов'язано з тим, що сервіс швидше адаптувався у тих галузях, які традиційно працюють із статистичними даними. Гуманітарні науки в основному звикли працювати з якісними, а не кількісними даними. Однак сьогодні у час, коли нинішнє суспільство базується на великих даних, його дослідження повинні використовувати методи, які дозволяють їх аналізувати.

З нашої точки зору, «Google Trends» може бути особливо корисним для досліджень у сфері культури. Те, що шукають люди є тим, що їх цікавить, турбує та є потрібним. Тому така інформація може розповісти про специфіку культури споживання, цінностей у певний період, актуальних тенденцій. Дослідження у сфері культурного менеджменту та культурної політики можуть використовувати «Google Trends» для прогнозування. Наприклад, «Google Trends» допоміг визначити кількість відвідувачів музеї та галереї Великобританії, що фінансуються державою,

швидше за традиційні вимірювання [1]. Такі дані можуть надати інформацію для прийняття рішень у галузі культури та мистецтва. Таким чином, «Google Trends» може значно спростити виміри колективної людської поведінки, які традиційно були трудомістким та дорогим процесом. Особливо важливим цьому може бути швидкість отримання даних для своєчасного отримання інформації про зміни у суспільстві [1].

«Google Trends» може бути корисним для перевірки гіпотези на етапі формування ідеї дослідження. Сучасний світ наповнений різноманітними інформаційними бульбашками. Науковці також існують у них, що може впливати на формування дослідницьких ідей. У такому випадку «Google Trends» можна використати, щоб проаналізувати ступінь актуальності досліджуваної теми для більшості людей.

Хоча «Google Trends» має значні переваги, він також має обмеження, які потрібно враховувати при проведенні досліджень. Іноді може бути складно чітко визначити наміри користувача з даних пошуку через, що не завжди варто робити узагальнені висновки. Крім того, «Google Trends» надає інформацію тільки про тих, хто має доступ до Інтернету та використовує пошук «Google». Також потрібно правильно здійснювати пошуковий запит у «Google Trends». Наприклад, використовувати пошук по темі, а не по терміну, оскільки у такому випадку буде враховано більше даних. Тобто кожна конкретна ситуація та дослідження повинно враховувати специфіку використання «Google Trends» для отримання коректних результатів. У цьому особливість більшості сучасних цифрових технологій, вони є ефективними тільки, коли правильно задані вхідні дані.

Таким чином, сучасні цифрові технології генерують величезні обсяги даних про колективну людську поведінку. «Google Trends» є одним з доступних сервісів, який надає доступ до цієї інформації. Дослідження показують, що він може бути ефективним для прогнозування ситуацій та спрощення традиційно трудомістких процесів збору інформації. Поки «Google Trends» найбільш використовується у галузях, які звикли працювати з кількісними даними. Однак гуманітарні науки, а особливо дослідження у сфері культури можуть значно виграти при коректному використанню «Google Trends».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Botta F., Preis T., Moat H. S. In search of art: rapid estimates of gallery and museum visits using Google Trends. *EPJ Data Science*. 2020. Vol. 9, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-020-00232-z> (date of access: 09.04.2024).
2. Detecting influenza epidemics using search engine query data / J. Ginsberg et al. *Nature*. 2009. Vol. 457, no. 7232. P. 1012–1014. URL: <https://doi.org/10.1038/nature07634> (date of access: 09.04.2024).

3. Jun S.-P., Yoo H. S., Choi S. Ten years of research change using Google Trends: From the perspective of big data utilizations and applications. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 130. P. 69–87. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.009> (date of access: 09.04.2024).

УДК 004.5(74-43)

Honcharova N.

*PhD, Senior researcher Fellow, Department of STEM-education,
State Scientific Institution “Institute of educational content modernization”,
Kyiv, Ukraine*

DIGITAL TECHNOLOGIES IN MUSEUMS (US EXPERIENCE)

It is impossible to imagine the modern world without technology. Technology everywhere and change our real life.

Modern devices are designed to facilitate the everyday life of mankind, save time, and perform elementary functions for this. Also, the use of modern technologies, such as technologies of augmented and virtual reality, artificial intelligence help to better understand the nature of things, visualize phenomena that cannot be felt, immerse the researcher in a certain universe, break the boundaries between reality and an artificially created environment.

Self-improvement is inherent in man, and museums, art, and culture play a rather important role in this. The ethos of self-improvement finds its origins in philosophical masterpieces, perfectionist religious doctrines, and the nature of capitalism. However, in contemporary times, the concept of self-improvement is profoundly influenced by emerging technologies. Traditional humanistic values have yielded ground to the omnipresence of artificial intelligence, social media platforms, and big data analytics [1].

On the one hand these modern tools not only provide information but also meticulously measure, compare, and potentially alter our very essence.

On the other hand, digital teaching and learning is beneficial for education, science, culture and the arts. Their use is available to create immersive learning environments through virtual worlds, simulations, collections, exhibits and archives.

We will consider the foreign experience of using technology in art and culture, in particular, the experience of using some applications in US museums.

For example Bloomberg Connects app helps to support arts and culture around the world. His founder Mike Bloomberg, Bloomberg Philanthropies has committed to helping arts and culture organizations innovate and enrich their

communities. They believe technology opens doors, and this the app as a part of their mission to make art and culture accessible to all – in-person, at-home, anywhere [2].

A free digital guide to museums, galleries, gardens and more, Bloomberg Connects makes it easy to access and engage with arts and culture from mobile devices, anytime, anywhere. The app offers the ability to learn about current exhibitions at a portfolio of participating cultural partners through dynamic content exclusive to each organization.

The figure 1 shows us the list of categories for researching the operation of this application.

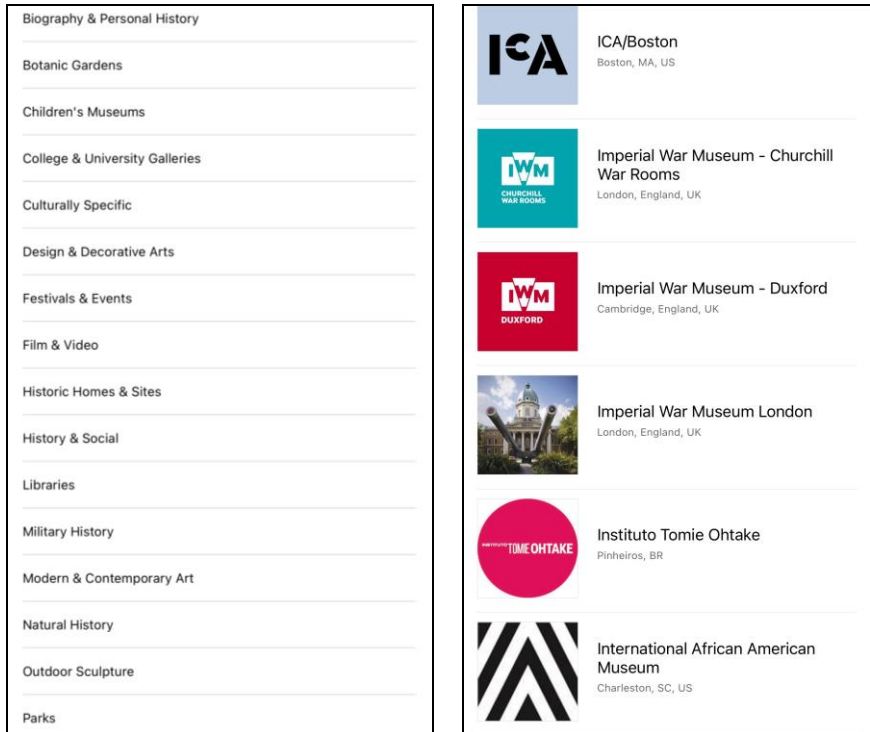


Fig.1. Screenshots of navigation the Bloomberg Connects app

The app is easy to use for visitors and museums. By providing a pre-built, easy-to-use app interface that can be customized to their content and mission. At the same time, the app brings thousands of works of art, hundreds of videos, and countless stories of creativity and community.

Every month, even more join the already existing 400 museums, galleries, gardens, and cultural spaces.

This app will help you to enjoy visiting for example such famous places in New York like American Museum of Natural History, The Metropolitan Museum of Art, The Museum of Modern Art, Museum of the City of New York, Intrepid Museum, The Museum at FIT, The New York Public Library, Central Park, New York Botanical Garden, Brooklyn Botanic Garden, Hudson River Park, Governors Island etc (Figure 1).

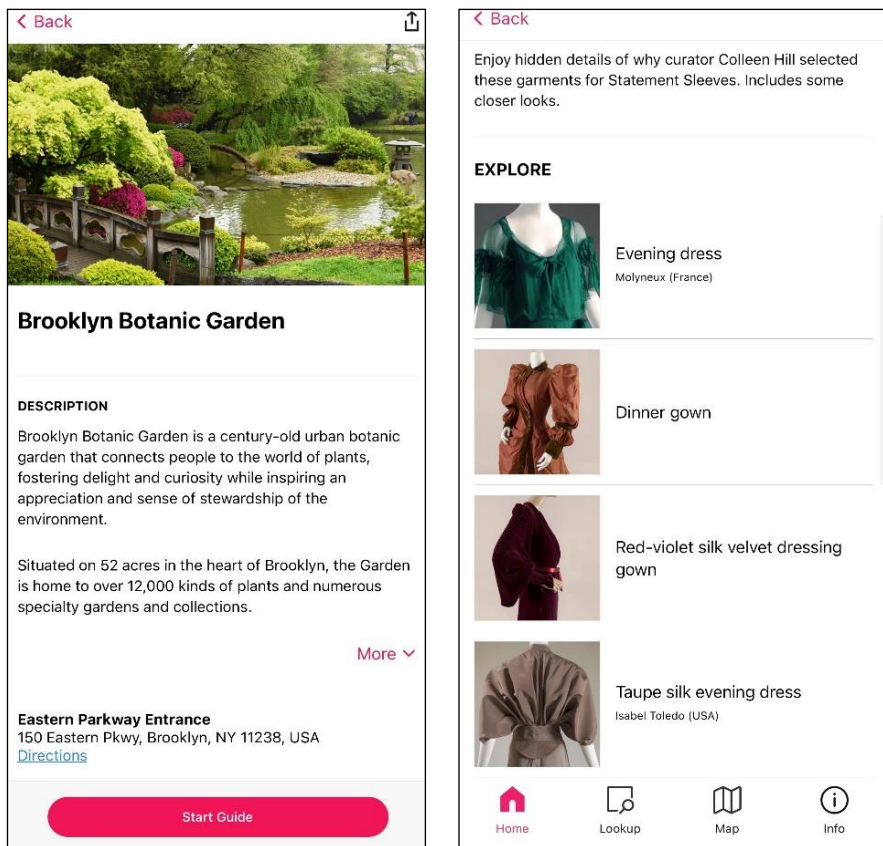


Fig.2. Screenshots of working with the Bloomberg Connects app

In conclusion, we note that the use of digital technologies in education, art, science should be balanced, considered, reasonable, dosed, have an educational purpose and facilitate work.

REFERENCES

1. Coeckelbergh, M. Self-Improvement: Technologies of the Soul in the Age of Artificial Intelligence / New York: Columbia University Press. 2022. 152 p.
2. Bloomberg Connects. URL: <https://www.bloombergconnects.org>

Dyadun S. V.

*Ph.D., associate professor of Department of Modeling Systems and Technologies
V.N.Karazin Kharkiv National University,
Kharkiv, Ukraine*

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MUSIC

Music is one of the facets of understanding the spiritual content of the world, its beauty, which is reflected in sound. The sound of music is perceived by a person as a special informational space. Music-computer technologies (MCT) cover a wide range of problems, as a result of which a number of directions were formed, illustrating the direct connection of knowledge in the field of music science and the field of computer science, which are used in the work of specialists in the field of music informatics, computer music creativity, digital arts, media music, computer music, musical and timbre programming, and in the system of music education.

At the turn of the 20th and 21st centuries, a new direction in musical creativity and music pedagogy emerged - music-computer technologies, due to the rapid development of electronic musical instruments (from the simplest synthesizers to powerful music computers). Music and computer technologies is an interdisciplinary field of professional activity related to the creation and use of specialized musical software and hardware, which requires knowledge and skills both in the field of music and in the field of computer science. In recent decades, the synthesizer has had a powerful ally - the computer. With the invention of computer sound cards, it became possible to insert microcircuits with a bank of tools from any modern synthesizer. With the help of special programs, you can drive any melody into the computer and play it, it turns out like on a synthesizer. Later, software samplers appeared - devices that allow you to record a sample of sound, indicate which note it corresponds to and, after connecting it to a synthesizer, play with this timbre. Hardware samplers were expensive and difficult to use, so writing a software sampler caused a sensation among musicians. Now it became possible to do without just a computer, the ratio of the price and the sound of the synthesizer and the computer made them irreplaceable. The obviousness of the new opportunities provided by the music computer in the development of the musician's professional thinking in all spheres of musical creativity inevitably leads to the increasing introduction of music-computer technologies, which allows to significantly change the nature of the work of the composer, performer and teacher. Numerous experiments with electronic machines capable of extracting

sound contributed to the emergence of different ways of writing music and the emergence of various styles and directions. The new sound, unusual and unusual to hear, became an innovation in music. The development of computers already in the early stages led to their "invasion" in music. Already in the 50s, using the very first computers, scientists tried to synthesize music: compose a melody or arrange it with artificial timbres. This is how algorithmic music was born. Today, the computer is a multi-timbral instrument and an integral part of any recording studio.

It was in these conditions that rock music emerged - the first truly mass music. It became mass thanks to the invention of simple, high-quality and cheap sound recording devices. Do not confuse rock music with pop music. Rock music is, first of all, art. Creating a quality work in this genre requires no less skill and talent, just like any other art form. The development of rock music is most closely related to the introduction of new technologies in instruments and sound recording. A clear example is the improvement of a solo guitar to the level of a Fender Stratocaster or a Gibson Les Paul. Another example is the invention of stereo players and stereo tape recorders. Monophonic players did not allow to achieve this quality of sound, even if a rock band created something really grandiose, it could not be brought to the masses, a lot was lost. Immediately after the invention of the stereo player, numerous masterpieces of rock appeared, in particular, successful projects of merging rock with classics. Also, at the end of the 60s, so-called "lotions" for electric guitars appeared, which made their sound truly fantastic for that time, and to some extent contributed to the birth of new styles, for example, heavy metal.

The masterpieces of Led Zeppelin, Deep Purple, Pink Floyd, The Beatles and other great groups will never be forgotten by mankind and will be valued as much as the masterpieces of Beethoven, Mozart, Bach, Vivaldi and other great composers. Music, like all life processes, develops in a spiral. In the 60s, and especially the 70s, there was a huge leap, breakthrough, progress in the development of music. The trouble is that after the 70s, and even the 80s, music began to degrade, and this is a huge in time, a very long spiral coil, leading down.

Due to the fact that the heyday of the year did not last long, new technologies are to blame first of all. Around the middle of the 70s, a new generation of musical instruments appeared: microprocessors - mainly these were various synthesizers, and a little later computers. Music computer technologies have opened a new stage in the technical reproduction of musical productions: in sheet music printing, in the genres of applied music, in sound recording devices, in the quality capabilities of sound reproduction equipment,

in theater and concert activities, in sound design and music broadcasting. Computer programs are also used in learning to play instruments, in the development of musical hearing, in listening to musical works, in selecting melodies, in arranging, improvising, typing and editing sheet music. Computer programs allow you to determine the range of the instrument, perform dynamic shades, articulation, learn pieces with an orchestra, conduct a musical-auditory analysis of the melodies of works in the course of music history. It can also act as a "trainer" for conducting.

There are many programs for working with music on a computer. Conventionally, they can be divided into groups: music players, music constructors, music encyclopedias, educational programs, programs for improvisation, group music making, music works. The first group of programs includes such programs as Windows Media Player, WinAmp, and others. Cubase, FL Studio, Dance eJay programs will help you create your own musical piece. They are quite difficult to use and require detailed study, skills and abilities from the user. An example of a program for writing and editing sheet music is the Final program. It also enables the creation of melodies and their arrangement.

Information technologies is an integral component of the process of teaching music and related subjects. The possibilities of information technologies allow to increase the effectiveness of education and musicological disciplines. The development of MCT is very promising, relevant and objectively necessary.

УДК 021.4-028.23

Іваненко С. В.

*завідувачка науково-технічної бібліотеки,
Інститут електрозварювання імені С. О. Патона НАН України,
м. Київ, Україна*

БУКТРЕЙЛЕР ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА КНИЖКОВОЇ ВИСТАВКИ

На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства виникає потреба в інноваційних формах роботи бібліотек. Це сприяє активному освоєнню соціальних мереж як додаткових каналів комунікації бібліотеки зі своїми користувачами. Нагальним стало питання створення інформаційного ресурсу, який надавав би можливість привернути увагу читача до бібліотеки і потребу скористатися її послугами.

Обґрунтовано актуальність використання буктрейлерів книжкових виставок, орієнтованих на промоцію фонду наукової бібліотеки, залучення більшої кількості віддалених користувачів, розвиток нових форм дистанційного обслуговування.

Буктрейлери книг як нове явище у сфері соціальних комунікацій стали відомими на українському ринку з 2008 р. Вони використовувалися у видавничій галузі для реклами книготорговельної продукції [7]. Буктрейлери книг в бібліотечній сфері стали використовуватися дещо пізніше, з 2013 р. [1, 3]. Вперше ґрунтовна інформація про створення буктрейлерів електронних бібліотечних виставок в мережі академічних бібліотек України зустрічається у 2023 р. за авторства фахівців Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (НБУВ) в YouTube та Facebook [2].

Буктрейлер книжкової виставки – це візуальний відео ряд, що може супроводжуватися аудіо матеріалами, використовувати QR-коди з посиланнями на електронну виставку, вебсторінку бібліотеки чи інші дані для зручного зчитування через камеру смартфона.

Буктрейлер книжкової виставки надає інформацію про систематизований масив документів для задоволення інформаційних потреб користувача та популяризації бібліотечного фонду. Сучасні інформаційні технології дозволяють задовольнити цей інтерес, спираючись на дослідження у сфері сприйняття аудіовізуального ряду. Згідно останніх даних, найбільша концентрація уваги віддаленого користувача відбувається упродовж перших трьох хвилин відео-контенту [5, 6]. Саме тому бібліотекознавцям важливо застосувати ці засоби для створення ефективного інформаційного продукту, який дозволяє збільшити читацьку аудиторію бібліотеки наукової установи як у соціальних мережах, так і відвідуваність традиційної книжкової виставки, а отже підвищити інтерес до фондів бібліотеки загалом. Відтак, розширити можливості взаємодії «наукова бібліотека – віддалений користувач» у перспективі.

Практичний досвід застосування технології представлення книжкової виставки у форматі буктрейлера засвідчує, що промоція книжкової виставки у вигляді відео-ролика забезпечує зростання статистичних показників ефективності роботи бібліотеки як у читальній залі (кількість користувачів, відвідуваність, читаність), так і у мережі Інтернет (кількість підписників у соціальних мережах, взаємодія із дописами, реакції на публікації).

Активно створювати буктрейлери до книжкових виставок Науково-технічна бібліотека Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона

Національної академії наук України розпочала у 2022 р. Передумовою для створення буктрейлерів стали відео-огляди книжкових виставок колег інших бібліотек та участь у науково-методичних семінарах, організованих НБУВ. Зауважимо, що за останній рік кількість підписників на сторінку нашої бібліотеки у соціальній мережі Facebook зросла на понад 20%, що вплинуло на зростання середнього показника взаємодії з дописом майже на 17%. У свою чергу, це дозволило покращити присутність бібліотеки у глобальній мережі Інтернет та ефективніше просувати свій медіа продукт [4].

На наше переконання, перевагами створення буктрейлерів книжкових виставок є можливість активнішої популяризації вузькотематичних бібліотечних фондів, залучення більшої користувачької аудиторії, забезпечення зручнішої комунікації між бібліотекою і віддаленим користувачем.

До недоліків можна віднести відсутність методичних рекомендацій та практичних посібників для бібліотечних працівників зі створення буктрейлерів книжкових виставок, нерозробленість концептуальних понять різних форм представлення віртуальних книжкових виставок через їх відносну новизну.

Перспективними, на нашу думку, є подальші дослідження тематики буктрейлерів книжкових виставок у мережі бібліотек наукових установ, можливостей використання зарубіжного досвіду в сучасних українських реаліях, процесу створення контенту для бібліотечних блогів тощо.

Отже, застосування інноваційних форм виставкової діяльності академічних бібліотек та сучасних методів розкриття вузькотематичних бібліотечних фондів набуває стрімкого поширення. Узагальнення вищевикладеного дозволяє сформулювати власне визначення поняття «буктрейлер книжкової виставки» як принципово новий метод популяризації виставки в електронному форматі, що використовується фахівцями інформаційно-бібліотечної сфери для дистанційного обслуговування користувачів та популяризації бібліотечних ресурсів у процесі її інформаційної діяльності. Вони є джерелом наукового контенту і мають широкі можливості у популяризації як самої наукової бібліотеки, так і наукової установи загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бессараб А. О. Буктрейлер як нове явище у сфері соціальних комунікацій / А. О. Бессараб // *Держава та регіони. Сер. : Соціальні комунікації*. 2014. №1-2. С. 159-163. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drsk_2014_1-2_33.
2. Відділ комплексного бібліотечного обслуговування Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського: YouTube канал. URL: http://www.youtube.com/@vkbo_library

3. Заіченко Т. Бібліотечний буктрейлер / Т. Заіченко // Вісник Книжкової палати. 2014. № 4. С. 52.
4. Науково-технічна бібліотека ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України: Facebook. – URL: <https://www.facebook.com/LibraryPaton>
5. Туровська Л. Від історії створення першого буктрейлера – до організації буктрейлера електронної бібліотечної виставки / Л. Туровська, І. Смоляр // *Бібліотечний форум: історія, теорія і практика*. 2024. № 1 (35). С. 17-19.
6. Українська бібліотечна енциклопедія. URL: <https://ube.nlu.org.ua/article/Буктрейлер>
7. Філатов А. Буктрейлери: від реклами до нового виду мистецтва. *ЛітАкцент*. 2013. № 22 (313). С. 289–293. URL: <http://litakcent.com/2013/01/23/buktrejlery-vid-reklamy-do-novoho-vydu>

УДК 378.147

Клеопа І. А.

*к.пед.н., старший викладач кафедри вищої математики,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна*

Дубова Н. Б.

*старший викладач кафедри вищої математики,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна*

ІННОВАЦІЇ В ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗВО

У сучасному світі цифрові технології відіграють ключову роль у всіх сферах життя, включаючи освіту. Цифрова трансформація технічних ЗВО набуває все більшого значення, привносячи інновації, які змінюють спосіб, яким ми навчаємося та викладаємося.

Цифрові технології та їх використання у вищій професійній освіті є сьогодні не лише актуальними, але й необхідними. Цей процес є не лише важливим, але й визначається як пріоритетний у зв'язку зі стрімкою модернізацією освіти. Підвищення якості та актуальності навчання є ключовим завданням в сфері вищої професійної освіти. У цьому контексті важливо зазначити, що процес цифровізації у вищій освіті веде до трансформації традиційної моделі навчання у складну, інноваційну та затребувану інформаційно-комунікаційну систему. Така трансформація вимагає від вузів інтенсивного оснащення аудиторій комп'ютерною технікою, а також розвитку комп'ютерних навичок серед викладачів і студентів. Важливим аспектом є також розвиток доступу до

високошвидкісного Інтернету та надання студентам доступу до сучасних програм і онлайн-ресурсів для навчання. Такий процес дозволяє підвищити якість та доступність освіти, формуючи випускників з глибокими теоретичними знаннями та практичними вміннями, що відповідають сучасним вимогам ринку праці.

Цифровізація системи технічних ЗВО – це актуальне питання, що вимагає уваги та належного вирішення. Завдяки швидкому розвитку технологій, впровадження цифрових інструментів у навчальний процес стає необхідністю. Важливо забезпечити доступ до сучасних засобів навчання та використання цифрових платформ для ефективної передачі знань. Однак, успішна цифровізація вимагає не лише наявності відповідної технічної бази, але й компетентних кадрів, готових до використання цифрових інструментів у навчальному процесі. Також важливо враховувати потреби та особливості студентів, адаптуючи цифрові технології до їхніх потреб і стилю навчання. Загалом, успішна цифровізація системи технічних ЗВО передбачає комплексний підхід та врахування різноманітних аспектів, що становлять сучасне освітнє середовище.

Сьогодні цифровізація технічних ЗВО стала невід'ємною складовою сучасних педагогічних практик, відзначаючи її пріоритетний характер у стрімкій модернізації освітнього процесу. Підвищення якості та актуальності навчання стає головним завданням усіх реформ у вищій професійній освіті [1, с. 87]. Зростаюча значимість вищої освіти для суспільства, економіки та благополуччя громадян неминуче призводить до розвитку міжнародного співробітництва та обміну досвідом у використанні сучасних методів навчання.

Інформаційні технології та цифровізація мають вирішальний вплив на всі сфери життя, вимагаючи від технічних ЗВО зміни підходів до викладання. Спрямований вектор цифрової трансформації лишається актуальним, оскільки комп'ютерні технології продовжують стрімко розвиватися [2, с. 123].

У сучасному освітньому контексті технічних ЗВО мають вирішальне завдання підготувати студентів та підтримати педагогічний персонал у процесі адаптації до дистанційного навчання у електронному середовищі. Вища школа активно адаптує освітню систему для використання електронного та змішаного навчання, спрямовуючи зусилля на забезпечення гнучкості та різноманітності методів навчання. Це сприяє розвитку інформаційних навичок та компетенцій, поліпшенню обробки даних, проведенню педагогічних досліджень та вирішенню проблем

комунікації через створення доступних систем електронної освіти [3, с. 255].

Сучасний огляд стану цифровізації технічних ЗВО свідчить про впровадження різноманітних інноваційних підходів. Штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, онлайн-платформи для навчання - це лише деякі з інструментів, що використовуються для поліпшення процесу навчання та розвитку навичок у студентів.

Однією з переваг цих інновацій є збільшення доступності навчання для всіх. Завдяки онлайн-платформам та цифровим інструментам студенти можуть отримати доступ до якісної освіти навіть за межами своєї країни або регіону. Крім того, цифрові технології дозволяють індивідуалізувати навчальний процес, забезпечуючи кожного студента засобами навчання, які відповідають їхнім індивідуальним потребам та здібностям.

Проте, разом з численними перевагами, інновації у цифровій трансформації технічних ЗВО також поставляють перед нами виклики та ризики. Питання конфіденційності даних, якість віртуального навчання та необхідність постійного оновлення технологій - лише кілька з аспектів, які потребують уваги.

Крім вже згаданих аспектів, важливо також врахувати потребу в постійному оновленні змісту освіти та методів навчання з урахуванням швидкозмінюваних вимог ринку праці та технологічних інновацій. Ключовою метою є надання студентам актуальних та практичних знань, які відповідають сучасним викликам та потребам галузі. Крім того, важливо стимулювати ініціативність та самостійність студентів, надаючи їм можливість використовувати цифрові ресурси для самостійного вивчення та дослідження. Також варто звернути увагу на розвиток педагогічної культури серед викладацького складу, щоб вони були готові до використання цифрових технологій в навчальному процесі та могли ефективно впроваджувати їх з максимальною користю для студентів.

Поступово виникає інформаційний простір, спрямований на розвиток професійних компетенцій через адитивну освіту. Традиційна модель технічних ЗВО поступово трансформується у складну, інноваційну інформаційно-комунікаційну систему, де цифрові інтерфейси замінюють аналогове культурне середовище. Глобальна цифровізація технічних ЗВО передбачає використання цифрових технологій у викладанні, в менеджменті освіти та в навчанні професорсько-викладацького складу. Сучасна цифрова трансформація ЗВО є необхідним елементом переходу від аналогового до цифрового освітнього середовища. Проте ці процеси відбуваються в умовах низької готовності багатьох вузів до подібних змін. Для прогнозування результатів цифрової трансформації

використовується індекс цифрової трансформації, який допомагає оцінити поточний стан вузу та визначити цільові показники.

Усі платформи для онлайн-навчання ретельно розробляються відповідно до вимог федеральних державних освітніх стандартів і відповідають вимогам освітніх програм вищої школи. Особлива увага приділяється ефективності та якості дистанційної подачі навчального матеріалу, а також формату оцінювання знань.

Для технічних закладів вищої освіти з активною практичною складовою ключовим компонентом стають віртуальні лабораторії та симулятори, що базуються на використанні можливостей віртуальної та доповненої реальності. Багато університетів активно працюють над створенням відкритої загальнодоступної бази документації для моніторингу якості навчання, і цей процес вимагає значних зусиль та ресурсів. [4, с. 137].

Процес інформатизації та цифровізації вимагає від ЗВО значних зусиль у забезпеченні аудиторій комп'ютерами, які є ключовою та витратною частиною інфраструктури будь-якого навчального закладу.

У додаток до оснащення аудиторій комп'ютерами, важливо також розвивати доступ до високошвидкісного Інтернету та надавати студентам доступ до сучасних програм та онлайн-ресурсів для навчання. Крім того, важливим аспектом є підтримка розвитку комп'ютерних навичок серед студентів та викладачів, що дозволить їм більш ефективно користуватися цифровими технологіями в навчальному процесі. Також важливо стимулювати дослідницьку роботу у галузі цифрових технологій та їх застосування в освіті, що сприятиме постійному вдосконаленню навчального процесу та розвитку нових методик навчання.

Отже, важливим етапом у цифровій трансформації освіти є підготовка персоналу до роботи з інформаційними системами. Цей процес необхідний для підвищення доступності та якості освіти. Цифрове реформування системи технічних ЗВО невинно просувається вперед, сприяючи становленню випускників з глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками, які є високо цінними на ринку праці. [5, с. 290].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваленко В. В. & Мар'єнко М. В. & Сухіх А. С. (2021). Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рекоменд., 87 с.
2. Шишкіна (2018). Використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики*

навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми, №56, 121–134.

3. Клеопа І. А. & Тютюнник О. І. (2022). Дистанційне навчання як інноваційна модель викладання вищої математики у технічному ЗВО. *Журнал «Наука і техніка сьогодні»*. Серія «Педагогіка». Київ, № 4(4), 255- 264.
4. Клеопа І.А., Петрук В.А. Цифрові технології при вивченні вищої математики під час змішаного навчання студентами комп'ютерної галузі технічних ЗВО. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Кременчук: КрНУ, 2023. Випуск 1(138). С. 137-142.
5. Клеопа І.А. & Петрук В.А. (2021). Дистанційне навчання вищої математики студентів технічного університету. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», Вип. 60, 290-299.

УДК 004.9

Клівак В. С.

студент,

Міжрегіональна Академія управління персоналом,

м. Київ, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ

Оцифрування культурної спадщини стрімко розвивається, пропонуючи нові методи збереження, документування та доступності культурних цінностей у всьому світі. Останні ініціативи та технології демонструють значний прогрес у цій галузі - від міждисциплінарних досліджень до застосування найсучасніших цифрових інструментів.

Цифрові технології глибоко вплинули на культурний сектор, пропонуючи нові способи збереження, створення, доступу та сприйняття культури. Такі інновації, як штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність і робототехніка, революціонізують способи взаємодії з культурною спадщиною та її збереження. У статті ЮНЕСКО підкреслюється, що ці технології мають потенціал викликати більш значні зміни протягом наступних п'яти років, ніж будь-яка інша технологія за останні три десятиліття. Пандемія COVID-19 ще більше прискорила впровадження цифрових технологій, стиснувши роки прогресу в лічені місяці, зробивши цифрові платформи необхідними для збереження доступу до культури [1].

У Бранденбурзі, Німеччина, зусилля з переведенням інформації в цифрову форму були адаптовані до розподіленої природи культурної спадщини між численними установами. У доповіді Ульфа Преуса висвітлюється створення моделі співпраці, що включає загальнодержавну стратегію, спільні проекти та ІТ-інфраструктуру, а також загальну координацію. Цей міждисциплінарний підхід сприяв створенню та презентації цифрового контенту, впровадженню найкращих практик і робочих процесів, а також розвитку інфраструктури для сталого розвитку. Починаючи з 2012 року, ці ініціативи підтримали понад 50 установ у їхніх зусиллях з оцифрування, незважаючи на обмеження у фінансуванні, ресурсах та ІТ-інфраструктурі. Зараз основна увага приділяється пошуку рішень для збереження цифрових даних, підкреслюючи необхідність міждисциплінарного мислення, спільних ініціатив та додаткового фінансування [2].

Конференція «EuroMed 2022» підкреслила важливість міждисциплінарних та мультидисциплінарних досліджень як матеріальної, так і нематеріальної культурної спадщини. На цьому заході були представлені новітні технології для захисту, збереження, масового оцифрування, документування та презентації культурної спадщини. Конференція також підкреслила готовність досліджень до використання, продемонструвавши нові стійкі підходи і технології, прийнятні для спільнот користувачів, МСП, менеджерів і зберігачів культурної спадщини [3].

Ініціатива «Хмара культурної спадщини», започаткована Європейською Комісією, має на меті створити цифрову інфраструктуру, що об'єднує інституції культурної спадщини по всьому ЄС. Розробляючи спеціальні цифрові інструменти співпраці та усуваючи бар'єри для менших і віддалених установ, проєкт має на меті трансформувати способи збереження, документування та доступу до культурної спадщини. Він є важливим кроком на шляху до цифрового переходу сектору, гарантуючи, що установи культурної спадщини зможуть впоратися з викликами, пов'язаними з цим переходом, у більш видимий, взаємопов'язаний, гармонізований та поінформований спосіб [4].

У Китаї докладено значних зусиль для захисту культурної спадщини за допомогою цифрових технологій, особливо в рамках «цифрового проєкту Дуньхуан». Дуньхуанські гроти Могао, об'єкт Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, були збережені в цифровому вигляді, щоб захистити їх від природних та антропогенних руйнувань. Цей проєкт, започаткований у 1990-х роках, уможливив відтворення фресок, гротів і розписних скульптур у цифровому форматі, що дозволило поширювати їх по всьому

світу. Запуск цифрової платформи культурної спадщини на основі технології блокчейн у грудні 2022 року ще раз демонструє прагнення ділитися цифровими зображеннями культурної спадщини високої чіткості з глобальною аудиторією [5].

Ці приклади підкреслюють життєво важливу роль цифрових технологій у збереженні культурної спадщини. Вони не лише забезпечують збереження безцінних культурних активів, але й розширюють глобальний доступ до цих скарбів і взаємодію з ними. У міру того, як ми рухаємося вперед, постійна співпраця між технологічними новаторами, культурними установами та міжнародними організаціями матиме вирішальне значення для подолання викликів цифровізації, гарантуючи, що культурна спадщина залишатиметься живою і доступною частиною нашої глобальної спадщини.

Інтеграція цифрових технологій у збереження та поширення культурної спадщини має вирішальне значення для забезпечення того, щоб культура залишалася спільним благом, доступним для всіх. Ці зусилля підкреслюють важливість ефективної державної культурної політики для збереження спадщини для майбутніх поколінь, розвитку яскравих творчих екосистем і сприяння формуванню більш мирних і толерантних суспільств. Завдяки спільним та міждисциплінарним підходам можна досягти значних успіхів у подоланні викликів цифровізації, забезпечуючи довгострокову стійкість культурної спадщини в цифрову епоху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Cutting Edge | Protecting and preserving cultural diversity in the digital era. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/cutting-edge-protecting-and-preserving-cultural-diversity-digital-era> [Accessed 20 March 2024].
2. Ulf Preuss. Sustainable Digitalization of Cultural Heritage - Report on Initiatives and Projects in Brandenburg, Germany. University of Applied Sciences Potsdam. *Sustainability*. 2016. Vol. 8(9). P. 891.
3. EuroMed2022: Digital Cultural Heritage Documentation, Preservation and Protection. URL: <https://www.digitalmeetsculture.net/article/euromed2022/> [Accessed 21 March 2024].
4. What is the Cultural Heritage Cloud? URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/social-sciences-and-humanities/cultural-heritage-and-cultural-and-creative-industries-ccis/cultural-heritage-cloud_en [Accessed 22 March 2024].
5. China protects cultural heritage with digitalization. URL: <https://news.cgtn.com/news/2023-02-14/China-protects-cultural-heritage-with-digitalization--1hpzr0BIBy0/index.html> [Accessed 22 March 2024].

Кравчук О. О.

здобувач освітнього ступеня доктор філософії, спеціальність 034

«Культурологія», асистент кафедри музичного мистецтва,

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗВИТКУ МУЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ

Розвиток цифрових технологій стає все дедалі більше входити у буденність сьогодення. Використання мобільних додатків, веб-ресурсів та інших цифрових інструментів є нормою повсякдення сучасної особистості, яка покликана спростити й пришвидшити вирішення завдань у життєдіяльності людини. У сфері музичної освіти та розвитку творчих здібностей ця тенденція також відчутна.

Для досягнення результативності й мобільності у сфері музичної освіти ми маємо звернути увагу на щоденну роботу з розвитку навичок. Саме у цьому й допоможуть цифрові технології, зробивши цей процес цікавим та змістовним.

Додаток «**EarMaster**» є доступним для власників ПК (Windows 7, 8, 10 і macOS 10.12 або новішої версії) та смартфонів (iOS 10 або новіше Android 7 Nougat або новіше), покликаний на розвиток й тренування слуху, співу та ритму для усіх музикантів. Цей додаток у безкоштовній версії має «Курс для початківців – перші 4 модулі», «Ідентифікація інтервалів – Індивідуальний режим вправ», «Ідентифікація акордів – Індивідуальний режим вправ», «Call of the Notes – повний курс тренування слуху при дзвінку та відповіді». Нині застосунок має інтерфейс 15-ма мовами, серед яких англійська, китайська, чеська, данська, французька, німецька, угорська, італійська, японська, польська, португальська, російська, словенська, іспанська, турецька. Серед порад, які дають розробники, є вказівка на метод інтервального повторення: «Будьте послідовними. 5-10 хвилин тренувань щодня дають кращі результати, ніж одна година раз на тиждень» [1].

Додаток **Yousician: Learn Guitar & Bass** є освітньо-музичним сервісом, який розроблено у Фінляндії у 2014 р. Застосунок покликаний вивчати музичні інструменти та гру на них. Наразі застосунок підтримує вивчення наступних складових: гітара, фортепіано, укулеле, бас і голос. Додаток Yousician дає один урок у день – безкоштовно, а для бажаючих мати необмежену кількість занять, є платна підписка.

Компанія **Simply** розробила додатки для гри на фортепіано, гітари, співу та працює за принципом онлайн-репетитора. Як приклад, розробники вказують: «**Simply Piano** слухає ноти, які ви граєте – на будь-

якому фортепіано чи клавіатурі – і дає вам миттєвий зворотний зв'язок, щоб ви знали, чи ви на правильному шляху, чи вам потрібно трохи потренуватися». Таким чином, учень може відразу зрозуміти де припускає помилку й зреагувати на вчасне удосконалення умінь. Такий додаток стане у нагоді під час самостійних занять. У додатку «**Simply Sing**» у роботі з людським голосом, застосунок вивчає голос і налаштовує усі пісні відповідно до унікального діапазону учня [2].

Достатньо відомий, безкоштовний додаток для музикантів-початківців є «**Perfect Ear: Music & Rhythm**». Цей застосунок покликаний розвивати слухові навички і відчуття ритму, а широкий вибір вправ, підійдуть для музикантів будь-якого рівня та професійної підготовки.

Для володарів iPhone, iPad та iPod touch компанія Tenuto пропонує два застосунки: «**Theory Lessons**» та «**Tenuto**». Перший застосунок надає анімовані уроки з теорії музики та інший, вправи для закріплення теоретичних знань.

Окрім цього, для розвитку музичних здібностей доступні застосунки, для створення музики: програми, такі як **GarageBand**, **FL Studio**, або **Ableton Live**, дозволяють користувачам створювати свою власну музику, компонувати мелодії, створювати ритмічні побудови та ефекти.

Окреслені приклади додатків, таких як «EarMaster», «Yousician», «Simply Piano», «Perfect Ear», «Tenuto» та ін., відображають широкий спектр цифрових інструментів, призначених для розвитку музичних здібностей й навичок. Вони доступні для використання на різних платформах та мовах, що робить їх доступними для користувачів з усього світу.

Таким чином, цифрові технології мають великий потенціал у покращенні якості музичної освіти та розвитку творчих здібностей. Вони роблять навчання музики доступнішим, цікавішим та ефективнішим для всіх бажаючих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. 5 порад, як швидше досягти серйозного прогресу. *EarMaster*. URL: <https://www.earmaster.com/downloads/free-versions.html> (дата звернення: 18.03.2024)
2. Sing your heart out. *Simply*. URL: <https://www.hellosimply.com/simply-sing> (дата звернення: 18.03.2024)

Кузнецова Л. В.

*кандидат історичних наук, доцент кафедри
івент-менеджменту та індустрії дозвілля,*

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна

ВІРТУАЛЬНІ МУЗЕЇ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ

Віртуальні музеї – це потужний культурний ресурс у суспільному розвитку, інтерактивна форма трансляції культурної спадщини. Використання сучасних ІТ-технологій для представлення об'єктів культури у цифровому форматі дозволяє найбільш яскраво презентувати користувачам відомості про культурно-історичну спадщину. У світовій практиці термін «віртуальний музей» з'являється у середині 90-х років ХХ ст. Проте до сих пір відсутнє єдине визначення цього поняття. Віртуальний музей (від *virtual* – прихований, можливий, ніби існуючий) є інформацією про музей (у межах електронного носія), що існує у реальному житті (сайт музею), або у мережевому просторі. Віртуальний музей має важливі властивості: завжди існує у віртуальному просторі; його місцезнаходження – мережа Інтернет, проте основа – реальні експонати; заснований на артефактах та культурних об'єктах минулого, сьогодення та (у деяких випадках) майбутнього; віртуальний музей адресований широкому колу осіб тощо. Як вказується у *Britannica Online Encyclopaedia*, віртуальний музей – це «колекція цифрових зображень, звукових файлів, текстових документів та інших даних, що представляють історичний, науковий або культурний інтерес, доступ до яких здійснюється через електронні носії. У віртуальному музеї не зберігаються реальні об'єкти, тому йому бракує постійності та унікальних якостей музею в інституційному визначенні цього терміну» [3].

На сьогодні дослідниками виявлено декілька видів віртуальних музеїв, зокрема:

- віртуальна версія існуючих у реальному житті традиційних музеїв;
- реалізовані лише у мережі Інтернет (не мають реального приміщення для експонатів) та ін.

З розвитком інформаційних технологій з'являється все більше способів переглядати культурні артефакти онлайн: віртуальні галереї; 3D-тури; віртуальні експозиційні простори, в яких розміщують оцифровані або цифрові об'єкти, що існують виключно у віртуальному вимірі; VR-галереї, у які глядач занурюється, одягаючи окуляри або шоломи віртуальної реальності; онлайн *viewing rooms* [2].

В останні роки в Україні, як і в усьому світі, все більше виникає віртуальних музеїв, які функціонують лише онлайн, особливо з початку повномасштабного вторгнення Російської Федерації. Одним з перших таких онлайн-музеїв в Україні вважають Музей «Голоси Мирних» (<https://civilvoicesmuseum.org/>), започаткований ще 2014 року з метою збору і збереження інформації про початок війни на Донбасі і тимчасову окупацію Криму і частини Донецької і Луганської областей. У формі онлайн-порталу з 2021 року діє і «Віртуальний музей російської агресії» (<https://rusaggression.gov.ua/ua/home.html>).

Вже на початку активної фази війни в Україні з 2022 року було запущено онлайн-проекти – віртуальні музеї з метою збору інформації про події війни, злодіяння росіян, факти знищення культурної спадщини. Так, за підтримки Міністерства цифрової трансформації запустили перший в Україні «NFT-музей війни», де усі експонати, що відображають події, пережиті українцями під час війни, були представлені у цифровому вигляді як NFT-токени. Особливістю функціонування цього музею було те, що «спільнота NFT-художників разом із Мінцифрою вперше в Україні поєднали блокчейн-технологію, мистецтво та історичні факти» [1].

Іншу технологію функціонування представив онлайн-проект «Музей фрагментів війни» (<https://thewarfragments.com/>), експозицію якого складають особисті речі, зібрані з усіх регіонів України. Кожен артефакт розміщено у куб з епоксидної смоли, у такий спосіб щоденні речі були перетворені на справжні витвори мистецтва, повідомляючи всьому світу історії постраждалих від війни людей.

За технологіями віртуальної реальності було розроблено проєкт «Війна впритул» – «VR-музей війни» (<https://war.city/uk/>), ініціаторами якого є професіонали з Discover.ua та Freegen Group. Експонати демонструються за допомогою кругових панорам у форматі 360°, відео з дронів та 3D-моделювання. Для більш глибокого занурення й максимально реалістичних вражень кадри злочинів росіян демонструються за допомогою VR-окулярів та імерсивних виставок, які було проведено у багатьох країнах світу, поширюючи правду про реалії війни. У співпраці з проєктом «Війна впритул» у травні 2023 року в Україні запустили віртуальні Музеї пам'яті війни на Київщині – на сайті «Київщина туристична» (<https://kyivregiontours.gov.ua/war>) і Чернігівщині – на сайті «Чернігівщина туристична» (<https://chernihivregion.travel/war>). За допомогою 3D-турів відвідувачі потрапляють в жахливу реальність, яку принесла війна у Київську (Ірпінь, Бучу, Гостомель, Бородянку та ін.) та Чернігівську області на початку повномасштабної війни.

У вигляді віртуальної галереї розроблено Музей вкраденого мистецтва (<https://www.museumofstolen.art/>), який діє з жовтня 2023 року. У музеї експонуються цифрові копії мистецьких творів, які було викрадено росіянами з Музею Куїнджі з Маріуполя. Планується також виставляти цифрові копії об'єктів мистецтва, викрадених з інших музеїв України.

Отже, хоча віртуальні музеї відрізняються структурною та функціональною різноманітністю, проте завжди знаходяться у віртуальному просторі. Це надає їм значні переваги у функціонуванні по зрівнянню з традиційними музеями в умовах повномасштабної російсько-української війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лотоцька Н. В Україні запустили перший віртуальний музей війни, експонати якого можна купити. *LB.ua*. 2022, 25 берез. URL: https://lb.ua/culture/2022/03/25/511008_ukraini_zapustili_pershiy.html (дата звернення: 20.01.2024).
2. Цапенко Є. Віртуальні музеї та галереї: тимчасове рішення чи стала тенденція? *Гвара Медіа*. 2021, 05 жовт. URL: <https://gwaramedia.com/virtualizacziya-muzeiv-i-galerej> (дата звернення: 25.02.2024).
3. Virtual Museum. *Britannica Online Encyclopedia*. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/630177/virtual-museum> (дата звернення: 10.03.2024).

УДК 347.78:004.75

Lytvynova L.

*Cand. Sci. (Social Communications),
Head of the Intellectual Property Protection Sector,
V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine,
Kyiv, Ukraine*

THE INTERSECTION OF COPYRIGHT AND DIGITAL INNOVATION: NFT IN CULTURAL HERITAGE INSTITUTIONS

In recent years, the world of digital innovation has led to new and exciting opportunities for cultural heritage institutions. One of the most notable developments is the emergence of Non-Fungible Tokens (NFTs). NFTs are unique digital assets that represent ownership of a specific item, such as a work of art, music, or video. They are stored on a blockchain, a decentralized and secure digital ledger, which ensures the authenticity and provenance of the underlying asset. This technology has opened up new possibilities for cultural

heritage institutions to digitize and monetize their collections in a way that was not possible before.

In particular, museums and galleries can issue NFTs representing digital artworks, photographs or 3D models of their physical collections. This allows collectors to own a verifiable and unique digital representation of these cultural assets.

Cultural institutions can sell NFTs as a way to raise funds and engage with patrons. These NFTs can be tied to exclusive perks, such as behind-the-scenes access, special events, or limited-edition merchandise.

NFTs can be used as digital tickets or passes for special exhibitions or events. These NFTs can be resold or transferred, providing a new revenue stream for the institution.

The immutable nature of blockchain technology can be leveraged to create a tamper-proof record of an artwork's provenance, authenticity, and ownership history. This can help combat art forgery and ensure the integrity of cultural assets.

NFTs can represent a digital twin of a physical artwork or artifact, allowing for virtual exhibitions, educational experiences, and remote access to cultural heritage.

NFTs can enable fractional ownership of valuable cultural assets, opening up investment opportunities and democratizing access to high-value items.

NFTs confer ownership of the underlying digital asset but do not necessarily grant the holder exclusive rights to the copyright.

The intersection of NFTs and copyright law presents a complex landscape that CHIs must navigate effectively to ensure compliance, protect intellectual property rights, and unlock the full potential of this innovative technology.

CHIs should proactively secure the necessary licenses and permissions from copyright holders before minting NFTs of digital assets in their collections. This includes obtaining rights to reproduce, distribute, and publicly display copyrighted works to avoid potential infringement issues. Clear agreements should outline the terms of use for the digital assets and establish appropriate royalties or compensation for creators.

When minting NFTs, CHIs should clearly establish ownership and attribution rights for the underlying digital assets. By embedding metadata or provenance information within the blockchain, institutions can ensure transparency in ownership and provide proper credit to creators. This helps protect the integrity of the digital assets and maintain trust with copyright holders and the public.

CHIs should develop robust copyright monitoring and enforcement mechanisms to detect and address any unauthorized use or infringement of

digital assets minted as NFTs. This may involve employing digital rights management tools, monitoring blockchain transactions, and collaborating with copyright enforcement agencies to protect the rights of creators and copyright holders.

It is essential for CHIs to educate their staff, stakeholders, and audiences about copyright laws, intellectual property rights, and the implications of using NFTs in the cultural heritage sector. Training programs, guidelines, and best practices can help raise awareness about copyright compliance, ethical considerations, and the responsible use of NFT technology within the institution.

CHIs can leverage partnerships with copyright experts, legal advisors, blockchain developers, and cultural organizations to navigate the copyright landscape effectively while exploring the potential of NFTs. Collaborative initiatives can provide valuable insights, resources, and support for addressing copyright challenges and maximizing the impact of NFT projects in the cultural heritage sector.

Widespread adoption of NFTs in CHIs is still in its early stages. Many institutions are exploring the technology cautiously, weighing the benefits and drawbacks. Some European institutions like the Uffizi Gallery in Florence have launched pilot projects to test the waters of NFTs. These projects offer valuable insights for the future.

The ongoing war in Ukraine has understandably shifted priorities for CHIs. Protecting collections and staff safety are paramount. Once the situation stabilizes, Ukrainian CHIs might explore NFTs for similar reasons as their European counterparts, particularly for post-war restoration efforts.

Overall, NFTs offer a glimpse into a future where cultural heritage is more accessible and potentially better funded. By understanding the benefits, challenges, and best practices associated with NFTs, CHIs can harness this technology to advance their missions, preserve cultural heritage, and generate new revenue streams. However, careful consideration of copyright, technical challenges, and environmental impact is crucial. As the technology matures and the situation in Ukraine improves, NFTs might play a significant role in revolutionizing both access and preservation in the cultural heritage sector.

Мелешко О.О.

Студентка 4 курсу Факультету журналістики, групи 6.0610-рз., Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ SEO

В епоху цифрових технологій важко уявити людину, яка б не користувалася інтернетом, а тим паче важко уявити бізнес, який би не просувався за допомогою цифрових технологій. Пошукові системи — це перше, до чого звертаються споживачі, коли шукають те, що їм потрібно. Через те, що майже кожен бізнес має власний сайт, брендам все важче виділятися. Для того, щоб користувач обрав потрібний сайт, треба його оптимізувати так, щоб пошукова система сприйняла його, як найрелевантніший та потрібний аудиторії. Для цього існує пошукова оптимізація SEO (Search Engine Optimization), або ж простими словами оптимізація сайтів під пошукові системи. SEO — це процес, який допомагає вебсайтам займати вищі позиції в пошукових системах.

Статистика FirstPage показує, що рейтинг на першому місці в результатах пошукової видачі генерує 39,6% показників CTR у 2023 році, а у 2024 станом на 28 Березня на 0,2 більше [1]. Використання SEO приносить величезну користь для ведення онлайн-бізнесу. По-перше, SEO-діяльність підвищує видимість веб-сайту. Добре розроблена стратегія SEO допомагає вебсайту отримати високий рейтинг у пошукових системах, що, у свою чергу, дозволяє залучати більше користувачів. Далі, SEO є економічно ефективною маркетинговою стратегією. Хоча багато методів реклами не гарантують, стовідсоткового результату, SEO має більший успіх у залученні трафіку на сайт за допомогою традиційного підходу, який націлюється на конкретні ключові слова. По-третє, SEO підвищує довіру до бренду та впізнаваність. Люди, як правило, більше довіряють сайтам, які з'являються високо в пошукових системах. Виходячи з цього, головні напрямки роботи SEO:

Дослідження ключових слів — це процес визначення того, які слова чи фрази шукають цільові користувачі певного вебсайту. Це дозволяє вибрати оптимальні ключові слова та створити або оновити вміст на основі цих ключових слів.

Структурна оптимізація сайту — це процес, який гарантує, що окремі сторінки веб-сайту легко виявляються та інтерпретуються пошуковими системами. Це включає коригування технічних елементів, таких як структура URL-адреси, мета-теги та теги заголовків.

Оптимізація швидкості сайту: високі швидкості завантаження та хороша продуктивність покращують взаємодію з користувачем і

впливають на рейтинг пошукової системи. Користувачі не люблять довго чекати, доки сайт завантажиться, вони просто йдуть. Тому оптимізація швидкості та продуктивності веб-сайту є важливим фактором SEO.

Оптимізація для мобільних пристроїв: у зв'язку зі збільшенням використання мобільних пристроїв оптимізація для мобільних пристроїв, включаючи дизайн, зручний для мобільних пристроїв, і створення адаптивних веб-сайтів, є одним із основних пунктів в оптимізації.

Нарешті, створення зворотних посилань — це діяльність зі створення посилань, які спрямовують інші сайти на конкретний вебсайт. Наприклад читаючи статтю «30 українських брендів, які ми встигли полюбити», користувач може побачити посилання на статтю про конкретну нішу чи посилання на магазин, де можна придбати цей товар і т.д.. Всі ці заходи підвищують рейтинг сайту в результатах пошуку, змушуючи пошукові системи сприймати його як надійне джерело інформації. Таким чином, ці способи оптимізації SEO використовуються як важлива методологія для підвищення видимості вебсайту, що дозволяє просуватись брендам активніше.

Розглянемо приклади вдалої оптимізації сайтів серед українських брендів. Українська Digital-компанія «Ukrainian Digital Mates» проводила оптимізацію сайту для бренду «EcoCorn» — контрактного виробника кукурудзяного біорозкладаного посуду та пакування. За результатами проведеної SEO відбулося зростання органічного трафіку на 7760% за рік. Правильна оптимізація сприяла збільшенню кількості показів сайту до рівня 10800 на місяць, у порівнянні з попередніми 66 за 3 місяці. Студія дизайну інтер'єру «GoodIdea» в своїй маркетинговій стратегії використали пошукову оптимізацію Google, завдяки чому органічний трафік користувачів на сайт збільшився на 124% за рік, що в свою чергу призвело до збільшення кількості потенційних клієнтів аудиторії до 129% за рік.

Отже, можна зробити висновок, що SEO-діяльність призводить до збільшення трафіку на вебсайти, що дозволяє залучати більшу кількість ЦА та просувати бренди активніше. Включення SEO до своєї маркетингової стратегії це must have серед бізнесів, які просуваються онлайн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. 2024 Click-Through Rates (CTR) on Google Search Results Pages <https://firstpagesage.com/reports/google-click-through-rates-ctrs-by-ranking-position/>
2. Котлер Ф. Цифровий маркетинг 4.0: від традиційного до сучасного: Гобокен, Нью-Джерсі, 2020. 208 с.
3. Стріккіола Д., Енге Е., Спенсер С. Мистецтво SEO: Массачусетс, 2015. 992 с.

Москалець О. В.

молодший науковий співробітник

відділу міжнародної інформації та зарубіжних зв'язків,

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна

**ДОЛУЧЕННЯ УКРАЇНИ ДО МІЖНАРОДНОГО ОБЛІКУ СТАРОДАВНІХ
НОТНИХ ВИДАНЬ**

Після відновлення незалежності головна бібліотека країни – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (НБУВ) – увійшла до основних міжнародних організацій бібліотек світу. Зокрема, до Міжнародної федерації бібліотечних асоціацій та установ (IFLA), Конфедерації європейських національних бібліотек (CENL), Міжнародної асоціації музичних бібліотек, архівів і документних центрів (IAML). [1] Остання з цих організацій свого часу розпочала активний інформаційний обмін з НБУВ. Це було пов'язано з інтересом міжнародної музичної й бібліотечної спільноти до цінних документів, які зберігаються в фондах. Стародавні нотні видання XVII-XIX ст. і нотні рукописи XVIII-XIX ст. стали справжнім відкриттям і мали поповнити міжнародні бази даних. Адже такого роду документи підлягають поштучному обліку, в якій би з бібліотек вони не зберігалися.

Протягом останніх двох десятиріч ми спостерігали гігантський стрибок технічних можливостей пошуку, атрибуції, експертизи та каталогізації музичних видань усіх типів і епох. Ці процеси вдосконалено і в НБУВ, але на сьогоднішній день співпраця з міжнародними організаціями могла б бути більш плідною. Ще не про всі скарби з відділу музичних фондів НБУВ відомо за межами України. Та й вітчизняні користувачі ще не мають максимально повних мережевих ресурсів, які відбивали б фонди таких документів.

Погляньмо для прикладу на корпус друкованих нот другої половини XVIII ст. у фонді НБУВ, які в даному випадку становлять чи не найбільший інтерес як для музикантів, так і для джерелознавців або музикологів. Нотні видання XVIII ст. у відділі музичних фондів НБУВ представлені головним чином у трьох нотних зібраннях. Це віденська колекція графів Розумовських, приватне нотне зібрання чиновника з міста Остер на Чернігівщині Івана Гаврушкевича та бібліотека Київського міського оркестру (існує з XIX ст.). Вони відрізняються за змістом, часом виникнення та історією формування. Крім згаданих колекцій у фондах є інші розрізнені видання та нотні рукописи XVIII-XIX ст., які можна вважати вкрай рідкісними, а також декілька видань XVII ст.

З-поміж згаданих зібрань саме колекція графів Розумовських є найбільшою і найцікавішою для нас, бо вона містить найбільше друкованих та рукописних документів аналізованого періоду. Показово те, що представлені там видання кінця XVIII ст. дозволяють прослідкувати розвиток музичної видавничої справи в Західній Європі (зокрема, у Франції, Німеччині, Голландії), а особливо – у Відні доби Моцарта.

Саме у Відні син останнього українського гетьмана Кирила Розумовського граф Андрій Розумовський (1752-1836) служив послом Росії в Габсбурзькій імперії і спілкувався там з Бетховеном. Бетховен присвятив йому кілька значущих творів – свою найвідомішу симфонію (№5) та три квартети (ор. 59). Нотні видання, які вийшли в часи Моцарта і увійшли до колекції, ілюструють вибух музичної видавничої справи у Відні, який стався саме протягом життя Моцарта. Кирило Розумовський-батько також відіграв свою роль у створенні цього нотного зібрання. Але головним володарем того зібрання, яке дійшло до нас і збереглося в фондах НБУВ, вважають Олексія Кириловича, старшого брата Андрія.

Якщо оцінити загальний обсяг цієї колекції, можна сказати, що в ній збереглося понад 2000 назв творів. Щоправда, кількість одиниць зберігання є меншою, адже часто в одному виданні друкували кілька творів. Це могло бути одразу шість симфоній, або, наприклад, ціла низка арій чи п'єс в одній збірці. Ґрунтовне дослідження про нотну колекцію графів Розумовських належить Ларисі Івченко. [2]

Важливо зазначити, що під час атрибуції документів колекції графів Розумовських виявлено чимало видань, які не обліковано в міжнародному реєстрі музичних джерел RISM, заснованому в 1952 р. в Парижі. Його головний офіс розташований при університеті імені Вольфганга Ґете в м. Франкфурт-на-Майні. [3] У колекції є ноти, які збереглися в інших іноземних бібліотеках в нечисленній кількості примірників. Є й кілька унікальних видань, які до цього часу збереглися лише в Києві.

Відомості про значну частину документів з колекції відбито в базі даних ІРБІС. Цікавими і різноманітними є шляхи як пошуку, так і атрибуції таких документів. Інколи їх можна ідентифікувати (або розшукати) за ім'ям персони, якій присвячено твір. А видавця чи період, в який вийшло те або інше видання, інколи можна розпізнати за філігранями нотного паперу, або ціною, яку проставлено чорнилом або олівцем в віденському чи якомусь іншому нотному магазині близько 240 років тому. Адже в ті часи на титульних аркушах рік видання нот не зазначався практично ніколи. Інколи не зазначали й видавця. Тому до арсеналу дослідників у таких випадках додаються всі можливі ознаки,

інколи непрямі і несподівані. Зокрема, номери нотних дощок, які, як правило, зазначали посередині нижнього поля сторінок. Проте й вони не завжди ставали в нагоді на непростому шляху атрибуції стародавніх західноєвропейських нотних видань.

Наукове опрацювання колекції триває. І вкрай нагальною є необхідність відновлення активної співпраці головної бібліотеки України зі структурами RISM. Ця організація також відряджала фахівців для відвідин НБУВ та участі в організованих нею міжнародних конференціях.

Співробітники відділу мають технічну можливість безпосереднього поповнення бази даних RISM і активно використовують ресурси цієї організації в науково-дослідницькій роботі. На нас чекає ще чимало відкриттів і плідна співпраця з західноєвропейськими колегами. Це дозволить максимально адекватно і повно включити відомості про музичні фонди НБУВ до міжнародного інформаційного контексту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. International Association of Music Libraries, Archives and Documentation Centres (IAML). URL : <https://www.iaml.info> [Accessed 8 March 2024].
2. Івченко Л. В. Реконструкція нотної колекції графа О. К. Розумовського за каталогами XVIII сторіччя. Київ, НБУВ : 2004. 646 с.
3. Répertoire International des Sources Musicales (RISM). URL : <https://rism.info> [Accessed 8 March 2024].

УДК 069.5-021.131]:[338.4:008]-026.15(477)

Плецан Х. В.

доцентка, к.н.з держ.упр., доцентка

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна

ПРОБЛЕМИ І ПОТРЕБИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДОВИЩІ КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ: КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ВИМІР

У пошуках та збереженні автентичності культури креативні індустрії постійно розвиваються, адаптуючись до нових технологій та суспільних потреб, крізь призму культурної гібридності як транскультурної форми. Зокрема, діалог культур на основі комбінацій різноманітних моделей творчого вираження, культурної взаємодії та сприйняття актуалізує впровадження імерсивних технологій, штучного інтелекту, віртуальну і доповнену реальність як драйверів таких трансформаційних змін. Оскільки імерсивні технології у процесі розвитку інокультурних практик

створюють нові можливості для творчого вираження, сприйняття інформації, формування емоцій з урахуванням цінностей, традицій і норм культурного процесу.

Розглядаємо імерсивні технології як феномен метамодернізму у контексті транскультурних змін в середовищі креативних індустрій. У дослідженні акцентуємо, що потрібно розуміти під феноменом метамодернізму та які основні концепти супроводжують впровадження імерсивних технологій в креативні індустрії.

Ретроспективний аналіз дає можливість стверджувати, що основні концептуальні аспекти дефініції «метамодернізм» зустрічаємо вперше у праці «Маніфест метамодернізму» [6]. У контексті культурологічного підходу метамодернізм розуміємо як універсальне сприйняття, розуміння естетичних і культурних переваг, яке структурує чуттєвість крізь призму гармонійного співіснування техніки і природи. Екстраполюючи трактування І. Петрової, зазначимо, що метамодернізм виходить за межі попередніх парадигм, уникаючи «наївних» ідеологічних позицій модернізму та деконструкцій, іронії, релятивізму, постмодерністського нігілізму, намагаючись відродити щирість, надію, романтизм, розвинути потенціал для великого наративу та утвердження універсальних істин [5]. Тобто, це відповідна культурна парадигма, культурний процес, культурні практики в середовищі креативних індустрій, що характеризуються коливанням між двома протилежностями й одночасним їх використанням.

У сучасному суспільстві відбувається трансформація суспільної рецепції інокультурних практик, відповідно імерсивні технології відповідають метамодерністським прагненням до синтезу та сенсу. Проблематика перетворень інокультурних практик дозволяє створювати віртуальні світи, які одночасно реальні та нереальні, що дає можливість досліджувати нові ідентичності та перспективи. Особливість імерсивного підходу трактуємо у ретрансляції різних варіантів культурного досвіду з використанням спеціальних технологій різної складності, що створюють ефект занурення, ефект присутності, ефект реальності, ефект залучення та ефект унікального емоційного сприйняття, як результат – переосмислення культурної реальності. Адже впровадження імерсивних технологій в середовище креативних індустрій формують новий досвід, крізь призму «принципу розробки технологій для імерсивних переживань, що має стати створення продукт актуального, здатного не просто дивувати й продукувати тривалі враження, а й спонукати до дії» [1, с.139]. Відповідно, як показує аналіз наукових і практичних досліджень, імерсивні технології нині, це інокультурні практики у двох концептах.

Зокрема, в основі створення яких тривимірний простір, віртуальне середовище і театралізація дійсності.

Впровадження імерсивних технологій у креативних індустріях призводить до переосмислення поняття автентичності. Так, традиційне розуміння автентичності, як чогось незмінного та первісного, вже не є актуальним в контексті транскультурних змін. Відповідно метамодерністська автентичність динамічна та мінлива, виникає з взаємодії з різними віртуальними та реальними світами. До імерсивних технологій, що активно використовуються у секторах креативних індустрії в Україні віднесемо такі, як [3; 4; 6]: віртуальна реальність (VR) створення комп'ютерно-генерувальних 3D-середовищ в яких користувач може взаємодіяти з віртуальними об'єктами; доповнена реальність (AR), накладання віртуальних об'єктів на реальний світ через смартфони, окуляр AR, планшети; 360° відео, сферичні відео, які дозволяють глядачеві оглядати віртуальний простір на 360 градусів; інтерактивні інсталяції, фізичні об'єкти які реагують на дії користувача, створюючи імерсивний досвід; голографія, створення 3D-зображень, які здаються реальними; штучний інтелект (ШІ), для створення більш персоналізованого та динамічного імерсивного досвіду; віртуальні аватари, цифрові персонажі, які представляють користувачів у віртуальних світах; haptics, технології, які стимулюють дотик, створюючи відчуття вібрації, тиску та текстури у віртуальному середовищі тощо. Цікавими прикладами реалізації використання вищезазначених і більш ширшого переліку технологій імерсивності в середовищі креативних індустрій є віртуальні музеї та виставки, арт-шоу, фестивалі, концерти, імерсивні театри, художні постановки, медійні практики, стріт-арт, інтерактивні ігри, імерсивна освіта, віртуальний туризм, культурна спадщина.

Яскравими прикладами впровадження імерсивних технологій у середовище секторів креативних індустрій є артпроект «Імерсивний світ Шевченка», імерсивний концерт «The sound of Ukraine», віртуальний тур «Ukraine: Land of the Brave», артпроект «Імерсивний світ Українського мистецтва», імерсивні квест- та културно-креативні проекти тощо. Загалом усі сектори креативних індустрій у контексті траскультурних змін реалізують інноваційні, захоплюючі кейси та культурні проекти впровадження імерсивних технологій, змінюючи взаємодію з суб'єктами і виводять їх на новий рівень сприйняття культурно-креативного простору.

Як резюме підкреслимо, що метамодернізм як культурна домінанта сучасності креативних індустрій сприяє впровадженню імерсивних технологій для формування нової реальності автентичності

трансформуючи культурно-мистецькі практики в площину нової художньо-емоційної виразності, нівелюючи звичні концепції часу та простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Трач Ю. В. Імерсивні VR-застосунки як інструменти ознайомлення з об'єктами культурної спадщини. *Питання культурології*. 2023. Вип. 41. С. 134-145.
2. Міністерство культури та інформаційної політики України: офіційний сайт. URL: <https://mcp.gov.ua> (дата звернення: 15 березня 2024).
3. Liu H. Talking about the Application of VR Technology in Art Derivative Cultural Creation. *Journal of Physics: Conference Series*, 2021. 1852(4), article 042038. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1852/4/042038/pdf> (дата звернення: 15 березня 2024).
4. Park J., Kang H., Huh C. & Lee M. Do Immersive Displays Influence Exhibition Attendees' Satisfaction?: A Stimulus-Organism-Response Approach. *Sustainability*, 2022. 14(10), Article 6344. URL: <https://doi.org/10.3390/su14106344> (дата звернення: 15 березня 2024).
5. Petrova I. Metamodernism as a Concept of Cultural Studies. *Issues in Cultural Studies*, 2020. (36), 14-23. doi: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.36.2020.221039>.
6. Turner L. Metamodernism. *Manifesto* URL: <http://www.metamodernism.org> (дата звернення: 15 березня 2024).

УДК 316.722:330.341

Сирота Л. Б.

*к. філол. н., доцент кафедри соціокультурного менеджменту,
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна*

СОЦІОКУЛЬТУРНА СФЕРА У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Актуальність проблеми. Останнім часом все більше вчених приділяють увагу питанням цифровізації, її впливу на економічні процеси [1–3]. І це не дивно, адже цифровізація з кожним днем усе більше входить у наше життя. Цей процес зупинити неможливо. Цифрова фотографія, цифрове телебачення, цифрові освітні ресурси – ці поняття не вимагають слова «цифровий», оскільки сприймаються як зрозумілі. Проблемам розвитку соціокультурної сфери в епоху цифровізації сьогодні приділено мало уваги [4–5]. Нині економіка – це базис різних галузей, і саме тому аналізу її змін у цифровому середовищі потрібно приділити більше уваги.

Виклад основного матеріалу. Якщо співвіднести час промислових революцій, то неважко помітити, що час першої промислової революції співпав із епохою Просвітництва, другий – періодом розвитку фундаментальних і прикладних досліджень, зокрема соціальних, третій – епохою розквіту масової культури. Кожному з цих періодів економічного злету передувала коротка фаза поступового культурного підйому, за кожним злетом наступав період більш менш глибокого занепаду. Сьогодні, у період глобалізації та інформатизації, настає епоха початку розвитку нової постіндустріальної, цифрової культури.

Постає питання: чи зможе соціокультурна сфера розвиватися у цьому режимі? Чи не затягнеться її період розвитку? Чи стане соціокультурна сфера тією складовою життя, яка асоціюватиметься лише з дозвіллям? Ми ставимо ці питання тому, що донедавна комп'ютер самостійно ще не вигравав в шахи та покер; комп'ютерні роботи самостійно не розсилали в соціальних мережах логічно вивірені повідомлення; навігатор не пропонував найкоротший рух автомобіля крізь міські корки і т. п. Сьогодні людина дуже багато «передала» – мимоволі чи свідомо – штучному інтелекту.

Саме тому з'явилося запитання: яка сьогодні роль культури у подальшому розвитку соціуму? Поява та розвиток штучного інтелекту, поряд із глобалізацією, виводить нас за рамки реальності та наближає віртуального світу. Як би там не було, ми переконані, що соціокультурна сфера й надалі відіграватиме визначальну роль, у тому числі й у розвитку технологій, у розповсюдженні цифрової економіки. Значення культури у суспільному розвитку тільки посилюватиметься. Інакше технологічні нововведення можуть поставити людство під загрозу існування. Адже нерозуміння того, що основи економічної поведінки лежать у галузі свідомості та культури, призводить до поширення омани, при якій матеріальні причини починають приписуватися тим явищам у суспільстві, які за своєю природою в основному належать духовній сфері.

Взаємодія між фізичною та віртуальною реальністю актуалізувала проблему культурної трансформації, а точніше, проблему взаємодії культурних кодів, що транслиуються цифровою культурою, та культурних кодів вже сформованої, певною мірою традиційної, культури. Цю проблему можна розглядати і в ширшому плані: як взаємини глобальної, універсальної цифрової культури та культури регіональної.

У зв'язку з цим можна поставити кілька запитань. Чи може цифрова культура вплинути на систему цінностей, що вже склалася? Що нового може принести цифрова культура до вже наявної культурної картини світу? Які нові аксіологічні та деонтологічні проблеми виникають у

результаті цифрової трансформації? Ці питання пов'язані з комунікативною та інформаційною природою цифрової культури. Цифрові технології більшість людей використовуює для спілкування, передачі чи отримання інформації. Тому система норм, цінностей, установок, що формуються в рамках цифрової культури, може широко транслюватися та поширюватися. Розгляд культурної трансформації, спричиненої новими технологіями, передбачає звернення до феномену свободи. Вона завжди розглядалася як сутнісна характеристика людського буття. Тому зміни умов існування людини так чи інакше торкаються сфери свободи людини. Самі собою нові цифрові технології та пристрої ціннісно нейтральні. Але в залежності від характеру та цілей їх використання вони можуть як сприяти вільному розвитку людини, так і породжувати нові залежності та обмеження [6]. Насамперед на діяльність людини в рамках цифрової інформативно-комунікативної культури впливає її мережева структура. Саме сучасні технологічні досягнення в галузі мікроелектроніки та нанотехнологій, що вплинули на розвиток сучасних засобів комунікації, сприяють соціальній трансформації та перетворенню сучасного суспільства на мережеве. Мережева структура, на відміну від вертикальної (ієрархічної) організації, має такі характеристики, як гнучкість, адаптивність і здатність до самонастроювання [7]. Мережі є рухливими, здатні переналаштовуватися відповідно до оточення, що змінюється. Для них характерна поліцентричність, рівноправність, здатність до самоорганізації та саморегуляції; низька інформаційна опірність; націленість на високу ефективність. При цьому формуються мережі різного типу, масштабу та охоплення.

Поліцентричність і рівноправність у просторі Інтернету проявляється у явищі «мережевого індивідуалізму» – такої соціальної структури, де індивіди будують свої мережі, онлайніві та офлайніві, ґрунтуючись на своїх інтересах, цінностях, схильностях та проектах [8]. Кожен інтернет-користувач є не просто споживачем інформації. Сучасні технології дозволяють йому брати активну участь в інформаційному процесі, залишаючи коментарі, висловлюючи свою думку, відгукуючись на повідомлення у форумах, обираючи власну траєкторію пошуку інформації, розміщуючи власний контент, формуючи соціальні зв'язки всередині інтернет-спільнот. Участь як визначальний принцип цифрової культури зумовлена появою незалежних медіацентрів з їх прагненням до відкритої публікації, до онлайн та офлайн спільного виробництва медіаконтенту з тим, що кожен може публікувати або завантажувати

контент на веб-сайт. Процес участі проявляється в активному осмисленні поданої інформації з відкритою реакцією на неї.

Але не лише інтерактивна участь характерна для суб'єктів інтернет-комунікації. Цифрові технології стають інструментами для творчого пошуку та самовираження. Прикладом цього є ведення блогів, розміщення фотографій і відео, створення профілів у соціальних мережах. Відбуваються зміни у організації професійної діяльності. Завдяки розвитку бездротових з'єднань, постійно зростаючій кількості підключених до Інтернету електронних пристроїв стають рухомими межі робочого часу та робочого місця. У низці професій вони втрачають чітку фіксацію. Вплив цифрових технологій на професійну сферу більш значний, ніж зміни місця, часу, графіка роботи. З'являються нові засоби залучення людей до вирішення виробничих завдань. Яскравим прикладом є практика краудсорсингу, під яким розуміється передача певних виробничих функцій невизначеному колу осіб чи вирішення суспільно значимих завдань силами безлічі добровольців, які координують свою діяльність з допомогою інформаційних технологій [9]. Краудсорсинг широко використовується при розробках програмного забезпечення та мобільних додатків, у створенні медіаконтенту і т. д. Одним із перших прикладів застосування даної технології є онлайн-енциклопедія «Вікіпедія». Слід звернути увагу на мотивацію участі у краудсорсингових проектах. Часто як провідний мотив виступає не грошова винагорода, а можливість самореалізації, прагнення заявити про себе, продемонструвати свої здібності, отримати нові знання та навички, підвищити свій статус, престижність. Таким чином, цифрова культура створює умови прояву особистісної свободи як самореалізації. Самореалізація, крім професійної діяльності, може бути пов'язана з тим, як індивід позиціонує, підносить себе у віртуальному середовищі, який образ створює, як формує власну віртуальну ідентичність.

Водночас збільшення міри свободи, зумовленої новими технологічними можливостями, висунуло проблему відповідальності за свої дії у інформаційно-комунікативному просторі. Можливість висловлювати свою думку, з одного боку, може сприяти розвитку вільної дискусії, але з іншого, -- може зачіпати гідність особистості і обмежувати права іншої людини. У зв'язку з цим постає проблема інформаційної безпеки у віртуальному просторі, яка включає такі питання: збереження конфіденційності; поширення недостовірної чи спотвореної інформації, що вводить в оману користувачів; поширення інформації, що загрожує фізичному та психічному здоров'ю людини; розміщення інформації, що закликає до насильства, що пропагує ненависть за расовою чи іншою

соціальною ознакою; маніпуляція свідомістю та поведінкою людини; порушення прав інтелектуальної власності [10]. В результаті виникає необхідність морального та правового регулювання поведінки інтернет-користувачів. Загострення моральних проблем у кіберпросторі призвело до активного розвитку таких напрямків прикладної етики, як інформаційна етика, комп'ютерна етика [11]. Крім того, глобальна інформаційна культура веде до появи етики цифрового світу, основними цінностями якої є цінності свободи, прав і гідності особистості.

Розглядаючи вплив цифрової культури на усвідомлення і прояв свободи, необхідно звернути увагу і на такий момент: як відбувається кореляція цифрової свободи з життєвими установками і моделями поведінки, що вже склалися. Питання полягає в тому, як відбувається взаємодія культури мережевої, пов'язаної з новими інноваційними технологіями, та культури традиційної, побудованої за ієрархічним, вертикальним принципом. Якщо, як зазначалося вище, для мережевої, цифрової культури характерні рухливість, гнучкість, то для традиційної ієрархічної структури – стійкість, послідовний рух інформації, принцип субординації, висока нормативність, повільне реагування на ситуацію.

Цифрові технології сьогодні стали значним чинником загальної якості міського середовища. У співвідношенні між пропозицією та попитом цифрових послуг та технологій виявляються розриви. Розрив кореляції попиту та пропозиції, що наростає, є вираженням відносної слабкості місцевої цифрової підприємницької ініціативи та нечутливості федеральних мережевих гравців (банків, рітейлерів тощо), місцевих адміністрацій до особливостей місцевого попиту, а також відмінностями в цифрових навичках та компетенціях населення». Цифровий розрив «першого рівня» – нерівність у доступі до цифрових мереж – поступово скорочується, то розрив «другого рівня» — нерівність у цифрових компетенціях та способах використання технологій – ще ні. Цифровий розрив між попитом та пропозицією залежить в даний час не від наявності технічних засобів (вони певною мірою доступні), а від бажання, прагнення та вміння ними користуватися як з боку організацій, підприємств, так і з боку населення, користувачів.

Взаємодія традиційної свідомості, традиційних установок та цінностей із установками та цінностями, що затверджуються інноваційною цифровою культурою, яка носить глобальний характер, є досить складною. Консерватизм, властивий традиційній культурі, значить необхідність відмовитися від неї. Погодимось з позицією, що успішна модернізація сучасного суспільства можлива на основі синтезу традиційних цінностей та цінностей інновації та самореалізації, при

цьому такі цінності, як свобода, інноваційність та самовираження визначають спрямованість розвитку, а традиційні цінності – стійкість і стабільність соціокультурного розвитку [12].

Будь-яка кардинальна зміна економічного характеру вимагає осмислення суспільною свідомістю та прийняття відповідних рішень. Масштабні зміни можуть відбутися лише за повної взаємодії всіх соціальних інститутів, синхронізації їхньої діяльності. Цифрові технології проникають у найрізноманітніші галузі діяльності людини, впливаючи на спосіб сприйняття світу, трансформуючи систему соціальних зв'язків, сприяючи розкриттю здібностей людини та її самореалізації. Одночасно цифровізація нашого життя веде до осмислення поняття свободи, усвідомлення відповідальності за свої дії у глобальному інформаційному просторі. Актуальною та складною проблемою стає взаємодія віртуального світу та цінностей культур регіональних, національних, етнічних, оскільки їх поєднання є середовищем, де відбувається соціалізація підростаючого, «цифрового», покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Копішинська К. О. Цифрові інновації: зміст, структура та умови функціонування. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 5 (17). С 108-114.
2. 110 Войтко С. В. *Управління проектами та стартапами в Індустрії 4.0* : підручник / С. В. Войтко. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. 200 с.
3. Дубина М. В. Концептуальні аспекти дослідження сутності діджиталізації та її ролі у розвитку сучасного суспільства / М. В. Дубина, О. М. Козлянченко // *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. № 3 (19). С. 21-32.
4. Кулиняк, М. А. Цифрова культурна спадщина як феномен цифрової культури. *Культурологічний альманах*, 2022 (3). С., 218–227. <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2022.3.28> (дата звернення: 15.03.2024)
5. Головка О.М. Цифрова культура та інформаційна культура: права людини в епоху цифрових трансформацій. DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2019.4\(31\).196663](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2019.4(31).196663) (дата звернення: 23.03.2024)
6. Петришин О. В., Гиляка О. С. Права людини у цифрову епоху : виклики, загрози та перспективи. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2021. Т. 28. № 1. С. 7-35.
7. Мережева структура. URL: <https://urdn.org/merezheva-struktura/> (дата звернення: 01.04.2024)
8. Боднар С. Мережевий індивідуалізм в системі комунікацій. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua> (дата звернення: 11.03.2024)
9. Майстренко О.В. Краудсорсинг: сутність, види, принципи та інструменти застосування. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 9. С. 507–511.

10. Дюжева К. В. Вплив сучасних інтернет-ресурсів на молодь і зв'язки з громадськістю: соціокультурний та комунікативний аспект. *Соціум. Документ. Комунікація*. Вип. 1, 2016. С. 257–265.
11. Ліщина В. О. Проблеми формування етичного кодексу інженерів програмного забезпечення. *Вісник НТУ «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Х: НТУ «ХПІ». 2013. № 1 (977). С. 90–95.
12. Гоцалюк, А. А. Традиція та інновація в культурі: особливості взаємодії. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету*. Рівне: РДГУ, 2011. С. 55–58.

УДК 070:004.8"364"

Снаговський А. А.

Студент,

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ШІ У СУЧАСНІЙ ЖУРНАЛІСТИЦІ

В останні роки спостерігається значний розвиток та поширення штучного інтелекту (ШІ) у різних галузях життя, включаючи і журналістику. Процес створення журналістських матеріалів все частіше організовується шляхом залучення передових цифрових технологій та методів обчислення. Тому нині важливо дослідити позитивні та негативні сторони залучення ШІ до створення професійного журналістського контенту, зокрема у часи воєнного протистояння України та Росії.

Штучний інтелект—метафорична назва одного з пріоритетних наукових напрямів, що склався у загальному комплексі кібернетичних досліджень із проблем моделювання процесів мислення, інтенсифікації інтелектуальної діяльності через комп'ютеризацію тих чи тих її видів. Відтак, набуваючи у процесі прискореного розвитку дедалі самостійнішого характеру, він стає основою високих інформаційних технологій та систем, потужним рушієм історичного поступу людства [3].

Поява ШІ в журналістиці відкрила неабиякі можливості для автоматизації та оптимізації процесів збору, аналізу та обробки великих обсягів інформації, що значно полегшило роботу журналістів і дозволило їм швидше реагувати на актуальні події. Зокрема, такі сервіси як Vidby Call Translator, дозволяє під час його використання спілкуватися різними мовами через Google Meet. Сервіс перекладу працює в режимі реального часу і доступний більш ніж 150 мовами [2]. Цей та подібні йому сервіси

дозволяють пришвидшувати та автоматизувувати роботу журналіста та створювати якісний контент.

Водночас, варто зазначити, що професія журналіста передбачує конвергентність спеціаліста, вміння поєднувати низку умінь в одній людині. Зокрема, сучасний журналіст повинен вміти не тільки грамотно та чітко писати текст, а й працювати з фото-, відео-, аудіоредакторами. У свою чергу, використання ШІ для вищевказаних цілей є цілком доцільним, проте й несе певні ризики.

Неодмінно, ШІ вже давно є помічником та надійним інструментом в руках професійного журналіста, проте неабиякого розголосу тема ШІ в медіа набула після повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну у лютому 2022 року.

Про те, що за найгіршого сценарію ШІ може повністю перетворитися на інструмент для зловмисників на кшталт Путіна, у березні 2023 року говорив науковець Джефрі Хінтон, якого називають «хрещеним батьком штучного інтелекту» [4]. ШІ все ж став інструментом пропаганди та наклепу. Зокрема, дипфейки, підробка телефонних розмов, звернень вископосадовців та фейк-фото. Всі ці можливості ШІ застосовували і продовжують використовувати обидві сторони конфлікту.

Окремо, про проблему дипфейків, що становлять загрозу для інформаційної безпеки та довіри до медіа, почали говорити в кінці 2010-х років. Український викладач, доктор наук та автор книг з інформаційних та медійних технологій, Георгій Почепцов, вже тоді підкреслював, що настане час, коли вірусне дипфейк-відео може спровокувати міжнародний конфлікт чи вплинути на результати виборів.

Сила ШІ в руках журналістів спонукає державу до врегулювання цієї сфери. Зокрема, Міністерство цифрової трансформації України розробило дорожню карту регулювання ШІ в Україні [1, с. 727]. Документ містить чітку інструкцію з порадами, на що саме медіа варто звертати увагу при виборі системи ШІ для роботи, а також як можна оцінити на етичність та правдивість контент, згенерований штучним інтелектом.

Поради, наведені в документі, ґрунтуються на найкращих міжнародних практиках використання штучного інтелекту в журналістській сфері. Зокрема, на рекомендаціях від комітету Ради Європи та політиках світових ЗМІ — BBC, Wired, Associated Press, CNET тощо.

Отже використання ШІ в сучасній журналістиці відкриває нові можливості для медійників. Автоматизація контенту, можливості перекладу на основі алгоритмів ШІ та покращення своїх аудіо-, відео- та фотоматеріалів дозволяє створювати якісний контент, якого очікують

читачі/глядачі. Воодночас, ШІ, як зброя, несе неабияку загрозу інформаційному простору. Війна у свою чергу, скорегувала розвиток ШІ в сторону руйнівника, а не помічника. Тому якісна протидія дезінформації та регулювання неодмінно призупинять руйнівний вплив використання ШІ у медіасфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. URL: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/%D0%94%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0_%D0%B7_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A8%D0%86_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96_compressed.pdf [дата звернення: 24.033.2024].
2. Мороз О. Штучний інтелект. Філософський енциклопедичний словник. С.727.
3. Революція в онлайн-спілкуванні: як працює перекладач дзвінків у реальному часі Vidby. URL: <https://speka.media/revolyuciya-v-onlain-spilkuvanni-oglyad-perekladaca-dzvinkiv-v-realnomu-casi-vidby-p1w7ed> [дата звернення: 24.033.2024].
4. «Godfather of A.I.» leaves Google after a decade to warn society of technology he's touted. URL: <https://www.cnn.com/2023/05/01/godfather-of-ai-leaves-google-after-a-decade-to-warn-of-dangers.html> [дата звернення: 24.033.2024].

УДК 004.8:[792.026:82-2

Совгира Т. І.

*Д.культ, доцент, професор з/н кафедри естради та масових свят,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

АЛГОРИТМІЧНА ПРАКТИКА НАПИСАННЯ СЦЕНАРІЇВ ТА ТЕАТРАЛЬНИХ П'ЄС

Синтез алгоритмічного обчислення та художньої творчості порушує інтригуючі питання про роль людської волі та потенціал нових форм написання сценаріїв. Впровадження штучного інтелекту в драматургію пропонує кілька переваг і можливостей. Алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати величезну кількість існуючих п'єс, сценаріїв і театральних творів для виявлення закономірностей, структур і тем. Цей набір даних можна використовувати для створення нових інноваційних сюжетних ліній, сюжетних поворотів, відкриваючи незвідані можливості для розвитку оповіді.

Про це повідомляє авторитетне видання «Наука» (ориг. назва “Science”) [2]: празький театр «Шванда» (ориг. назва “Švanda”) 26 лютого 2021 р. поставив виставу на сценарій, створений ШІ (з нагоди століття з дня прем’єри антиутопічної п’єси чеського письменника К. Чапека (Čapek)) [1, с. 82-84]. Ця вистава є першим результатом дослідницького проєкту “THEaiTRE”, що спрямований на дослідження того, як технологія «штучного інтелекту» використовується для створення сценаріїв театральних вистав [2].

Дослідники з Карлов університету завантажили на опрацювання нейромережу два рядки тексту, в яких йшлося про людські емоції. Драматург Д. Кошняк у кількох пропозиціях написав вихідну подію кожної сцени та перший рядок для кожного персонажа. Потім – шляхом роботи нейронних мереж – було прописано продовження сценарію. У такий спосіб згенерований алгоритм “THEaiTRE” запропонував продовження «сценарного ланцюга», який драматург міг використати, відхилити або використати його частину та дозволити інструменту згенерувати нове продовження [2].

Усі виправлення, зроблені в сценарії, позначені наступним чином: вилучені драматургом частини – закреслені; вставлені сценаристом репризи – виділені жирним шрифтом; текст, переміщений або скопійований з іншої частини сценарію – позначається знаком копіювання; зміни, що виникли внаслідок помилок в автоматизованому перекладі (тобто без втручання людини) – позначені знаком перекладу; згенерований автоматично текст без будь-яких подальших редагувань – подається в сценарії без приміток (додаток Е). Зрештою, значну частину тексту було згенеровано шляхом застосування технології «штучного інтелекту», решту – було розроблено силами сценарно-режисерської групи. Сировиною для творчості стали різні тексти з Інтернет-мережі, новини, книги. Сценарій згенерований англійською мовою і автоматично перекладений чеською мовою. Переклад вручну виправлений та відредагований драматургом Д. Кошняком, а також – режисером Д. Хрбеком.

Однак, попри значний відсоток згенерованого тексту (сімсот двадцять сім автоматично згенерованих реплік на протигагу двадцяти чотирьом, написаним вручну), виявилось, що людський контроль має вагоме та вирішальне значення в процесі написання тексту сценарію. Зокрема, для восьмої сцени було використано десять сценарних нотаток, написаних вручну (виділені жирним шрифтом у документі), що слугували режисерськими примітками та описували подальший перебіг цієї сцени: «Робот йде вулицею, а повз нього проїжджає кінознімальна машина. Він

бачить привабливу дівчину-робота з добре змодельованими формами та довгим волоссям з дротів. Робот закохується у неї з першого погляду. Він раптом відчуває себе дуже близьким до неї, і його бінарне “я” зачароване. Йому сниться їхній бінарний зв’язок. Він буде її нулем, а вона його одиницею. Вона затьмарює йому голову. Вона не дівчина-робот. Вона актриса, яка знімається у фантастичному фільмі» [3]. Цей авторський текст став початком восьмої сцени, його основою, згідно з якою відбулась подальша варіативна генерація сценарію.

AI: When a Robot Writes a Play

THEaiTRobot 1.0, David Košťák, Daniel Hrbek, Rudolf Rosa, Ondřej Dušek



We present the script of the theatre play *AI: When a Robot Writes a Play* (*AI: Když robot píše hru*), which was written by artificial intelligence within the THEaiTRE project.¹

The script was generated using the THEaiTRobot 1.0 tool, based on the GPT-2 neural language model by OpenAI. The tool was operated by the dramaturge David Košťák, who provided the opening setting and the first two lines (marked “a”) for each scene, and then guided the tool to generate a usable continuation. The dramaturge had the following options:

- simply using the first line generated by the tool (marked “a” in the script);
- discarding the line and letting the tool generate a different line (marked “b”, “c” etc.);
- manually inserting a new line (marked “A”, “B” etc.).

A line marked “-” is just a continuation of the previous line in case the generation output in fact contained two or more script lines merged into one (without a new line character between them).

The script was generated in English and automatically translated to Czech. The translation was manually corrected and post-edited by the dramaturge, and the text was further edited by the director (Daniel Hrbek) to form the Czech script for the premiere (right column); we present the Czech script as it was performed at the online premiere of the play. We then took the generated English script and reflected the edits from the Czech side on the English side to obtain the English script faithful to how the play was generated and premiered. All edits performed in the script are marked in the following way:

- non-marked text was generated automatically without any further edits,
- deleted parts are struck through,
- inserted parts are marked in bold,
-  text moved/copied from another part of the script is marked by a copy sign,
-  changes that were induced by errors in the automated translation, i.e. without human intervention, are marked with a translation sign,
- letters changed to [↑]ppercase or [↓]lowercase due to other edits are marked by arrows.

Due to the properties of the Czech language and to shortcomings of the automated translation, more changes had to be performed on the Czech side; we do not mark those that do not affect the meaning on the English side. These also include changing the gender markings of verbs and adjectives or changing the T-V distinction (formal/informal address), as English does not make these distinctions.²

For the 8 scenes of the script, we initially used 10 manually written scenic notes, 24 manually written lines, and 727 automatically generated lines (9 of the scenic notes and 16 of the manually written lines formed the beginnings of the scenes). Of the generated lines, 697 (96%) are the “a” variants; the option to discard the line and generate a different one was used 46 times, on 29 lines. Subsequently, 214 of the lines were then deleted completely, including 6 of the manually written lines. We made small edits on 147 of the remaining 537 lines (all are marked in the script). In total, characters’ lines within the play consist of 4 673 words, out of which 4 310 (92%) were automatically generated by THEaiTRobot.

We only analyzed the scenes and their branches which were selected to produce the final script, which amount only to approximately 10% of all texts that we generated with THEaiTRobot.

¹<https://www.theaitre.com>

²A document detailing also the changes in the Czech script can be viewed at <http://bit.ly/theaitre-script-analysis>.

Рис. 1. Приклад написання ШІ сценарію.

Впродовж трьох місяців було проведено цифрові маніпуляції з генерації діалогів та написаних власноруч драматичних сцен. Організатори проєкту стверджують, що в ході створення «штучним

інтелектом» драматургічної канви траплялися певні проблеми: під час написання п'єси система «відхилялася» від початкового сюжету, плутала персонажі, а в одній зі сцен зовсім змінила тему розмови [2]. Як зазначають автори, уся справа в тому, що нейронна мережа «не розуміє» того, про що пише. Вона в логічному порядку складає слова, в результаті виходить нісенітниця. Щоб цьому запобігти, розробники розбили п'єсу на вісім п'ятихвилинних сцен. У кожній з них було всього по одному діалогу. Іноді їм доводилося вручну коригувати текст, проте 90 відсотків написаного залишилося в оригінальному вигляді.

У документі подані перші дві репліки (виділені напівжирним курсивом в документі), що написані драматургом Девідом Коштяком. Текст, згенерований шляхом застосування нейронної мережі, має кілька варіацій: штучно створені рядки позначені буквою «а»; рядки, що відхилені чи згенеровані в інший спосіб (повторно) позначені буквами «b», «c»; рядок з позначкою «-» є лише продовженням попереднього (у випадку, коли фактично міститься два або більше рядків, об'єднаних в один логічно побудований фрагмент).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Совгира Т. І. Алгоритмічний аналіз технології організації культуротворчого процесу. *Українська культура : минуле, сучасне, шляхи розвитку*. 2023. Вип. 45. С. 80–86.
2. Can a robot write a theatre play written by AI. *Science*. 2021. URL: <https://theaitre.com/> (дата звернення: 1.06.2022).
3. Theaitre [site]. URL : <https://theaitre.com/> (дата звернення 1.09.2022).

УДК 021 (560)

Тимченко В. М.

*кандидат історичних наук, старший науковий співробітник,
Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, м. Київ, Україна*

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ У НАЦІОНАЛЬНІЙ БІБЛІОТЕЦІ ТУРЕЧЧИНИ: ЕЛЕКТРОННІ БАЗИ ДАНИХ ТА ОНЛАЙН-БІБЛІОТЕКИ

В епоху глобальних трансформацій міжнародного інформаційного простору особливого значення набуває здатність бібліотечних установ оперативно реагувати на зміни, які відбуваються у суспільстві за умов інтенсивного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. У цьому контексті надзвичайно актуальним є вивчення діяльності провідних зарубіжних бібліотек, визначення можливостей і шляхів використання позитивного досвіду у практиці роботи вітчизняних бібліотек [1].

На переломному етапі розвитку суспільства переглядаються традиційні методи бібліотечної роботи, виникає необхідність оновлення та збагачення колишніх теоретичних і практичних установок задля того, щоб найкращим чином відповісти на численні питання часу. Одним із перспективних напрямів у роботі бібліотек є програмно-проектна діяльність. Вона дає додаткову фінансову підтримку для подальшого розвитку, відкриття нових перспектив для бібліотек, упровадження інноваційних форм роботи у їхній діяльності, поліпшення матеріально-технічної бази. На сьогодні реалізація інноваційних проєктів є найкращим способом заявити про себе, підвищити престиж бібліотеки, підкреслити її роль і значимість у місцевій спільноті [2]. Важливою новизною є також встановлення української мови у деяких світових електронних мережових інформаційних продуктах [3, с. 110].

Інноваційний розвиток турецьких бібліотек потребує посиленої, обов'язкової співпраці між бібліотеками та їхніми партнерами. Бібліотеки несуть спільну відповідальність за активне формування та сприяння успішному впровадженню всесвітньої та надійної інформаційної інфраструктури. Спеціалізовані інформаційні послуги, відкритий доступ, управління даними досліджень, оцифрування історичних, науково-важливих фондів, довгострокове архівування, креативні простори – такі як творчі лабораторії, культурні лабораторії, науково-виробничі простори та сприяння цифровій інформаційній грамотності, найважливіші напрями розвитку для забезпечення високої якості інформаційного забезпечення та ефективного доступу до контенту, які переконливо виправдають довіру до бібліотек як надійного та високоефективного партнера. Турецька національна бібліотека (м. Анкара [4]) не є винятком і активно впроваджує інноваційні проєкти у свою діяльність.

Інноваційні проєкти у наші часи великою мірою визначаються міжнародними електронними базами даних. У Національній бібліотеці Туреччини пропонується 22 бази даних. Є серед них як ті міжнародні [5], що присутні і у Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського («Elsevier», «ProQuest», «SpringerLink») [6], так і специфічно турецькі або ісламські. Представимо ці ресурси: база даних «Turcademy» є платформою академічних видань Туреччини більше, ніж у 4000 академічних електронних ресурсів турецькою мовою зі сфер природничих наук, права, інженерних наук, медичних наук, соціальних та гуманітарних наук, користуватися цією базою даних можна тільки з Національної бібліотеки Туреччини; база даних «Elsevier Science Direct» – тут через всесвітньо відому платформу «Science Direct» пропонується 28 тис. «Elsevier»-електронних книжок з таких наукових дисциплін як «правова

медицина та безпека», «соціальні науки», «медицина», «ветеринарія», «земельні науки», «сільськогосподарські, біологічні та харчові науки», «матеріалознавство», «математика», «інженерія», «інформатика», «біохімія, генетика та молекулярна біологія», «біомедичні науки», «науки про навколишнє середовище», «фармакологія, токсикологія та фармацевтика», «нейронауки», «науки про охорону здоров'я», «фінанси», «фізика та астрономія», «імунологія та мікробіологія», «хімічна інженерія», «хімія», «психологія»; база даних «Sayisal Kitap» (у перекладі з турецької мови – «Цифрова книга») – це онлайн-бібліотека, яка утримує у собі високоякісні електронні книги та журнали турецькою мовою з обраних видавництв Туреччини зі сфер художньої літератури, культури, мистецтва та науки, до даних ресурсів користувачі бібліотеки можуть отримати доступ з будь-якого комп'ютера чи мобільного пристрою безкоштовно з використанням пошукової машини та можливістю фільтрування своїх запитів, за бажанням користувача у даній системі можна створити особисту бібліотеку, робити посилання та ділитися зібраним матеріалом у соціальних мережах; база даних «BSOL» – це онлайн база даних для міжнародних стандартів та технічних документів (BS, ISO, EN, IEC), вона містить у собі біля 77 тис. стандартів широких дисциплін всіх секторів індустрії, BSOL («British Standards Online») – це онлайн-публікація британських стандартів BSI [5] («British Standards Institution») – Британського інституту стандартів [7]; «Almanhal», українською «Аль-Манхаль» – це найбільш розповсюджений у світі постачальник електронних даних та відомостей арабською мовою; «Bridgeman Education» – це найбільше у світі зібрання зображень високої роздільної здатності з царин мистецтв, архітектури, культури та історії чисельністю більше, ніж у 530 тис. одиниць, у результаті співпраці «Bridgeman» та «DACS Design» («Design and Artists Copyright Society» - «Товариство авторського права дизайнерів та художників») зібрання має більше 60 тис. зображень XX та XXI століть, кожного тижня колекція поповнюється і щомісяця збільшується на 500 одиниць нових зображень; база даних «ProQuest e-book Central» – на такі теми як мистецтво, управління, освіта, охорона здоров'я та медицина, історія, політичні науки, право, художня література та мова, релігія та філософія, наука та технологія, соціальні науки; арабська електронна база даних «E-Marefa», яка керується «World Company for Digital Content», є найпрестижнішим в арабському світі засобом доступу до повних текстів статей, статистик та тез виданих у рецензованих журналах академічних видавництв, у ній міститься 250 тис. повних текстів статей приблизно 1750 повнотекстових академічних та статистичних журналів 300 установ у 19 арабських

країнах; електронна бібліотека «World e-Book Library» пропонується ANKOS [6] («Anatolian University Libraries Consortium» – у перекладі з англійської мови – «Консорціум бібліотек анатолійських університетів», турецької організації, створеної у 2000 р. для розповсюдження електронних ресурсів серед науковців та студентів, у наш час нараховує 83 бази даних та 1628 договорів з 60 видавництвами [8]); бази даних «Brill»: «Brill – Encyclopedia of Islam Online» (у перекладі з англійської мови: «Бриль – Енциклопедія ісламу онлайн») зі всіма матеріалами першої (1919–1936 роки), другої (1955–2005 роки) і третьої (з 2007 року) Енциклопедії ісламу, доповненнями 2012 року та новими щотримісячними доповненнями; «Brill» – «Cold War Intelligence» (у перекладі з англійської мови: «Розвідувальна інформація про «Холодну війну»») утримує вперше опубліковані документи про успішну або безуспішну шпигунську діяльність розвідки США у Радянському Союзі. Читачам пропонується колекція з 2360 документів США на 21 700 сторінок визначених як офіційні (багато з них таємні або цілком таємні); база даних «U. S. Intelligence on the Middle East» (у перекладі з англійської мови – «Розвідка США на Близькому Сході») – тут зібрані роботи розвідки США на Близькому Сході за 1945-2009 роки; база даних газет та журналів «PressReader» – ресурс, завдяки якому користувачі кожного дня отримують миттєвий доступ до повносторінкових оригінальних друків більше, ніж 7500 сучасних газет та журналів зі 120-ти країн на 60-ти мовах, при цьому статті можуть бути доступними на інших мовах, мати переклади та аудіоверсію; база даних «dMags» – цифрова платформа для читання журналів, завдяки якій на ваш смартфон може бути безкоштовно завантажено сотні популярних журналів; бази даних – «Proquest», «ProQuest Central» – найширша на сучасному ринку мультидисциплінарна повнотекстова база даних, яка містить у собі позицій на більше, ніж 175 різних тем, утримує у собі 47 найбільше використовуваних баз даних, пропонує доступ до тисяч наукових журналів та мільйонів повних текстів статей, до більше, ніж 100 тис. повнотекстових відомостей з бізнесу, психології, фізики, охорони здоров'я та освіти, до більше, ніж 450 тис. наукових або технічних документів, до мільйонів сучасних індустріальних та ринкових повідомлень, а також до профілей країн, «ProQuest Hospital Collection» містить повні тексти медичних журналів та дисертацій, а також бази даних по симптомам, «ProQuest Dissertations & Theses» – база даних дисертацій утримує більше, ніж 4,9 мільйонів дисертацій (повних текстів та авторефератів), база даних періодичних видань «ProQuest»; база даних електронних книжок «Springer» містить у собі електронні книги з архітектури, дизайну, бізнесу, економіки, соціальних наук та права; база

даних технічної документації та стандартів сектору авіації, космонавтики та автомобілів «SAE Mobilus» відноситься до департаментів контролю якості та продукції, утримує більше 143 900 технічних видань, більше 13 100 авіаційних та космічних стандартів, більше 16 900 детальних матеріалів з авіації та космосу, більше 8 800 земельних стандартів, більше 3 400 стандартів «SAE ITC E&A» – загалом більше 200 тис. архівних та сучасних видань, стандартів, книжок, журналів та багато іншого у всесвітньому масштабі важливих для інженерів, студентів та вчених; база даних словників «Kelime.com» (турецьких, османсько-турецьких, турецьких по іншим мовам (по арабській, по німецькій, по китайській, по перській) має наступні переваги: можливість шукати слово у всіх словниках відразу, сотні тисяч позицій слів на десяти мовах з багатьма значеннями, правописами, синонімами, антонімами, відомостями про корінь, про використання у виразах, прикладами використання [6].

Отже, як бачимо, сучасному турецькому вченому навряд чи треба йти до бібліотеки – переважна більшість інформації є на онлайн-ресурсах Національної бібліотеки Туреччини.

Серед цих ресурсів можна виокремити міжнародні ресурси: «Elsevier Science Direct», «BSOL», «Bridgeman Education», «ProQuest», «Brill: Cold War Intelligence», «Springer», «dMags», «PressReader»; міжнародні ресурси орієнтовані на Туреччину: бази даних «Brill»: «Енциклопедія ісламу», база даних «U. S. Intelligence on the Middle East»; турецькі ресурси: «Turcademy», «Sayisal Kitap», «World e-Book Library», «SAE Mobilus», «Kelime.com»; арабські: «Almanhal» та «E-Marefa».

За профілем виокремлюються бази даних стандартів та технічної документації: «BSOL» (міжнародних) та «SAE Mobilus» (турецька); періодичних видань: «PressReader», «dMags» та «E-Marefa»; бази даних американської розвідки: «Brill»- «Cold War Intelligence» та «U. S. Intelligence on the Middle East»; медична база даних: «ProQuest Hospital Collection»; база даних зображень: «Bridgeman Education»; база даних турецьких словників різного типу «Kelime.com».

До України мають відношення бази даних «Brill»: база даних «Cold War Intelligence», оскільки тут зібрані документи про операції розвідки США у Радянському Союзі, куди входила і Україна, та база даних «Brill – Encyclopedia of Islam Online» містить енциклопедичні статті про населені пункти України, які входили до складу Османської імперії, та інші османістичні статті, пов'язані з Україною.

Отже, Національна бібліотека Туреччини володіє величезною ресурсною онлайн-базою, яка складається як зі світових баз даних, так і турецьких та арабських, є серед них і бази даних, що пов'язані з

Україною, за профілем переважають універсальні наукові бази даних, але є і спеціалізовані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арсеєнко Т. І., Мирончук А. С. Мобільна бібліотека на платформі WECHAT – важливий інструмент модернізації та розвитку національної бібліотеки Китаю // Бібліотека. Наука. Комунікація: Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації: матеріали міжнародної наукової конференції (м. Київ, 6–8 жовтня 2020 р.). Київ, 2020.
2. Безпала Г. І. Австрійська національна бібліотека: інновації через кооперацію // Бібліотека. Наука. Комунікація: Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації: матеріали міжнародної наукової конференції (м. Київ, 6–8 жовтня 2020 р.). Київ, 2020.
3. Дем'янюк Л. М. Ініціативи міжнародних організацій на підтримку бібліотечно-інформаційного комплексу України // Бібліотечний вісник. 2023. №2, с. 102–113.
4. Karatepe, Tuba Çavdar. Milli kütüphane // İslam Ansiklopedisi. Cilt 30. S. 74–75 [Electronic resource]. – Mode of acces: <https://islamansiklopedisi.org.tr/millikutuphane>. – Title from the screen.
5. Milli kütüphane / Elektronik kaynaklar [Electronic resource]. – Mode of acces: <http://www.millikutuphane.gov.tr/electronicresource>. – Title from the screen.
6. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського / [Electronic resource]. – Mode of acces: <http://www.nbuv.gov.ua/>. – Title from the screen.
7. British Standards Institution [Electronic resource]. – Mode of acces: <https://www.iso.org/member/2064.html>. – Title from the screen.
8. ANKOS [Electronic resource]. – Mode of acces: <https://ankos.org.tr/en/about-ankos/info/>. – Title from the screen.

УДК 7.01: 671.1: 004.77

Триколенко С. Т.

кандидат мистецтвознавства, ФОП Триколенко С. Т, м. Київ, Україна

Триколенко Е. Е.

Академія Dress of Course, м. Київ, Україна

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА СУЧАСНЕ ОБРАЗОТВОРЧЕ ТА ЮВЕЛІРНЕ МИСТЕЦТВО

У сучасному світі інформаційні ресурси фактично необмежені: інформація передається за лічені хвилини, долаючи тисячі кілометрів. Мистецтво другої половини ХХ століття набуло неймовірної масовості, розповсюджуючи певні авторські посили усім світом, що має доступ до засобів мас-медіа. Постмедійна епоха та епоха соціальних мереж, про яку

підє мова у даному дослідженні, створили, беззаперечно, найбільш масову аудиторію для поціновувачів творів мистецтва. На початку ХХІ століття твори мистецтва починають публікувати не лише в друкованих виданнях та демонструвати у кінопередачах, а й розміщувати на інтернет-ресурсах. А популярність і доступність соціальних мереж надали усім бажаючим митцям потужний ресурс для популяризації своєї творчості. Власне, цензура популярних соціальних мереж обмежена нормами законів/етики, іноді присутні політичні обмеження. Більшість митців, маючи доступ до інтернету, можуть самостійно розміщувати зображення своїх робіт для ознайомлення з ними широкого загалу. Наявність певного контенту створюють спрямування інтернет-ресурсів, митці утворюють спільноти й продукують яскраві образи, що за наявності потужного змістовного насичення стають надзвичайно популярними. Власне, творці художніх образів стають авторами популярних мотиваторів й мемів.

Але ми хочемо розглянути зворотній процес – не формування тематики інтернет майданчиків для митців й вплив творів мистецтва на інтернет-мережу, а навпаки – формування нових напрямів художньої творчості завдяки популярним елементам інтернет-мережі. Інакшими словами, створення художніх творів за зразками популярних мотиваторів, мемів та просто популярних в мережі фраз або образів.

Війна внесла сильні корективи в українську інтернет-мережу, наповнюючи її сюжетами про жахіття військових часів й героїчну боротьбу українського народу. Суспільна свідомість сформувала чимало образів, які утілили митці різних сфер художньої діяльності. Постараємося виділити декілька особливо популярних образів: бавовна, паляниця, керамічний півник, військові-котики, напрям руху для руського корабля, трактор, що тягне танк та інші. Чимало з цих образів знайшли утілення в творах образотворчого, декоративно-ужиткового і ювелірного мистецтва [2, с. 286].

Наведемо декілька прикладів авторського бачення популярних інтернет-образів 2022 – 2024 років. Київська художниця Дар'я Добрякова з початку російського вторгнення на територію України в 2014 році працює над створенням портретів українських військових. З початку повномасштабної війни вона написала декілька робіт з серії «Руський корабель іде вказаним курсом», у яких використала популярні образи потоплення крейсера «москва». Образ військового-котика представлено в картині Тетяни Даневич-Потафєєвої «В бій ідуть КОТИКИ». Власне, порівняння військових із котами виникло порівняно нещодавно на тлі численних фото і відеозаписів, які кочують мережею. Військові, які рятують усе живе на лінії вогню, стали улюбленцями українських інтернет-користувачів [1, с. 5].

Ювелірка Катерина Титова двічі пережила жахіття російської окупації. Спочатку вона була змушена покинути Донеччину й оселитися у місті Гостомель під Києвом. Навесні 2022 вона разом з родиною втікала з нового дому та евакуювалася на захід України. Після повернення вона втілила чимало своїх художніх задумів, створюючи прикраси із залученням сюжетів популярних мемів та символів боротьби. Зокрема, у її наборку є підвіски у вигляді бавовни, Васильківського півника, пса Патрона та букви «Ї» – символу української абетки. Цією літерою українські партизани мітять житло окупантів та колаборантів на окупованих територіях, у мережі вона стала символом партизанської боротьби проти рашистів. Особливим наборком Катерини є сережки у вигляді голів розстріляних путіна й лукашенка, які викликали особливо жваві емоції серед поціновувачів ювелірного мистецтва.

Такий сюжет надихнув на подібні вироби інших ювелірів: Ганна Лісова створила підвіску у вигляді мертвого путіна. Її підвіска не зважаючи на сюжетну ідентичність відрізняється від виробу Катерини Титової, демонструючи авторську подачу образу.

Ще одна ювелірка з Донеччини, яка після 2014 року осіла у Київській області, Iren Fox, працює з металевими деталями і акриловими смолами. У її творчості також знайшов відображення знаменитий жест, що вказав вірний шлях для руського військового корабля. Квадратний кулон, в якому з дрібних деталей годинникових механізмів зіставлена знаменита композиція з марки Укрпошти, передає не лише загальний силует, а й колорит марки. На цьому прикладі можна говорити не лише про взаємовплив ювелірного мистецтва й інтернет-мемів, а й ювелірного мистецтва і прикладної графіки. Знайшли у творчості Ірини відтворення і сюжети зі збитими літаками, підірваним керченським мостом, палаючим кремлем та іншими улюбленими українцями картинками.

На прикладах робіт українських митців ми розглянули вплив популярних сюжетів інтернет-мережі на створення мистецьких творів. Підсумовуючи розглянутий матеріал, резюмуємо значущість новітніх технологій для класичних напрямів мистецтва, таких, як живопис, ювелірне мистецтво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Триколенко С., Триколенко Е. Коти в сучасному українському живописі. *Молодий вчений*, 2024. (Мистецтвознавство; вип. 2). С. 1–7.
2. Триколенко С. Т., Єлісеєв І. А. Війна очима українських митців – знакові образи і новітня символіка. Сталий розвиток авіаційної інфраструктури України: колективна монографія. Львів - Торунь: Liha-Pres, 2023. С. 285-300

Трач Ю. В.

*д-р культурології, професор, професор кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

КУЛЬТУРНІ ТА КРЕАТИВНІ ІНДУСТРІЇ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

В останні кілька років світ став свідком подій, які не мають аналогів в історії. Пандемія, інфляція та різке зростання цін на енергоносії та продовольство, а також порушення поставок, спричинені повномасштабною війною в Україні, докорінно змінили усталене уявлення про принципи функціонування глобальної економіки. На тлі зміни моделей торгівлі, демографічних і кліматичних змін, урбанізації, зростання нерівності та політичної невизначеності, як свідчення посилення нестабільності у світі, відбулося усвідомлення не лише небезпек, а й можливостей, пов'язаних з цифровою трансформацією та збільшенням конвергенції онлайн- і офлайн-активностей.

Негативного впливу кризи чи не найбільше зазнали культурні та креативні індустрії, не втративши при цьому свого статусу важливих культурних та економічних активів. Вони були і залишаються потужним драйвером робочих місць і сталого розвитку, генератором ідей та інновацій, і при цьому збагачують соціокультурне життя, створюють і розширюють простори, відкриті для творчості, рекреації, культурного збагачення і самовираження. Водночас під впливом цифрових трансформацій відбувається переосмислення відносин між творцями, видавцями, аудиторією і технологічними компаніями. Професіонали та організації, які займаються створенням і виробництвом засобів культурного самовираження (фільмів, відео, музики тощо), стимулюють взаємодію з великими платформами, соціальними мережами та пристроями (такими, як мобільні телефони та портативні планшети). Унаслідок цих тенденцій стає все важче провести чітку межу між цифровою економікою, бізнес-модель якої ґрунтується на цифрових товарах і послугах, та культурними та креативними індустріями, оскільки їхні ланцюжки створення вартості стають дедалі більше переплетеними.

Цифрові інновації, сприяючи довгостроковим структурним зрушенням, істотно змінили засади функціонування культурних і креативних індустрій. Зокрема, за останні десятиліття такий сектор креативної економіки, як музична індустрія, мабуть, найбільше «відчув» вплив розповсюдження цифрових технологій, починаючи з революції однорангового обміну файлами Napster на початку 2000-х років, яка

рекордно скоротила доходи галузі, до потокової революції, започаткованої Spotify. Невдовзі з'явилося потокове передавання, змінилася бізнес-модель, адаптована до моделі підписки, тощо. Станом на 2024 рік доходи музичної індустрії у світі склали \$ 28,6 млрд., що на 10 % більше, ніж у попередньому році [4]. Потокова революція викликала критику з боку тих виконавців, які, на їхню думку, не отримують справедливої частки доходу, утім, некоректно порівнювати прибуток від компакт-дисків у 1990-х роках і потокового передавання музики у 2020-х. Наприклад, раніше твори митців, які не мали значного комерційного успіху, не продавалися, а тепер чимало артистів добре освоїли стримінг. Зрештою, потужно розвивається сектор потокового передавання – з'явилися Netflix та Amazon Prime, а HBO, Apple і Disney інвестують значні кошти в залучення щомісячних передплатників та нові виробництва. Тенденція до розповсюдження цифрового відео за запитом прискорилося у 2020 році, а світовий дохід зріс до \$ 61,8 млрд. [1]. Наразі кількість передплатників служб потокового передавання відео вимірюється десятками і сотнями мільйонів, як, наприклад, Netflix – 260,28 млн. [3].

Культурні і креативні індустрії революціонували і штучний інтелект (ШІ), трансформували процеси створення музики, саме мистецтво та урізноманітнили форми розваг тощо. Генеруючи нові ідеї та розробляючи принципово відмінні від усталених рішення для творчих завдань, ШІ пропонує нові способи оптимізації процесів, автоматизації виснажливих завдань, утім, на відміну від інших галузей, застосування технологій ШІ у культурних і креативних індустріях має свої особливості. Справа в тому, що процеси, пов'язані з креативним сектором, вимагають суттєво інших рівнів інновацій і наборів навичок порівняно з рутинною поведінкою. Хоча досягнення ШІ значною мірою залежать від відповідності даних, креативність часто використовує людську уяву для реалізації оригінальних ідей, які можуть не відповідати загальним правилам. Цей постулат підтверджують й результати дослідження Adobe [2], згідно з яким, три чверті художників у найбільш розвинутих країнах світу ставляться до інструментів ШІ суто як помічників у таких сферах, як пошук зображень, редагування та інші «нетворчі» завдання. Визнання ШІ лише як інструменту пов'язане з тим, що творчість майже завжди передбачає поєднання ідей, часто в абстрактний спосіб, із різних сфер або різноманітного досвіду, керується експериментуванням та цікавістю, що поки що непідвладно ШІ.

Утім, попри всі позитивні моменти, у світі все очевиднішим стає багатогранний цифровий розрив через обмеження доступу до інтернету,

рівень цифрової грамотності, мережевого нейтралітету, незбалансованості платформ/алгоритмів і нестійких моделей винагороди. Незважаючи на те, що політика більшості країн спрямована на цифрову трансформацію культурних інституцій і культурних і креативних індустрій, необхідні додаткові дії, щоб гарантувати участь різноманітних учасників у цифровій креативній економіці. Крім того, цифрові стратегії у багатьох країнах, у тому числі і в Україні, не враховують конкретні проблеми та потреби культурного та креативного секторів. Необхіден міжгалузевий підхід до вироблення стратегії управління ними, ширшого залучення приватних суб'єктів, громадянського суспільства та інших відповідних агентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Channel-In-A-Box (CiaB): Global Strategic Business Report. URL : <https://www.researchandmarkets.com/report/channel-in-a-box>
2. Creativity and technology in the age of AI. URL : https://www.pfeifferreport.com/wp-content/uploads/2018/11/Creativity_and_AI_Report_INT.pdf
3. Maglio T. How Many Subscribers Each Streaming Service Has – Spring 2024 Edition. URL : <https://www.indiewire.com/news/analysis/how-many-subscribers-every-streaming-service-has-spring-2024-1234965031/>
4. Smirke R. IFPI Global Report 2024: Music Revenues Climb 10% to \$28.6 Billion. URL : <https://www.billboard.com/business/business-news/ifpi-global-report-2024-music-business-revenue-market-share-1235637873/>

Секція 5
РОЗВИТОК ТА БЕЗПЕКА КІБЕРПРОСТОРУ

Гаркуша Ю. О.

*к.е.н., доцент кафедри банківської справи,
Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна*

КІБЕРЗАХИСТ ФІНАНСОВОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

З розвитком цифровізації питання кіберзахисту економічних процесів постає все частіше, адже фінансові інститути та інфраструктура фінансового ринку досить часто піддаються кібератакам. Розвиток безготівкової економіки, використання в розрахунках криптовалюти спричинили зростання масштабів кіберзагроз, що потребує особливої уваги з боку органів державного регулювання [1, с. 152].

В Україні функції щодо забезпечення кіберзахисту банківської системи, а саме інформаційних систем банків та критичної інформаційної інфраструктури, покладені на Національний банк України.

До переліку інструментів кіберзахисту банківської системи відносяться:

1. Імплементация кращого європейського та світового досвіду, міжнародних та національних стандартів з питань кіберзахисту та інформаційної безпеки.
2. Організація інформаційного обміну про кіберзагрози, кібератаки та кіберінциденти з вітчизняними банками.
3. Реалізація ефективної комунікаційної політики, координації та партнерства між суб'єктами системи кіберзахисту.
4. Визначення характерних ознак кіберзахисту об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
5. Сприяння розвитку та вдосконалення систем, комплексів та засобів забезпечення кіберзахисту.
6. Аналіз стану кіберзахисту в банківській системі України [2].

Діяльність системи кіберзахисту фінансової сфери в Україні здійснюється на основі відповідних принципів, зокрема:

- пропорційність та адекватність заходів кіберзахисту відповідно до реальних та потенційних загроз;
- пріоритетність запобіжних заходів;
- мінімізація кіберризиків у банківській діяльності;
- дотримання вимог вітчизняного законодавства щодо інформаційної безпеки та кіберзахисту;
- організація ефективного управління ризиками [2].

З початком дії воєнного стану спостерігається суттєве зростання кількості прикладів кіберзлочинності, кібершахрайства та кібератак, спрямованих на порушення діяльності Національного банку України,

критичної інфраструктури вітчизняної банківської системи з метою дестабілізації фінансового ринку та функціонування економіки країни. Зокрема активізація кібершахраїв у більшості випадків пов'язана з програмами надання фінансової допомоги громадянам та застосовуванні фішингових ресурсів та соціальних мереж і месенджерів для отримання несанкціонованого доступу до банківських рахунків. Слід зазначити, що завдяки постійній роботі щодо посилення кіберзахисту, Національному банку України вдалося у 2022 році виявити та заблокувати роботу 4500 фішингових ресурсів, що імітували сайти державних установ та мобільних застосунків «Дія», «ЄДопомога» [2, с. 135-136].

Не зважаючи період нестабільності Національний банк України активно продовжує посилювати кіберзахист фінансової сфери. Зокрема активно удосконалюється нормативна база щодо даного напрямку діяльності, адаптуються та покращується процес реагування та протидії на кіберінциденти, посилюються вимоги до кіберзахисту в банківській діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Трусова Н.В., Чкан І.О. Кіберзахист банківської системи України в умовах цифрових трансформацій. Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки). 2023. №1(47). С. 151-163.
2. Про організацію кіберзахисту в банківській системі України та внесення змін до Положення про визначення об'єктів критичної інфраструктури в банківській системі України: Постанова НБУ №178 від 12.08.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0178500-22#Text>
3. Річний звіт Національного банку України за 2022 р. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2022.pdf?v=7

УДК 334:336:338

Зацерківна М. О.

Канд. наук із соц. ком., доцент, доцент кафедри журналістики і міжнародних відносин, ПВНЗ «Київський університет культури», м. Київ, Україна

Халіманенко В. К.

асистент, кафедра івент-менеджменту, фешн і шоу-бізнесу, Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА КІБЕРБЕЗПЕКУ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ВИКОРИСТАННЯ

Блокчейн технологія – це розподілена база даних, яка забезпечує безпечне та надійне зберігання і передачу інформації між учасниками

мережі без посередництва централізованих організацій [2]. Кожен блок даних в цій системі містить певну кількість інформації, яка підтверджується мережею учасників (вузлів) і зберігається у вигляді ланцюжка блоків, що гарантує цілісність даних. Одним з ключових елементів блокчейну є технологія криптографії, що забезпечує захист інформації від несанкціонованого доступу та зміни [2].

У сучасному цифровому середовищі блокчейн технологія набула великого значення, особливо у контексті кібербезпеки. Зростання кількості кіберзагроз, таких як хакерські атаки, кібершпиунство та кібертероризм, ставить під загрозу безпеку цифрових даних та інформаційних систем. У таких умовах блокчейн технологія виступає як ефективний засіб захисту, оскільки вона забезпечує децентралізовану та надійну систему зберігання та передачі даних, що ускладнює можливість зламу та маніпуляцій.

Дослідження актуальності застосування блокчейну в контексті кібербезпеки є важливим у зв'язку з постійним розвитком кіберзагроз та необхідністю вдосконалення заходів захисту даних інформаційних систем. Потенційні можливості блокчейну у плані кібербезпеки включають створення безпечних систем ідентифікації, захищених мереж передачі даних, а також підвищення довіри до електронних транзакцій та зберігання даних. Таке дослідження має стратегічне значення для розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та забезпечення кібербезпеки в цифровому віці.

Розглянемо деякі переваги блокчейн технологій у контексті кібербезпеки [1, 4].

Першою важливою перевагою є імутабельність даних. Коли дані занесені у блокчейн, їхню інтегритет можна перевірити за допомогою криптографічних методів, і ці дані не можна змінити або видалити без згоди більшості учасників мережі. Це забезпечує надійність та відновлюваність даних, що є критичним у забезпеченні кібербезпеки.

Другою перевагою є децентралізація системи. У звичайних централізованих системах, які керуються центральним органом, атаки на цей орган можуть призвести до порушення безпеки всієї системи. У блокчейн мережі, де дані зберігаються у кожному вузлі, атака на один вузол не змінює інтегритет інших даних у мережі, що робить її більш стійкою до кібератак.

Третьою перевагою є прозорість та відкритість. Блокчейн технологія надає можливість всім учасникам мережі перевіряти та переглядати транзакції, що забезпечує високий рівень довіри між учасниками. Це дозволяє виявляти та вирішувати проблеми швидше, а також зменшує ймовірність зловживань та шахрайства.

Четвертою перевагою є використання сучасних криптографічних методів для захисту даних. Техніки, такі як публічний та приватний ключі, підписи та хеш-функції, використовуються для забезпечення конфіденційності та цілісності даних у блокчейн мережі.

Використання блокчейн технологій у сфері кібербезпеки має безліч переваг, але, водночас відомо, що в цьому напрямі існують і виклики [4]. Одним з найсуттєвіших викликів є проблеми масштабування та продуктивності. Блокчейн, зокрема той, який побудований на консенсусі Proof-of-Work (PoW), може зіштовхнутися з обмеженнями швидкості обробки транзакцій, особливо в разі великої кількості учасників та об'єму даних. Це може призвести до затримок у підтвердженні транзакцій та збільшення комісій за їх обробку, що погіршує продуктивність мережі та знижує її ефективність.

Ще одним важливим аспектом є потенційні вразливості та виклики, пов'язані з реалізацією смарт-контрактів. Навіть при високому рівні криптографічного захисту, смарт-контракти можуть мати програмні помилки або допускати різні ситуації, що призводять до непередбачуваних наслідків. Це створює ризик для безпеки даних та може використовуватися зловмисниками для атак на систему.

Легітимність та регулятивні аспекти використання блокчейн технологій також є важливими питаннями. Хоча блокчейн забезпечує великий рівень безпеки та недоторканності даних, його застосування в деяких сферах може суперечити законодавству або потребувати додаткової регуляції. Наприклад, у випадку смарт-контрактів, питання їхньої юридичної сили та відповідності законам може бути неоднозначним.

Використання блокчейн технологій у сфері кібербезпеки має свої виклики, серед яких проблеми масштабування та продуктивності, потенційні вразливості смарт-контрактів та необхідність вирішення легітимності та регулятивних аспектів. Ці виклики потребують уважного аналізу та розробки відповідних стратегій для забезпечення безпеки та ефективності використання блокчейн технологій у кібербезпеці, наприклад [3]:

1. криптографічний захист даних – використання сильних алгоритмів шифрування, публічних та приватних ключів, підписів та хеш-функцій гарантує конфіденційність, цілісність та автентифікацію даних, що зменшує ризики кібератак та неправомірного доступу до інформації;

2. моделювання загроз та аналіз ризиків – дозволяє ідентифікувати потенційні вразливості системи, визначити ймовірність та наслідки атак та розробити ефективні заходи захисту та реагування на кіберподії;

3. встановлення стандартів безпеки – включає в себе стандартизацію протоколів зв'язку, методів аутентифікації, систем контролю доступу та аудиту безпеки, що допомагає створювати надійні та безпечні блокчейн додатки та мережі;

4. контроль доступу та управління ідентифікацією – застосування механізмів двофакторної аутентифікації, систем управління правами доступу та ідентифікаційних рішень дозволяє забезпечити безпеку та конфіденційність даних;

5. постійне оновлення та моніторинг – регулярне виявлення та усунення вразливостей, оновлення програмного забезпечення та реагування на нові кіберзагрози дозволяють підтримувати високий рівень безпеки та ефективності використання блокчейн технологій у кібербезпеці.

Отже, впровадження вищезазначених стратегій дозволить максимізувати переваги блокчейн технологій у кібербезпеці та зменшити вплив викликів, що виникають у процесі їхнього застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Застосування блокчейн-технологій для забезпечення кібербезпеки: переваги та обмеження. URL : <https://www.education.ua/blog/48049/> (дата звернення: 03.04.2024).
2. Карчева, Г. Т., Карчева, І. Я. (2017). Інноваційні блокчейн-технології як фактор підвищення ефективності фінансової сфери та економіки. Наукові праці НДФІ, 4 (81), С. 39–42.
3. Кібербезпека в інформаційному суспільстві: Інформаційно-аналітичний дайджест / відп. ред. О. Довгань; упоряд. О. Довгань, Л. Литвинова, С. Дорогих; Державна наукова установа «Інститут інформації, безпеки і права НАПрН України»; Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. Київ, 2023. №7 (липень). 270 с.
4. Можливості, потенційні переваги та ризики використання технології блокчейн в епоху цифровізації. URL : <https://bit.ly/3VUgoFZ> (дата звернення: 04.04.2024).

УДК 341.3:004.77

Іванова М. В.

науковий співробітник,

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна

БЕЗПЕЧНИЙ КІБЕРПРОСТІР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЗАКОНОДАВЧІ ІНІЦІАТИВИ

Згідно Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» середовище (віртуальний простір), яке надає можливості для здійснення комунікацій та/або реалізації суспільних відносин, утворене в

результаті функціонування сумісних (з'єднаних) комунікаційних систем та забезпечення електронних комунікацій з використанням мережі Інтернет та/або інших глобальних мереж передачі даних називають кіберпростіром [1].

У Стратегії кібербезпеки України (далі – Стратегія) визначається, що забезпечення кібербезпеки є одним із пріоритетів у системі національної безпеки України. Ще до повномасштабного вторгнення прогнозувалось, що кіберпростір разом з іншими фізичними просторами визнається одним з можливих театрів воєнних дій. Російська Федерація залишається одним з основних джерел загроз національній кібербезпеці, її активність створює реальну загрозу вчинення актів кібертероризму та кібердиверсій стосовно національної інформаційної інфраструктури. Застереження, які визначались у Стратегії ми спостерігаємо в умовах воєнного стану. Росією по відношенню до нашої держави постійно здійснюється розвідувально-підбивна діяльність у кіберпросторі, зростає технічний рівень реалізації кіберзагроз, постійно вдосконалюються та розробляються нові інструменти і механізми кібератак, посилюється тенденція щодо використання кібератак як інструменту спеціальних інформаційних операцій, маніпулювання суспільною думкою тощо [2].

З метою підвищення кіберзахисності державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури, розроблено проєкт Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо невідкладних заходів посилення спроможностей із кіберзахисту державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури», яким вносяться зміни до ряду Законів України задля посилення спроможностей для протидії кіберзагрозам [3].

Законопроєкт відповідає міжнародно-правовим зобов'язанням України в сфері європейської інтеграції та праву ЄС відповідно до положень статті 122 Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [4]. Комітетом з питань інтеграції України до Європейського Союзу Верховної Ради України 18.10.2022 надано висновок, що положення законопроєкту відповідають положенням Директиви ЄС 2016/1148 від 6 липня 2016 року про заходи для високого спільного рівня безпеки мережевих та інформаційних систем на території Союзу. Директива була першим актом ЄС у сфері кібербезпеки і стосувалась компаній критичної інфраструктури та постачальників цифрових послуг (онлайн-ринків, онлайн-пошуковиків і сервісів хмарних обчислень) [5]. Директиву NIS розширено за допомогою NIS2 [6] шляхом фактичного зобов'язання більшої кількості організацій і секторів вживати

заходів щодо підвищення рівня кібербезпеки в Європі. NIS2 набула чинності 16 січня 2023 року, якою передбачено, що держави-члени зобов'язані до 17 жовтня 2024 року перенести положення Директиви у національне законодавство. Тому врахування положень NIS2 у законопроекті є важливим як з боку наближення України до ЄС, так і з метою підвищення рівня кібербезпеки в державі шляхом нормативно-правового врегулювання механізму такого захисту.

В епоху стрімких змін та викликів кіберпростір став невід'ємною частиною людського життя, але разом з тим він приносить нові загрози та виклики, особливо в умовах війни. В умовах повномасштабного вторгнення, є актуальними питання захисту інформації, вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій, відповідному нормативно-правовому забезпеченню функціонування кіберпростору.

Війна проти України на цифровому фронті ведеться вже не один рік. У 2021 році, проти України було спрямовано майже п'яту частину усіх кібератак у світі. Протягом 2022 року, їх кількість зросла майже втричі. І ця негативна динаміка зберігається на сьогодні [7].

Кіберпростір став невід'ємною частиною людського життя. Тому, питання захисту інформації, вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій, відповідного нормативно-правового забезпечення функціонування кіберпростору, особливо в умовах війни, залишається актуальним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 5 жовтня 2017 року № 2163. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>. [Accessed 08 March 2024].
2. Стратегія кібербезпеки України. Безпечний кіберпростір - запорука успішного розвитку країни: затверджено Указом Президента України від 26 серпня 2021 року № 447/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#Text>. [Accessed 08 March 2024].
3. Проект Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо невідкладних заходів посилення спроможностей із кіберзахисту державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури» (реєстр. № 8087 від 29.09.2022). URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40553>. [Accessed 08 March 2024].
4. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Закон України від 16 вересня 2014 року № 1678-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18#Text>. [Accessed 08 March 2024].
5. Directive (EU) 2016/1148 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and

- information systems across the Union. URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.194.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:194:TOC. [Accessed 08 March 2024].
6. Directive (EU) 2022/2555 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union, amending Regulation (EU) No 910/2014 and Directive (EU) 2018/1972, and repealing Directive (EU) 2016/1148 (NIS 2 Directive). URL: <https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=Directive+%28EU%29+2022%2F2555+of+the+European+Parliament&lang=en&type=quick&qid=1709105299541>. [Accessed 08 March 2024].
7. Сайт «Мінфін». Український кіберфронт. URL: <https://www.project.minfin.com.ua/kiberbezpeka-biznesu-pid-chas-vijny>. [Accessed 08 March 2024].

УДК 004

Кудінов В. А.

к.фіз.-мат.н., доцент, професор кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки, Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна

АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ КІБЕРЗАХИЩЕНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сьогодні в Україні спостерігається інтенсивне формування інформаційного суспільства, коли комп'ютерні та інформаційно-комунікаційні технології поступово охоплюють майже всі сфери життєдіяльності суспільства і держави, суттєво змінюють середовище існування людини та роблять життя більш комфортним і змістовним.

Але разом з тим становлення інформаційного суспільства в Україні відбувається не без проблем, найважливішою з яких сьогодні слід вважати комп'ютерну злочинність або кіберзлочинність, особливо в умовах російської збройної агресії проти України. Як відомо, кіберзлочинність – це сукупність кіберзлочинів. А під кіберзлочином (комп'ютерним злочином) розуміють суспільно небезпечне винне діяння у кіберпросторі та/або з його використанням, відповідальність за яке передбачена законом України про кримінальну відповідальність та/або яке визнано злочином міжнародними договорами України [1].

Для забезпечення ефективної кібербезпеки в Україні, перш за все, необхідно визначитись з основним понятійним апаратом щодо інформаційних систем з обробки інформації та їх захисту. У роботі [2] проведено дослідження правового регулювання основних термінів щодо систем обробки інформації у сфері забезпечення кібербезпеки в Україні та

було розглянуто такі поняття, як: «комп'ютерна система», «інформаційна система», «інформаційні ресурси», «інформаційно-телекомунікаційна система», «автоматизована система», а також визначено взаємозв'язок між ними.

Метою даної роботи є дослідження правового регулювання поняття кіберзахищеної інформаційно-комунікаційної системи спеціального призначення, яке станом на сьогодні є актуальним.

Для дослідження даного питання будемо використовувати розділ «Термінологія законодавства» веб-порталу Верховної Ради України, який станом на 09 квітня 2024 року містить 96 685 термінів [3].

Пошук досліджуваного поняття в даному розділі результату не дав. Тому пропонується розглянути це поняття у якості сукупності трьох окремих понять, а саме: «кіберзахист», «інформаційно-комунікаційна система», «спеціального призначення».

«Кіберзахист» – сукупність організаційних, правових, інженерно-технічних заходів, а також заходів криптографічного та технічного захисту інформації, спрямованих на запобігання кіберінцидентам, виявлення та захист від кібератак, ліквідацію їх наслідків, відновлення сталості і надійності функціонування комунікаційних, технологічних систем [1].

«Інформаційно-комунікаційна система» – сукупність інформаційних та електронних комунікаційних систем, які у процесі обробки інформації діють як єдине ціле [4].

А пошук поняття *«спеціального призначення»* результату не дав. Але дане поняття зустрічається в комбінації з іншими словами 31 раз. Серед цих термінів найбільший інтерес для нашого випадку має термін *«техніка спеціального призначення (спецтехніка)»* – транспортні засоби, машини, механізми, які мають чітко визначене призначення, виготовлені з урахуванням особливостей сфери застосування для виконання певних операційних функцій [5].

Таким чином, використання розділу «Термінологія законодавства» веб-порталу Верховної Ради України для дослідження поняття кіберзахищеної інформаційно-комунікаційної системи спеціального призначення не дозволило нам у повній мірі визначити це поняття.

У роботі [6] розглянуто інформаційно-комунікаційну мережу спеціального призначення та зроблений висновок про те, що в найзагальнішому вигляді вона може бути визначена як сукупність розподілених у просторі взаємопов'язаних технічних засобів і обслуговуючого персоналу, які виконують завдання по забезпеченню інформаційного обміну в системах державного і військового управління, а також системах управління забезпечення безпеки і правопорядку.

У роботі [7] розглянуто інформаційні системи управління спеціального призначення, які представляють собою сукупність технічних засобів, інформаційної бази, інтелектуального рівня програмних засобів, кадрового та іншого потенціалу в мережі інформаційно-обчислювальних центрів установ та закладів правоохоронної сфери України.

Таким чином, станом на сьогодні правового регулювання поняття кіберзахищеної інформаційно-комунікаційної системи спеціального призначення не існує. Але його можна визначити шляхом інтеграції існуючого правового регулювання його окремих складових частин та існуючих визначень інших частин, аналогічних за змістом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України : Закон України від 05 жовт. 2017 р. № 2163-VIII (в редакції від 04 квіт. 2024 р.). *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 45. Ст. 403. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (дата звернення: 09.04.2024).
2. Корнейко О. В., Кудінов В. А. Правове регулювання основних термінів щодо систем обробки інформації у сфері забезпечення кібербезпеки в Україні. *Кібербезпека в Україні: правові та організаційні питання*: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. (Одеса, 30 листоп. 2018 р.). Одеса: Одеський держ. ун-т внутр. справ, 2018. С. 24–26.
3. Термінологія законодавства. Верховна Рада України: [сайт]. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/termin>.
4. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах : Закон України від 05 лип. 1994 р. № 80/94-ВР (в редакції від 04 квіт. 2024 р.). *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 31. Ст. 286. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 09.04.2024).
5. Про затвердження Методики визначення шкоди та збитків, завданих об'єктам енергетичної інфраструктури України внаслідок збройної агресії російської федерації : Спільний наказ Міністерства енергетики України та Фонду державного майна України від 22 лют. 2023 р. № 57/342. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0708-23/ed20230222#n35> (дата звернення: 09.04.2024).
6. Опанасюк Г.В., Єфіменко А.А. Проект інформаційно-комунікаційної мережі спеціального призначення. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*: матеріали II Всеукр. наук.-техн. конф. (Житомир, 14-15 листоп. 2019 р.). Житомир: Житомирська політехніка, 2019. С. 63–64.
7. Бойченко О.В. Інформаційні системи управління спеціального призначення. Збірник наукових праць Одеської державної академії технічного регулювання та якості. 2014. № 1(4). С. 57-61.

Наумкіна С. М.

*доктор політичних наук, професор, завідувач кафедри політичних наук і права,
ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського, м. Одеса, Україна*

Малашенко Л. О.

*кандидат політичних наук, доцент, викладач-методист Одеського торговельно-
економічного фахового коледжу (ОТЕФК), м. Одеса, Україна*

**ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА
ПЕРЕБІГ ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СУСПІЛЬСТВІ**

До теперішнього часу, не зважаючи на багаточисленні наукові дослідження і наукові публікації за зазначеним у назві тез напрямком, серед дослідників не має єдиного підходу і загальноприйнятих узагальнень щодо ролі і впливу інформаційно-комунікаційних технологій на перебіг політичних процесів у суспільстві. На наш погляд, заслуговує всебічної уваги дисертаційне дослідження молодого української дослідниці Є. Войнової за цією темою, яка багатоманітну палітру наукових розробок з цього приводу поділяє на три теоретико-методологічні підходи: нормативно-ціннісний, або соціально-аксіологічний; біхевіоральний, або соціально-психологічний; інформаційно-технологічний детермінізм [1].

Розглядаючи перший, нормативно-ціннісний, або соціально-аксіологічний підхід, цитована авторка бере за основу таке поняття, як «свобода слова», стверджуючи, що саме це поняття виступає в якості головної цінності та умови існування сучасних форм демократії.

До цього, на нашу думку, варто додати і процес внутрішньопартійної комунікації як чиннику розвитку політичних інститутів, зокрема характеристиці політико-історичного й організаційно-ієрархічного контекстів функціонування політичної партії, визначенню умов ефективності партії в управлінському процесі та міжпартійних комунікаціях, механізмів формування горизонтальних і вертикальних партійних зв'язків як визначальної складової інституціоналізації політичної партії, що також неможливо без свободи слова та інших базових демократичних цінностей у суспільстві. Ймовірність функціонування та якість самих внутрішньопартійних горизонтальних зв'язків залежить насамперед від того, чи є політична сила ідеологічним і змістовним інструментарієм, який в змозі подальше розвивати демократичні цінності, зокрема внутрішньопартійну демократію, що ґрунтується на свободі слова та вільному виборі вектору суспільного розвитку, що бажано і можливо

завдяки інформаційним технологіям, дозволяючи максимально розширити адвокації соціальних та інших макро– й мікрополітичних проєктів.

Варто зазначити, що інформаційні технології у політичній комунікації в Україні відходять від директивного мислення й забюрократизованої політичної свідомості, інакше імітація результативної для країни та регіонів політичної комунікації може перетворитися на щоденний комунікаційний фарс у публічному просторі.

Це ствердження має безпосередньо відношення й до горизонтальних зв'язків у політичному просторі. Так, добре відомо, що найефективнішим підходом до розбудови горизонтальних зв'язків у контексті політичної комунікації взагалі й, зокрема, до горизонтальних партійних зв'язків є модернізація алгоритмів вертикальної комунікації, політико-ідеологічного, соціального позиціонування партій і самих політиків відносно різних інтересів громади, що мають бути головнішими, ніж інтереси корпоративні.

Неефективність горизонтальних внутрішньопартійних зв'язків можна пояснити, перш за все недостатнім досвідом розбудови децентралізованої комунікації партійних активістів, членів політичних партій і партійних симпатизантів, а також функційним обмеженням їхньої діяльності одноосібною стратегією партійного розвитку від партійних лідерів; і крім того, на думку політтехнолога SIC Group, президента Institute for democracy and development «PolitA» Катерини Одарченко, системно декларативним характером горизонтального типу комунікації всередині партії, що в українських партійних реаліях є об'єктом маніпуляції для одіозних партійних функціонерів. Натомість горизонтальні внутрішньопартійні зв'язки потребують законодавчого й статутного забезпечення, політичної та внутрішньопартійної відповідальності партійного керівництва, урахування принципу внутрішньопартійної децентралізації [2].

Аналізуючи інформаційно-комунікативні технології, варто зазначити, що розуміння їх функцій можна визначити, виходячи з функції вільної преси, яку називають сторожовим псом демократії та загальновизнаною нормою. Це не втратило своїй цінності на значущості у теперішній час, створюючи науково-методологічну базу для аналізу впливу інформаційно-комунікативні технології у демократичних перетвореннях та їх впливу на перебіг політичних процесів у суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войнова Є. Електронна демократія як спосіб політичної комунікації та політичної партисипації у мережевому суспільстві. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 052 «Політологія» – Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса, 2023. 229 с.
2. Одарченко К. Новые политические партии: есть ли у них будущее в Украине. URL: <https://fakty.com.ua/ru/opinion/novi-politychni-partiyi-chy-ye-u-nyh-majbut-nye-v-ukrayini>.

Проноза І. І.

*К. політ.н., доцент, доцент кафедри полфтичних наук і права,
ДЗ«Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського, м. Одеса, Україна*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОЗМІНИ СОЦІОКУЛЬТУРНОГО, ОСВІТНЬОГО ТА СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ У МЕРЕЖЕВОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Мережеве суспільство, яке стало реальністю у XXI столітті, прагнення по-новому концептуалізувати перетворення, що відбуваються у суспільстві, детерміновано «віртуалізацією» майже всіх сфер суспільства, перш за все – політична сфера, економічна сфера та культурна. Політична стратегія використовує концепцію віртуалізації для підсилення іміджу політиків та діяльній політики PR-агентств, що, у свою чергу, актуалізує подолання соціальної анемії і вимагає збільшення активності у створенні нових стандартів соціальних взаємодій і комунікативних методів. Поняття «медіа простір» та «медіатизація політики» стабільно увійшли у науковий обіг та практичну дію.

Публічні дискусії серед громадян, які з'явилися наприкінці XIX – на початок XX століть, стали «візитною картою» медіатизації політики. Дж. С. Міль у своїй відомій праці «Про свободу» одним з перших обґрунтував важливість такого роду дискусій для соціально-політичного процесу будь-якої держави. І саме завдяки цим дискусіям забезпечується апробація фактів, виявлення контраргументів та виявлення потенційної істини. Тобто, мова йде про те, що лише через зіткнення з іншими, протилежними поглядами, можна отримати більш-менш правдиву інформацію. Лише медіапростір може «гарантувати багатий запас фактів і аргументів з приводу фактів, які культивують звичку піддавати сумніву або переглядати погляди, забезпечуючи цим перемогу правди над брехнею [1, с. 72]. Лише такий підхід дозволить розглядати демократію як комунікаційний процес та визначати її як важливий інформаційний інструмент для трансформації соціокультурного, освітнього та соціально-політичного простору, завдяки зміні перспективи на інформаційні технології.

У часи Модерну з появою масових засобів інформації фокус досліджень був переведений на вивчення механізмів впливу мас-медіа на участь громадян у виборах та комунікаційних технологій, задіяних у процесі формування громадської думки [Див. детал.: 2]. Поява нових засобів комунікації-технологій, таких як "опініон-лідери", "формування порядку денного" (тобто, це когнітивний процес, у якому суспільство цікавиться

новинами, які висвітлюються ЗМІ), "спіраль мовчання" (Е. Ноель-Нойман розглядає взаємозв'язок між масовою та міжособистісною комунікацією та тим, як індивідууми сприймають свої думки в контексті інших), призвело до трансформації мас-медіа в ефективні інформаційно-комунікативні засоби. Потреба у вивченні дій та наслідків розвитку онлайн мереж зумовила формування концепцій інформаційного та мережевого суспільства.

Ураховуючи спільний характер цілей та ідей, що реалізуються у політиці, можна зробити висновок про використання спеціальних засобів для передачі очікуваної інформації. Ця інформація має здатність забезпечувати однаковий напрямок дій для великої кількості людей, спрямований на їх масову організацію. Отож, у будь-якому суспільстві важливе значення мають комунікаційні та інформаційні технології, оскільки вони сприяють перетворенню його за обраним курсом.

Робота Дж. Клаппера "Ефекти масової комунікації" глибоко вплинула на наше розуміння того, як важливо розглядати роль та значення масових ЗМІ у політичному процесі. Одна з головних проблем мас-медіа полягає в їхній інертності, що часто веде до втрати контакту з динамікою сучасності. Тому Інтернет і мас-медіа корисні один для одного. Інтерактивні технології підказують мас-медіа образ споживача завтрашнього дня, а мас-медіа пропагують пропозиції інтерактивних медіа [3, с. 29]. Ефект медіавпливу більшість дослідників у цьому напрямку розглядають як сукупності всіх кількісних і якісних змін, що відбуваються в свідомості і поведінковій сфері особистості, а саме у передкомунікативній фазі, далі - комунікативній і на завершення – післякомунікативному етапі його контакту з засобами масової інформації. Тому інформаційно-комунікативні технології у будь-якому суспільстві відіграють значну роль у його перетворенні за бажаним напрямом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кін Дж. Мас-медіа і демократія / Пер. с англ. Київ: К.І.С., 1999. 134 с.
2. Войнова Є. Електронна демократія як спосіб політичної комунікації та політичної партисипації у мережевому суспільстві. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 052 «Політологія» – Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса, 2023. 229 с.
3. Волянський В.В. Медіаполітика у демократичному суспільстві: сучасні тенденції та перспективи розвитку. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата політичних наук за спеціальністю 23.00.02 – політичні інститути та процеси. Одеса: НА «Одеська юридична академія», 2013. 201 с.

Санніков Є. В.

Аспірант кафедри теорії та історії мистецтва, Національна академія образотворчого мистецтва та архітектури, м. Київ, Україна

ТРАНСФОРМАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ АВТОРСТВА В АЛГОРИТМІЧНОМУ МИСТЕЦТВІ ЕПОХИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Розвиток алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) трансформує процес художньої творчості, дозволяючи створювати унікальні твори на основі машинного навчання. Водночас, ця технологія кидає виклик традиційному розумінню авторства та оригінальності в мистецтві [1].

Дослідження трансформації концепції авторства в алгоритмічному мистецтві є необхідним для розробки етичних та правових принципів регулювання цієї сфери.

Генеративні алгоритми ШІ, зокрема GAN та дифузійні моделі, здатні створювати візуальні образи, музичні композиції та літературні тексти, що імітують стиль та техніку існуючих творів [2]. Наприклад, система Midjourney генерує зображення за текстовим описом, комбінуючи різні стилі та об'єкти [3]. Це ставить питання про авторство таких творів: чи є ШІ повноцінним автором, чи лише інструментом?

З одного боку, ШІ самостійно приймає естетичні рішення на основі закладених алгоритмів та навчальних даних, що наближає його до поняття «творчого агента» [4]. З іншого боку, розробники алгоритмів та користувачі також мають внесок у фінальний результат, задаючи параметри генерації.

Проблема ускладнюється тим, що такі алгоритми навчаються на існуючих творах, запозичуючи їхні елементи [5]. Це піднімає питання про оригінальність згенерованих робіт та потенційне порушення авторських прав.

Дослідники пропонують різні підходи до осмислення цієї проблеми:

1. Розглядати створення алгоритмічних творів як колаборацію людини та ШІ, де авторство визначається внеском кожної сторони у фінальний результат. Так, З.Епштейн та ін. [6] пропонують модель «співавторства» між людиною та ШІ, де внесок кожного партнера може бути формалізований та врахований.

2. Розробити спеціальні ліцензії для алгоритмічних творів, які б визначали права та обов'язки всіх залучених сторін. Група дослідників на чолі з Д.Кляйнбергом [7] пропонує створити «ліцензії для алгоритмічного мистецтва», що регулюватимуть розподіл авторської винагороди та відповідальності.

3. Створити етичні кодекси та рекомендації для розробників і користувачів алгоритмів. Дослідники Л.Ді Маттео та ін. [8] наголошують на необхідності принципів поваги до авторських прав, прозорості щодо використання ШІ та відповідального застосування технології.

4. Ініціювати міждисциплінарний діалог між митцями, розробниками ШІ та правниками для вироблення збалансованих рішень. Г.Коен [9] пропонує платформу для регулярних зустрічей та обговорень між зацікавленими сторонами, щоб виробити спільне бачення етичних та правових аспектів алгоритмічного мистецтва.

Алгоритми ШІ трансформують процес художньої творчості та кидають виклик традиційній концепції авторства. Для вирішення етичних та правових проблем дослідники пропонують переосмислити поняття авторства як колаборацію людини та ШІ, розробити спеціальні ліцензії та етичні кодекси, а також ініціювати міждисциплінарний діалог. Подальші дослідження в цій сфері мають фокусуватися на емпіричному вивченні практик алгоритмічного мистецтва та розробці конкретних регуляторних механізмів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mazzone M., Elgammal A. Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. *Arts*. 2019. Vol. 8, no. 1. P. 26. URL: <https://doi.org/10.3390/arts8010026>
2. Toivonen H., Gross O. Data mining and machine learning in computational creativity. *Wiley interdisciplinary reviews: data mining and knowledge discovery*. 2015. Vol. 5, no. 6. P. 265–275. URL: <https://doi.org/10.1002/widm.1170>
3. Hanna D. The use of artificial intelligence art generator Midjourney in artistic and advertising creativity. *Journal of design sciences and applied arts*. 2023. Vol. 4, no. 2. P. 42–58. URL: <https://doi.org/10.21608/jdsaa.2023.169144.1231>
4. Sancto C. d. M. Review: AI art: machine visions and warped dreams, by Joanna Zylinska. *Afterimage*. 2020. Vol. 47, no. 4. P. 82–86. URL: <https://doi.org/10.1525/aft.2020.47.4.82>
5. Anantrasirichai N., Bull D. Artificial intelligence in the creative industries: a review. *Artificial intelligence review*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>
6. Who gets credit for AI-generated art? / Z. Epstein et al. *IScience*. 2020. Vol. 23, no. 9. P. 101515. URL: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101515>
7. Algorithmic fairness / J. Kleinberg et al. *AEA papers and proceedings*. 2018. Vol. 108. P. 22–27. URL: <https://doi.org/10.1257/pandp.20181018>
8. The cambridge handbook of artificial intelligence / ed. by L. A. DiMatteo, C. Poncibò, M. Cannarsa. Cambridge University Press, 2022. URL: <https://doi.org/10.1017/9781009072168>
9. Cohen H. AI and generative art: challenges and opportunities for collaboration and co-creation. *Proceedings of the AAAI Symposium on Collaborations between AI and Art*, Washington, DC, 12 May 2024. Washington, DC, 2021.

Штонда Р. М.

Начальник науково-дослідного відділу, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна

Нещерет І. Г.

Провідний науковий співробітник, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна

Терещенко Т. П.

Старший науковий співробітник, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна

ПІДБІР РІШЕНЬ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ SECURITY OPERATIONS CENTER

На сьогоднішній день Україна перебуває в активній фазі кібервійни. За деякими критеріями дана кібервійна є найактивнішим цифровим конфліктом в сучасній історії. Майже кожного дня українські провайдери Інтернет-послуг та державні установи потрапляють під дію різноманітних кібервпливів [1]. Тому для захисту власних електронних комунікаційних мереж та систем доцільно створювати власні Центри управління безпекою/Security Operations Center (далі – SOC).

SOC – це спеціалізоване відділення в організації/установі, що спеціалізується на виявленні, аналізі та реагування на виникаючі кіберінциденти та кібератаки.

В більшості випадків призначенням SOC є:

- моніторинг: SOC здійснює постійний моніторинг події в електронних комунікаційних мережах та інформаційних системах на предмет виявлення кібератак та кіберінцидентів;

- контроль та управління засобами кіберзахисту: SOC також здійснює постійний контроль наявності та коректної роботи засобів кіберзахисту в інформаційних системах, та виконує задачі управління засобами кіберзахисту інформаційних систем;

- виявлення інцидентів: SOC забезпечує надійне виявлення з високим рівнем достовірності кіберінцидентів, кібератак, кіберзагроз, вразливостей, порушень та зловживань в електронних комунікаційних мережах, інформаційних системах та програмних додатках;

- аналіз та реагування на події в кіберпросторі: SOC після виявлення потенційних кіберзагроз дозволяє здійснити їх аналіз, визначити ступінь загрози, та прийняти відповідні заходи для мінімізації впливу.

Для успішної роботи, досягнення даного призначення та надійної протидії кіберзагрозам, SOC повинен використовувати комплексне програмне забезпечення основою якого є наступні рішення:

- управління подіями інформаційної безпеки/Security Information and Event Management;
- автоматизації процесів/Security Orchestration and Automation Response;
- обміну інформацією про загрози/Malware Information Sharing Platform and Threat Sharing;
- управління міжмережевими екранами/Secure Firewall Management Center);
- дистанційного керування та контролю за антивірусним програмним забезпеченням та антивірусними оновленнями;
- виявлення вразливостей веб-сервісів, мережевого обладнання та кінцевих пристроїв;
- виявлення та протидії кіберзагрозам/Endpoint Detection and Response.

Це мінімальний набір рішень. Кількість рішень можливо нарощувати, збільшувати та зменшувати в залежності від виникаючих потреб та поставлених завдань. Але слід пам'ятати, що нарощування та збільшення спроможностей SOC слід здійснювати поетапно. Поетапне впровадження рішень SOC надасть можливість аналітикам SOC чітко розуміти поставлені перед ними завдання та забезпечить надійний кіберзахист електронних комунікаційних мереж та систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олексенко В.П., Штонда Р.М., Черниш Ю.О., Мальцева І.Р. Сучасні підходи до забезпечення кібербезпеки в радіорелейних лініях зв'язку. Електронне фахове наукове видання "Кібербезпека: освіта, наука, техніка". 2022. №1(17). С. 57–64. DOI 10.28925/2663-4023.2022.17.5764 (дата звернення: 30.03.2024).

**Секція 6
СТРУКТУРА
ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
ДЛЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ**

УДК 378.091.12:005.963

Буянова Г. В.

методист вищої категорії відділу науково-методичного забезпечення підвищення якості освіти, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ, Україна

Ребрина А. А.

доктор філософії, директор ВЦФЗН «Спорт для всіх», викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання Національного університету фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

АНАЛІЗ РІВНЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІВ ЗІ СТВОРЕННЯ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ

Важливим компонентом професійного розвитку освітян України є постійне вдосконалення цифрових компетентностей, які, своєю чергою, допомагають покращити якість надання освітніх послуг, особливо в умовах дистанційного навчання, через створення сучасного освітнього контенту та розвиток цифрових навичок здобувачів освіти.

У рамці цифрової компетентності для освітян описано рівні володіння цифровою компетентністю щодо використання цифрових ресурсів. Серед них на передній план виступають такі компетентності як: пошук та вибір цифрових ресурсів і створення; модифікація цифрових ресурсів, які є важливими для створення освітнього контенту; управління, захист, розповсюдження цифрових ресурсів [1].

З огляду на це у 2023 році нами було проведено опитування серед педагогічних та науково-педагогічних працівників України щодо використання цифрових інструментів у закладах освіти в умовах дистанційного навчання. У дослідженні взяли участь 37633 респонденти з-поміж педагогічних працівників та 3150 – науково-педагогічних працівників.

Так на питання: «Який контент Ви можете створювати самостійно?» (Рис. 1) 29 % респонденти з науково-педагогічних працівників відповіли, що здатні створювати простий навчальний контент, а створювати складний навчальний контент у різних форматах (текст, таблиці, зображення, аудіофайли) можуть 16 % респондентів. Створювати вебсайти, використовуючи мову програмування здатні тільки 2% респондентів, а виробляти складний мультимедійний контент у різних форматах; використовуючи різноманітні цифрові інструменти та середовища – 4%. Використовувати цифрові інструменти для створення вебсторінок або навчальних блогів – 8%; редагувати навчальний контент, створений іншими

користувачами (наприклад, додати та видалити) – 16%; проєктувати, створювати і змінювати бази даних за допомогою цифрових інструментів – 5%; застосовувати заходи безпеки для роботи в інтернеті – 10%. Також 10% респондентів відповіли, що їм потрібне підвищення кваліфікації для створення навчального контенту.



Рис. 1. Контент, який можуть створювати самостійно науково-педагогічні працівники.



Рис. 2. Контент, який можуть створювати самостійно педагогічні працівники.

Відповідно на теж саме питання респонденти з-поміж педагогічних працівників відповіли що створювати простий навчальний контент в одному форматі (текст, таблиці, зображення, аудіофайли) можуть – 29% респондентів; створювати складний навчальний контент у різних форматах (текст, таблиці, зображення, аудіофайли) – 13%; використовувати цифрові інструменти для створення вебсторінок або навчальних блогів – 8%; виробляти складний мультимедійний контент у різних форматах,

використовуючи різноманітні цифрові інструменти та середовища – 3%; створити вебсайт, використовуючи мову програмування – 2%; редагувати навчальний контент, створений іншими користувачами (наприклад, додати та видалити) – 18%; проєктувати, створювати й змінювати бази даних за допомогою цифрових інструментів – 5%; застосовувати заходи безпеки для роботи в інтернеті – 13%; потрібне підвищення кваліфікації для створення навчального контенту 9% респондентів. (Рис. 2).

На питання: «Як Ви оцінюєте свій рівень володіння цифровими компетентностями за шкалою від 1 до 5, де 1 – найнижчий рівень, а 5 – найвищий?» 46,5% науково-педагогічних працівників поставили собі 4 бали; 41,9% - 3 бали; 6,4% - 5 балів; 4,6% - 2 бали, а 0,6% - 1 бал. (Рис. 3)

На це ж саме питання у відповідях науково-педагогічних працівників ми виявили схожу тенденцію. Так 44,8% поставили собі 4 бали; 40,8% - 3 бали; 8,6% - 5 балів; 4,7% - 2 бали; 1,1% - 1 бал. (Рис. 4)

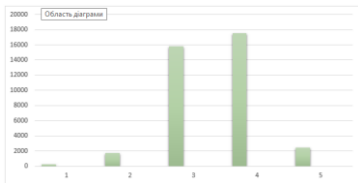


Рис. 3. Власна оцінка рівня володіння цифровими компетентностями педагогічними працівниками.

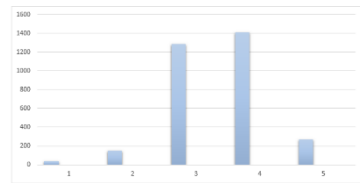


Рис. 4. Власна оцінка рівня володіння цифровими компетентностями науково-педагогічними працівниками.

Аналіз доводить, що у своїй більшості науково-педагогічні працівники та педагогічні працівники можуть створювати простий та складний навчальний контент в одному форматі (текст, таблиці, зображення, аудіофайли) чи редагувати вже раніше створений контент. Незначна частина педагогів опанувала вмінням виробляти складний мультимедійний контент у різних форматах та створювати вебсайти. Також до 10% освітян зазначили що їм необхідно удосконалювати цифрові навички зі створення навчального контенту. Власна оцінка рівня володіння цифровими навичками доводить, що більшість освітян на середньому рівні володіють цими навичками, що дозволяє зробити висновок про необхідність постійного підвищення кваліфікації з зазначеного питання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рамка цифрової компетентності для освітян. URL: <https://fit.knu.ua/wp-content/uploads/2020/07/DigComp-framework-UA-for-educators.pdf>

Лисенко В. М.

Старший викладач,

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», м. Київ, Україна

БАЗОВІ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАТИКИ

Півстолітній досвід роботи і викладання у галузі ІТ показує, що навіть серед порівняно освіченої частини українського суспільства катастрофічно бракує розуміння сутності й доленосної ролі в сучасному світі інформаційних технологій. Існує гостре і руйнівне протиріччя між їх проникненням у всі сфери суспільного життя і, водночас, формуванням світогляду на базі стародавніх релігій. Ідеологічний та технологічний консерватизм, який свого часу призвів до розвалу Російської імперії та Радянського союзу, нині привів Україну на край прірви.

Звісно, існує величезна література щодо ІТ, згадаймо хочби журнал «Кібернетика» та «Енциклопедію кібернетики», засновані під керівництвом славетних академіків В. Глушкова та М. Амосова. Автору цих рядків пощастило бути серед засновників чи не першого вітчизняного електронного щомісячника СофтПанорама [1], в якому публікувалися матеріали соціального та філософського спрямування. Тим не менше, донині по пальцях можна порахувати спроби [2, 3] осмислення поняття інформації.

На нашу думку, формування цілісного наукового світогляду в освітніх програмах, починаючи зі школи, слід базувати на наступних тезах.

Інформація – це не лише знання людей про довколишній світ, але також міра схожості та відмінності, міра складності будь-чого. Носіями будь-якої інформації є фізичні коливання в часі чи просторі.

Фізична та хімічна інформація – невід’ємна властивість навколишнього світу. Вона передається за посередництва механічних, електромагнітних та інших полів, шляхом механічного контакту та хімічної взаємодії. Подібно до того, як перетворюються різні види речовин та енергій, так само перетворюються різні види інформацій, зазвичай у формі хвиль.

Найдавніші з помітних інформаційних об’єктів – небесні світила. У земній природі найстарішими формами є структури геологічних порід, географічне середовище.

Інформаційні процеси – основа життя, а обмін інформацією – необхідна умова існування живих істот. Кожна істота є краплиною в потоці свого біологічного виду, успішність якого залежить від здатності наслідувати й передавати нащадкам різну інформацію, починаючи від генів, і аж до

найскладніших навичок. Навіть рослини а також їх спільноти є складними інформаційними системами. Кожна жива істота має так звані біополя.

Головними каналами чуття живих істот, починаючи з комах, стали зір та слух, що сприймають електромагнітні та механічні коливання. На базі цих фізичних процесів виникають складніші явища – хімічні, біологічні, соціальні. Сигнали від очей, вух та інших органів чуття організм перетворює в біохімічні хвилі реакцій на подразники, у тому числі в думки.

Кожній істоті доводиться відбирати з інформаційної сировини те, що можна вжити собі на користь, а зайві подробиці відсівати для концентрації корисних відомостей. В ході еволюції живі істоти навчаються спільній діяльності, між ними відбувається обмін дедалі складнішою інформацією. Зокрема, прокочуються хвилі епідемій та різноманітних масових рухів. Завдяки розвитку мислення люди виділилися з тваринного світу. У суспільстві відбувається безліч процесів обміну інформацією, починаючи з найпростіших механічних та біологічних, аж до найвитонченіших висот духовності.

Всі явища і предмети мають дещо, схоже на душу: історію походження, внутрішні закономірності розвитку. Зміна поколінь всього живого сформувало важливе поняття безсмертної душі. Згадаймо вислів Григорія Сковороди: «Душа – це те, що робить траву – травою, дерево – деревом, людину – Людиною. Без неї трава – сіно, дерево – дрова, людина – тіло...» А французький філософ Вольтер, на питання, чи є душа у тварин, іронічно відповів: «Теж нема!»

Мова і малювання були першими людськими способами кодування, щоб незалежно від носіїв інформації збільшити надійність передачі та зберігання, різноманіття варіантів обробки та перетворення. При цьому код не надто схожий на те, що ним «зашифровано».

З глибокої древності існувала людська потреба підкреслювати, з одного боку, подібність та симпатію між «своїми», а з іншого боку – антипатію та ворожнечу до «чужих». Це складне завдання здавна покладалося на манеру одягатися, а також на розпис тіла, татуювання і т. п. Відтак, косметика та одяг здавна були носіями соціальної та естетичної інформації.

Ткацтво, винайдене понад 20 тисяч років тому, слід вважати витоком машинної графіки – адже виробництво тканин споконвіків було механізоване. Манери одягатися та прикрашатися змінювалися під впливом дедалі складніших потреб суспільства, виражали походження, релігійну, державну, та професійну приналежність. У різних сферах життя виникли традиції та моди – яскравий приклад хвиль соціальної інформації.

Давня мудрість вчить, що для пізнання складного явища слід вивчити щонайменше сім його окремих сутностей або, іншими словами, шарів чи

пластів.. Варто це зробити саме щодо інформаційних технологій. Адже навіть найпростіша інформаційна система (календар, прогноз погоди тощо) має багатозарову структуру.

Кожен інформаційний пласт в якійсь мірі незалежний від інших, має власну історію та внутрішню конструкцію, може бути пов'язаний з модами, привабами та проблемами, симпатією чи ворожнечею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронний щомісячник «Софтпанорама» К.: 1989-1997.
2. Партико З. Образна концепція теорії інформації: монографія. / Л.: Львівськ. нац. ун-т ім. І. Франка, 2001. 132 с.
3. Санакуєв, М. Філософія інформації та філософські основи інформатики. // К.: Ін-т журналістики Київ. Ун-ту ім. Б. Грінченка. Інтегровані комунікації, 2016, № 2, С. 91-96.
4. Лисенко В. Походження медійних технологій. Тези виступу // Матеріали VII науково-практичної конференції ІФМК. К.: Університет «Україна», 2016.
5. Лисенко В. Вступ до інформатики: навчальний посібник для школярів та студентів гуманітарних спеціальностей. К.: Приватний Інтернет-проект «1000-ліття української культури», 2022. 96 с. Рукопис.

УДК 378.147

Лойко Н. Л.

Учитель математики,

КУ Сумська гімназія № 1 м. Суми Сумської області

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ЦИФРОВОГО ПОКОЛІННЯ УЧНІВ НУШ

Використання цифрових технологій в освітньому процесі є відповіддю на запити сучасних учнів, «занурених» у цифровий світ. Сучасне покоління молоді називають «цифровим поколінням» [4], для якого віртуальний світ став таким же природним, як реальний. З іншого боку, старше покоління вчителів є поколінням «цифрових мігрантів», навички яких працювати із новими цифровими технологіями знаходяться на значно нижчому рівні. Щоб проаналізувати динаміку трансформації освітнього простору, необхідно згадати ментальні особливості молодого покоління, яке народилося на зламі століть і зростає в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій.

«Теорія поколінь», у якій уперше було виокремлено «покоління Z» названо його основні характеристики, була розроблена в 1991 році Н. Хоувом і В. Штраусом [5]. У нашому соціумі поколінням Z потрібно вважати дітей, які народилися в період 2004–2024 років. Психологічні

особливості дітей покоління Z та способи роботи з ними описано у працях Г. Колосової [1], А. Мірошникової [2], Г. Солдатової [3] та ін.

Сьогодні вчені стверджують, що на зміну «цифровому» поколінню Z прийде покоління, яке зараз називають «діти смартфонів», Google babies, «дзен» або «альфа». На наступне покоління вплинуть відкриття та винаходи, зроблені за останні п'ять років і поширені по всій планеті трохи пізніше. Серед них - можливість редагування геному, поява 3D-принтерів і самонавчальних роботів. Для покоління Альфа все у світі буде пов'язане з цифровими технологіями, незалежно від того, де вони географічно знаходяться.

Також все частіше діагностують так званих «дітей індиго» – дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності. Такі діти стають менш комунікабельними, живуть у віртуальному світі фантазій і стають все більш інтровертованими.

Цифрове покоління росте в дуже «впорядкованому» світі і потребує такого ж порядку та логічної послідовності в навчанні. Учні цифрового покоління хочуть точно знати, що від них очікується і в які терміни. Сучасні учні завжди хочуть знати, наскільки правильними є їхні здогадки, правильно чи неправильно вони розуміють матеріал, і цінують увагу та залученість вчителя. Нове покоління найкраще розуміє візуальну інформацію. Текстовий матеріал має бути легким для сприйняття, структура тексту - відповідати його змісту, а ключові моменти - візуально виділені. Крім того, для цього покоління дуже важливо підбивати підсумки кожного етапу навчання і майже одразу визначати порядок денний наступного етапу. Учні не зневажають своїх вчителів, якщо відчувають, що їхні знання з якогось питання є глибшими, ніж у вчителя. Однак вони, безумовно, хочуть, щоб вчителі давали їм можливість продемонструвати ці знання, і були б дуже вдячні, якби вчителі виявляли до них справжню зацікавленість. Представники цього покоління хочуть мати компетентних і мудрих лідерів, а не «всезнаюк». Вербалізована інформація запам'ятовується швидше і краще. Спілкування між учнями стимулює пам'ять і робить процес навчання більш динамічним.

Представники цифрового покоління готові робити все максимально ефективно, але вони повинні знати, чого від них очікують. Вчителі також повинні допомогати їм зрозуміти, навіщо їм потрібна та чи інша інформація, і надати їм найкращі можливості для її використання. Такі діти не можуть утримувати увагу більше 15-20 хвилин, тому навчальний час слід ділити на регулярні інтервали, під час яких учні повинні змінювати види діяльності. Покоління «цифрових дітей» прагне здобувати знання в «інтенсивний» спосіб. Більше того, вони свідомо ігнорують фази уроку, які

призначені для «закріплення» через повторення. Учні можуть швидко виконувати одразу кілька завдань і дій без втрати якості. Однак вони ще не готові виконувати завдання, яких не розуміють. Їм важливо знати, що вони роблять, чому вони це роблять, для чого це потрібно і як це пов'язано з метою. Правильне формулювання завдань вчителями також включає займенник «ми». Наприклад, «Ми виконаємо три різні варіанти вправи...», «Ми хочемо виконати спільно таку дію», «За допомогою цієї вправи ми зможемо показати важливість розвитку...».

З цим поколінням дітей потрібно говорити «твітами», тобто говорити коротко і з перервами, а завдання надсилати на гаджет. Будь-яке завдання краще розбити на кілька менших завдань і записувати кожен крок, а не покладатися на цікавість. Шаблони покликані не обмежувати, а заспокоювати дітей цього покоління. Вчителям варто виділяти час у класі для зворотного зв'язку, обміну досвідом та групової роботи, також створити групу класу в соціальних мережах, яку вестимуть діти, а не дорослі. Учні люблять вести блоги, і вони перетворилися на публічний, особистий щоденник, тому варто організовувати діяльність у класі як публічні заходи, наприклад, зняти відео про свій експеримент.

Отже, вплив цифровізації суспільства на молоде покоління визначає не лише зміни в особливостях сприйняття, уваги, пам'яті молоді, а й зміни у вихованні і навчанні.

Загалом, сучасні діти виростають у дуже різноманітному і змінному середовищі, яке вимагає адаптації та розуміння з боку батьків та вихователів. Важливо забезпечити їм збалансований підхід до використання цифрових технологій, навчити їх розуміти цифровий світ, щоб вони могли ефективно використовувати його переваги та мінімізувати ризики, тобто сприяти розвитку їх інформаційно-цифрової компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колосова Г. Хто такі «ікси» та «ігреки» і як їм порозумітися з «зетами» URL: <https://www.pedrada.com.ua/article/1236-qqq-17-m3-15-03-2017-hto-tak-ksi-ta-greki-yak-m-porozumtisya-z-zetami> (дата звернення: 18.03.2024).
2. Мірошникова А. Головні риси сучасних школярів та як їх спрямувати в корисне русло. URL : <https://osvitoria.media/opinions/yak-vchytelyam-porozumitysya-z-tsyfrovym-pokolinnnyam-ditej-porady-psyhologa/>. (дата звернення 12.03.2024).
3. Солдатенко М. М. Розвиток педагогічної майстерності : аспект самоосвіти: навч.-метод. посіб. Київ : Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України, 2010. 80 с.
4. Education and Training 2020 Thematic Working Group «Professional Development of Teachers». URL: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/educat

ion/policy/strategic-framework/doc/teacher-competences_en.pdf (дата звернення: 14.03.2024).

5. Strategies of Change in Teacher Education : European Views / Gassner, O. (ed) ; Proceedings of the ENTEP/ BLK conf., 18-19 Jan., 2002, Austria. Feldkirsh : Padagogische Akademie Feldkirsh, 2002. 198 s.

УДК 023.5:[3.076:004

Толмач М. С.

*Викладач кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв,
м. Київ, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТРЕБ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БІБЛІОТЕЧНИХ ФАХІВЦІВ

Кроки із розвитку цифрової грамотності, що провадить Міністерство цифрової трансформації, створене у 2019 році, виклики, що постали перед бібліотеками внаслідок пандемії у 2020 році, а згодом і повномасштабного вторгнення у 2022 році – ці та інші фактори мають значний вплив на зміну ставлення працівників бібліотек до ролі бібліотек у розвитку цифрових компетентностей населення, змінюючи пріоритети у виборі тематики та форм вдосконалення професійних компетентностей. Очевидно, що коло цих питань потребує уточнення з урахуванням викликів сьогодення.

Для дослідження потреб працівників бібліотек у розвитку цифрових компетентностей було проведено онлайн-опитування протягом січня-березня 2024 року. Анкета була створена за допомогою Google-форми та запропонована для проходження представникам цільової аудиторії дослідження.

Перша частина запитань стосувалась демографічних характеристик респондентів – вік, стать, напрям та досвід роботи в бібліотеці, рівень освіти. Друга частина питань уточнювала загальні характеристики бібліотечної установи – за значенням, за містом бібліотечних фондів, призначенням, розташуванням, а також інформацію щодо реєстрації в якості Хаба цифрової освіти та переліку цифрових сервісів, які надаються або плануються до впровадження. Третя частина запитань мала на меті з'ясувати застосування інструментів оцінки цифрової компетентності. Зокрема, респондентам, що проходили національний тест цифрової грамотності Цифрограм, було запропоновано вказати отримані бали за кожною із сфер цифрової компетентності. Остання частина запитань присвячена визначенню актуальних потреб у навичках та навчання.

Зокрема, пропонувалось оцінити ступінь згоди із висунутими твердженнями щодо ролі бібліотек у навчанні цифровій грамотності та відповідним компетентностям, які для цього необхідно мати бібліотечних фахівцям – використовувалась шкала від «повністю згоден» до «повністю не згоден». Респондентам було запропоновано оцінити ступінь актуальності потреб бібліотечних фахівців особисто для себе за варіантами: вже застосовую в роботі; необхідно опанувати вже зараз; необхідні у найближчі 3-5 років; потрібні тільки окремим категоріям бібліотечних працівників; не потрібні. Перелік потреб стосувався різних аспектів цифрової компетентності та застосуванню цифрових технологій в бібліотечній справі, з урахуванням досвіду європейських досліджень та проєктів, що були розглянуті у попередніх розділах. Важливим питанням стало визначення форм навчання, які, на думку респондентів, є найбільш ефективними для розвитку цифрової компетентності, а також джерел інформування про такі заходи. Для визначення актуальної тематики, яка була б цікава для розвитку ваших професійних компетентностей, були сформульовані теми, дотичні до новітніх освітніх компонент, що пропонує КНУКіМ для здобувачів спеціальності ІБАС, розроблені за участі авторки дослідження.

Серед отриманих відповідей 32% респондентів вказали, що їх установа зареєстрована як Хаб цифрової освіти, 5% - планують зареєструватись, 18% зазначили, що не знають відповіді на це питання. Цікавими є результати опитування щодо впровадження цифрових сервісів у бібліотеках (рис.1). Найбільш поширеними послугами є надання доступу до комп'ютерної техніки та мережі інтернет, а також навчання базовим навичкам користування комп'ютером та інтернетом. Сервіси із створення просторів Fablab / Makerspace є найменш розповсюдженими, в той же час думки респондентів щодо їх необхідності розділилися: 52% вважають, що такі послуги є бажаними та можуть бути впроваджені, зокрема, за умови навчання персоналу додатковим навичкам (28%), 29% вказують, що в таких послугах немає потреби. Значна частина респондентів відзначила важливість впровадження послуг із створення цифрового контенту (56%), 31% відзначає необхідність додаткового навчання персоналу.

52% респондентів надали результати оцінювання цифрової компетентності з допомогою національного тесту з цифрової грамотності «Цифрограм». Аналіз рівня цифрової компетентності серед бібліотечних фахівців показав: лише 8% мають базовий рівень (A1, A2), більшість мають середній рівень B1 – 18,5% та B2 – 32%; значна частина має високий рівень цифрових навичок C1 – 31% та C2 – 10%.

Які сервіси вже надаються вашою установою, або плануються до впровадження

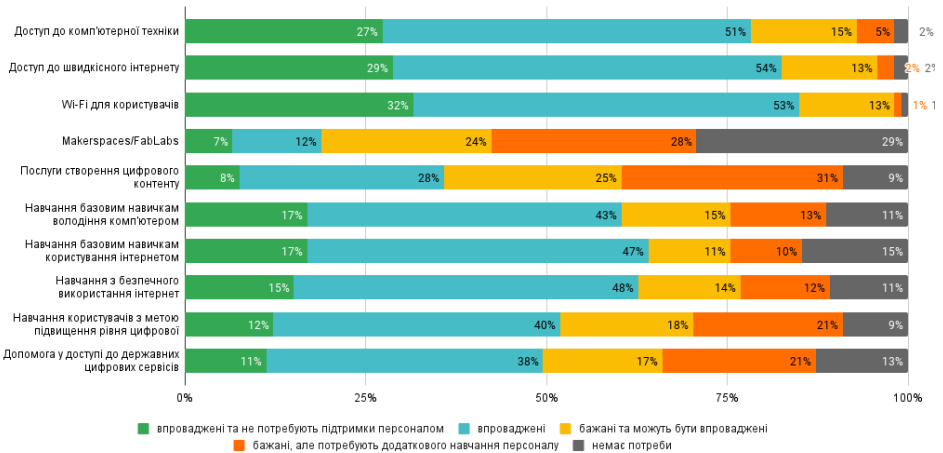


Рис. 1. Сервіси, що надаються бібліотеками.

Важливим для розуміння потреб у розвитку цифрових компетентностей є аналіз рівня за кожною складовою тесту. Для аналізу результатів застосовано методи: обчислені значення таких статистичних показників, як мінімальне/максимальне/середнє значення, мода для визначення балу, що зустрічається найчастіше, стандартне відхилення вибірки за кожним показником для аналізу ступеня розкиду елементів вибірки відносно середнього значення. Найбільш сферами виявились сфери компетентностей «Створення цифрового контенту» та «Комунікація та взаємодія в цифровому суспільстві», що має бути враховано при розробці програм підвищення кваліфікації бібліотечних фахівців.

Результати опитування щодо актуальних потреб показали, що інформаційна та медіаграмотність, бібліотечні онлайн-послуги, комунікація з використанням цифрових технологій, створення цифрового контенту, онлайн-безпека більшість респондентів відзначають як такі навички, що вже застосовуються в роботі або необхідні для опанування вже зараз. Ставлення до таких навичок як програмування, авторське право та відкритий доступ, оцифрування матеріалів, цифровий сторітелінг та управління цифровими колекціями, показує певні протиріччя, зокрема, значна частина відносить їх до навичок, що необхідні лише певним категоріям бібліотечних фахівців (від 14 до 30%), в той же час як певний відсоток вважає важливим їх опанування у перспективі найближчих 3-5 років (14-19%).

Найбільш популярним формами розвитку цифрової компетентності респондентами визнано практикуми/тренінги, онлайн-курси та навчання на

робочому місці, серед актуальних тем: тренди розвитку цифрових технологій та їх застосування у бібліотечній діяльності; медіаграмотність та інформаційна грамотність; створення інтерактивного цифрового контенту для задоволення інформаційних та освітніх потреб користувачів.

Виявлені уподобання щодо форм і тематики навчання цифровим компетентностям можуть бути враховані при розробці стратегій розвитку цифрової компетентності.

УДК 004:008

Чайковська О. А.

*К.пед.н., професор, декан факультету дистанційного навчання,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

Danieline R.

PhD, Assoc. prof. Dr., Vilnius University, Kaunas Faculty, Kaunas, Lithuania

Mickus A.

*PhD, Assoc. prof. Dr., Vice-Dean of Faculty of Informatics, Vytautas Magnus University,
Kaunas, Lithuania*

Кушнар'ов В. В.

*К. культурології, професор кафедри інформаційних технологій,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна*

**СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ РАМКИ ЦИФРОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ DIGCOMP**

В 2018 році Європейський парламент і Рада Європейського Союзу схвалили Рамкову програму оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя. У документі оновлено перелік і назви ключових компетентностей, визначених Європейським Союзом, порівняно з попередньою редакцією 2006 року, але кількість ключових компетентностей не змінилася – їх залишилося вісім, а цифрова компетентність в оновленому переліку також визначається однією з ключових компетентностей [2]. 9 січня 2023 року набула чинності Політична програма ЄС «Цифрове десятиліття» (Digital Decade), яка визначає цифрові амбіції на наступне десятиліття у формі чітких конкретних цілей, а саме: покращення цифрових компетентностей населення, збільшення кількості ІКТ фахівців, розвиток безпечної та стійкої цифрової інфраструктури, цифрова трансформація бізнесу та цифровізація державних послуг. Планується, що до 2030 року мінімум 80% населення будуть володіти базовими цифровими навичками, а кількість фахівців в галузі ІКТ досягне 20 мільйонів фахівців [3]. Саме тому

розвиток цифрових навичок – був і залишається одним із пріоритетів Європейської Комісії.

Розроблена в 2013 році Європейська рамкова структура цифрової компетентності громадян (Digital Competence Framework (DigComp) стала орієнтиром для розвитку стратегічного планування ініціатив із цифрової компетентності на загальноєвропейському рівні та на рівні держав-членів ЄС [8]. На основі еталонної рамки DigComp створено нові рамкові структури для інших цільових груп. Так, Об'єднаний дослідницький центр у співробітництві з Генеральним директором із питань юстиції та захисту прав споживачів розробили Рамку цифрової компетентності споживачів (DigCompConsumers), адже однією з головних цілей оновленої стратегії Європейської комісії щодо створення Єдиного цифрового ринку є надання кращого доступу споживачам і підприємствам до онлайн-товарів і послуг по всій Європі [1].

За ініціативи Європейської Комісії та Генерального директорату з питань освіти та культури (DG EAC) була розроблена рамка цифрових компетентностей освітніх організацій (European Reference Framework of Digitally Competent Educational Organization). Структура DigCompOrg може використовуватися закладами освіти всіх рівнів для управління процесом саморефлексії щодо свого прогресу на шляху до всебічної інтеграції та ефективного використання цифрових технологій навчання. DigCompOrg також можна використовувати як інструмент стратегічного планування для розробки політики щодо ефективного впровадження цифрових технологій навчання закладами освіти на регіональному, національному та європейському рівнях [11].

Об'єднаний дослідницький центр у співробітництві з Генеральним директором з питань освіти та культури в 2017 році розробили Систему цифрової компетентності вчителів (DigCompEdu), яка описує 22 компетентності, що згруповані в шести сферах: професійне залучення, цифрові ресурси, викладання й навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів та сприяння цифровій компетентності учнів [12].

У 2016 та 2017 роках, враховуючи стрімкий розвиток комп'ютерних технологій, рушійні зміни в економіці та суспільстві, відбулось оновлення Рамки цифрової компетентності громадян, було опубліковано два документи DigComp 2.0 та DigComp 2.1, які містять опис п'яти вимірів цифрової компетентності [4;5].

Рамка DigComp 2.1 представлена у вигляді 21 компетентності, згрупованих у п'ять основних сфер: 1) інформаційна грамотність та грамотність у використанні даних; 2) комунікація та співпраця; 3) створення цифрового вмісту; 4) безпека; 5) розв'язання проблем. У 2022 році

опублікована оновлена версія DigComp 2.2, яка не змінює дескриптори концептуальної еталонної моделі та опис рівнів майстерності. Вона зосереджена на прикладах знань, навичок та ставлення, всього до Рамки DigComp 2.2 додано понад 250 нових прикладів знань, навичок і ставлень, які допомагають громадянам впевнено, критично та безпечно використовувати традиційні цифрові технології, а також нові технології, наприклад, системи, що використовують штучний інтелект (AI) [6].

Таким чином, Європейська рамка цифрових компетентностей громадян DigComp, яка впродовж 2013–2022 років розширювалась і збагачувалась за рахунок додавання нових вимірів та прикладів, сьогодні виступає своєрідним регулятором наповнення освітніх програм і трудових відносин на ринку праці, адже знання, уміння, навички та ставлення транслюються у відповідні вимоги та очікування від працівників, а відтак – у результати навчання.

Рамкова структура DigComp використовується для різних цілей, зокрема у контексті освіти та навчання, працевлаштування та соціальної інтеграції. Різні напрями використання вимагають різних видів реалізації системи. Основні напрями використання цієї системи у контексті освіти, підготовки кадрів і зайнятості такі:

- 1) формування та підтримка політики;
- 2) планування навчання у сфері освіти, підготовки кадрів і зайнятості;
- 3) оцінка і атестація.

Система DigComp активно використовується для підтримки стратегічного планування і формування політики щодо розвитку цифрових компетентностей на європейському, національному й регіональному рівнях. По-друге, DigComp застосовується для порівняння існуючих систем шляхом зіставлення сфер охоплення з метою кращого розуміння синергізму, збігів і можливих прогалів.

Крім того, DigComp запроваджена у практику на рівні ЄС, наприклад, для побудови загальноєвропейського показника «цифрові навички», за допомогою котрого ведеться моніторинг цифрової економіки та суспільства. З 2014 року Європейська комісія відстежує прогрес країн-членів ЄС у цифровій конкурентоспроможності та моніторить цифрові показники Європи у цілому за допомогою індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI). Цей складений показник побудований на чотирьох сферах компетентності системи DigComp (інформація, комунікація, створення контенту та розв'язання проблем). Саме це допомагає політикам скласти на макрорівні уявлення про цифрову компетентність громадян [14].

Прикладом аналізу прогаєин для порівняння існуючих систем є зіставлення системи DigComp з іншими системами, наприклад такими як Система багатомовної Європейської класифікації навичок, компетенцій та професій (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations, ESCO) та Система е-компетентності фахівців з ІКТ (European e-Competence Framework, e-CF). В системі ESCO, де класифіковані по категоріях навички, компетенції, кваліфікації та професії для ринку праці, галузі освіти та підготовки кадрів, є перелік наскрізних навичок щодо інформаційно-комунікаційних технологій, під час його складення у 2015 році було використано систему DigComp як один з довідкових інструментів для вимірювання сфер компетентності і потрібних навичок. Результати цієї співпраці були використані й у самій системі DigComp, так, у її оновлену структуру було додано ряд нових концепцій [10;15].

Аналогічним чином, Система електронної компетентності фахівців з ІКТ (e-CF) була зіставлена з DigComp задля кращого розуміння підсилюючого ефекту взаємодії існуючих систем. Це зіставлення показало, що 10 з 21 дескрипторів компетентностей DigComp мають схожість, повну чи часткову, з 14 компетентностями, описаними у e-CF [10].

Таке співробітництво демонструє посилення сумісності та інтероперабельності різних інструментів з одночасним збереженням особливостей кожного з них.

DigComp активно застосовується для розроблення навчальних ініціатив для цілей освіти, набуття навичок і зайнятості. Програми підвищення кваліфікації учителів у різних країнах ЄС включають систему DigComp із метою розбудови їхньої цифрової компетентності. Система DigComp також використовується для підтримки процесу перегляду і оновлення навчальних програм.

Однією з найбільш помітних сфер з усіх реалізацій системи DigComp є розроблення інструментів для оцінки власної цифрової компетентності. Різні зацікавлені сторони запровадили DigComp у практику як відкритий та безкоштовний інструмент. Одна з перших реалізацій, доступна з 2012 року, - це інтерактивний тест Skillage, що охоплює п'ять сфер концептуальної еталонної моделі системи DigComp [7].

Ще один приклад – інтеграція DigComp у систему Europass CV, що дозволяє шукачам роботи оцінювати власну цифрову компетентність і наводити результати цієї оцінки у своєму резюме та цифровому профілі. У 2015 року у систему Europass CV було включено інтерактивний інструмент для оцінки шукачами роботи власної цифрової компетентності. Цей інструмент використовує п'ять сфер компетентності системи DigComp на основі зручної форми самооцінки [13].

Ознайомитись з прикладами впровадження структури DigComp у різних контекстах освіти та навчання, працевлаштування та соціальної інтеграції можна більш детально в посібниках розроблених Об'єднаним дослідницьким центром JRC [7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Brečko, B., Ferrari, A., edited by Vuorikari R., Punie Y. (2016). The Digital Competence Framework for Consumers; Joint Research Centre Science for Policy Report; *EUR 28133 EN*; doi:10.2791/838886.
2. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (2018/C189/01). URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (дата звернення: 01.04.2024).
3. Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 Decision - 2022/2481 - EN - EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj> (date of access: 01.04.2024).
4. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. *JRC Publications Repository*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254> (date of access: 01.04.2024).
5. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *JRC Publications Repository*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281> (date of access: 01.04.2024).
6. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. *JRC Publications Repository*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415> (date of access: 01.04.2024).
7. DigComp Implementation Guides. *EU Science Hub*. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-implementation-guides_en (date of access: 01.04.2024).
8. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *JRC Publications Repository*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167> (date of access: 01.04.2024).
9. Digital Skills and Knowledge Concepts. *Language selection | Esco*. URL: <https://esco.ec.europa.eu/cs/node/427> (date of access: 02.04.2024).
10. European e-Competence Framework (e-CF). *Language selection | Esco*. URL: <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/escopedia/escopedia/european-e-competence-framework-e-cf> (date of access: 02.04.2024).
11. European Framework for Digitally Competent Educational Organisations - DigCompOrg. *EU Science Hub*. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/european-framework-digitally-competent-educational-organisations-digcomporg_en (date of access: 02.04.2024).

12. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *JRC Publications Repository*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466> (date of access: 01.04.2024).
13. Test your digital skills | Europass. *Language selection | Europass*. URL: <https://europass.europa.eu/en/europass-tools/test-your-digital-skills> (date of access: 02.04.2024).
14. The Digital Economy and Society Index (DESI). *Shaping Europe's digital future*. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (date of access: 02.04.2024).
15. Translations of DigComp 2.0 in ESCO. *Language selection | Esco*. URL: <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/translations-digcomp-20-esco> (date of access: 02.04.2024).

УДК 338:004

Червякова Т. І.

к.т.н., доцент кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки, Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ТА ПОЯВИ НОВИХ ПРОФЕСІЙ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ (LLM)

Генеративний штучний інтелект (ШІ) і, зокрема, великі мовні моделі (LLM), що ґрунтуються на прогресі в машинному навчанні та обробці природної мови, зумовлюють зміну парадигми, як ми взаємодіємо з інформацією і, відповідно, як ми працюємо. Очікується, що останні досягнення в цих інструментах, як-от GitHub Copilot, Midjourney і ChatGPT, спричинять значні зміни в глобальній економіці та на ринках праці. Ці технологічні досягнення збігаються з періодом значних економічних, геополітичних, екологічних і технологічних потрясінь на ринку праці. У звіті Всесвітнього економічного форуму про майбутнє робочих місць за 2023 рік прогнозується, що 23% робочих місць у всьому світі зміняться протягом наступних п'яти років через трансформацію галузі, зокрема завдяки ШІ та іншим технологіям обробки тексту, зображень і голосу [1]. З огляду на те, що 62% загального робочого часу займають мовні завдання, широке впровадження LLM, таких як ChatGPT, може суттєво вплинути на широкий спектр робочих посад.

Оскільки генеративний ШІ запроваджує нову парадигму співпраці між людьми та ШІ, він переосмислить те, як виконується робота, і змінить природу різних робочих ролей. Наведені нижче приклади нових вакансій

можуть допомогти розкрити цінність генеративного ШІ та пом'якшити пов'язані з цим наслідки.

Інженери моделей штучного інтелекту та оперативні інженери

Інженери та науковці продовжуватимуть розробляти та налаштовувати LLM на найдетальнішому рівні інноваційних систем ШІ. Ці посади охоплюють ряд програмістів, які розробляють ефективніші алгоритми; інженерів-електриків, які розробляють спеціальні чіпи для навчання та запуску моделей; системних адміністраторів, які створюють серверну інфраструктуру, а також інженерів інфраструктури та енергосистем, які забезпечують ці системи стабільними джерелами енергії для тривалої роботи. Крім того, оперативні інженери будуть критично важливі для розробки, уточнення та переформатування підказок або вхідних даних для LLM для досягнення більш оптимальних результатів.

Розробники інтерфейсу та взаємодії

Завершені та навчені LLM все ще мають високий технічний рівень і вимагатимуть добре розроблених інтерфейсів. У певному сенсі дизайнерів інтерфейсу та взаємодії можна вважати дизайнерами взаємодії з користувачем (UX) для LLM. Це сімейство вакансій відповідатиме за розробку LLM для адаптації до певного типу введення користувача (наприклад, набору тексту чи розмовного голосу) або для виконання певних завдань, таких як розробка персоналізованих помічників ШІ, репетиторів або інструкторів. Ці роботи можуть включати важливий етап навчання з закріпленням із зворотним зв'язком людини, під час якого моделі навчаються на основі сприятливих реакцій та інших оцінювачів ефективності.

Творці ШІ-контенту

Створюючи інфраструктуру технологів і дизайнерів інтерфейсів, творці ШІ-контенту використовуватимуть знання та розуміння LLM, щоб швидко створювати детальний контент на тему у будь-якій галузі чи домені. Тип створюваного вмісту може варіюватися від статей і книг до цілих сюжетних ліній для фільмів, потенційно автоматично генеруючи будь-які супровідні відео- та аудіофайли.

Куратори та тренери даних

Потужні набори навчальних даних є невід'ємною частиною підтримки ефективності LLM. Забезпечення високоякісних даних є пріоритетом у розробці LLM, оскільки якість результатів LLM безпосередньо залежить від якості його навчальних даних.

Фахівці з етики та управління

Наявність упереджених або інших неетичних висловлювань у навчальних даних може призвести до того, що LLM створять упереджений,

шкідливий або неетичний контент. Тому необхідно не тільки перевіряти якість навчальних даних, але й навчені системи LLM потрібно буде ретельно перевірити перед оприлюдненням. Це входить в сферу компетенції спеціально підготовлених спеціалістів із безпеки ШІ та спеціалістів з етики на рівні компанії і навіть регуляторних органів та юристів у певній галузі на рівні уряду.

Незважаючи на очікувану появу нових професій, слід також передбачити переосмислення існуючих робочих ролей. Аналіз впливу LLM на роботу з обслуговування клієнтів виявив, що з 13 основних завдань обслуговування клієнтів чотири завдання залишилися незмінними в межах можливостей людини, чотири завдання можна було повністю автоматизувати за допомогою генеративного ШІ, п'ять завдань можна було розширити для підвищення ефективності роботи людини, однак формуються додатково п'ять нових важливих завдань [2]. Наприклад, за допомогою генеративного ШІ представники служби підтримки клієнтів можуть виконувати нові завдання, як-от надання зворотного зв'язку для вдосконалення системи, узгодження з потребами клієнтів, тестування на упередження та забезпечення етичної поведінки машин, а також моніторинг конфіденційності даних. Ці обов'язки дають можливість контролювати розгортання ШІ, оптимізувати взаємодію з клієнтами та підтримувати етичні стандарти в роботі з клієнтами. Крім того, інше дослідження корпоративної соціальної відповідальності показало, що впровадження генеративного ШІ пов'язане зі зниженням плинності кадрів [3]. Ці висновки демонструють, як організації можуть використовувати генеративний ШІ паралельно із людським досвідом, щоб переосмислити дизайн роботи, підвищити продуктивність і покращити досвід споживачів і співробітників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Economic Forum, The Future of Jobs Report 2023, 2023, pp. 46, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>.
2. Daugherty, Wilson, Narain, "Generative AI Will Enhance — Not Erase — Customer Service Jobs", Harvard Business Review, 30 March 2023, <https://hbr.org/2023/03/generative-ai-will-enhance-not-erase-customer-service-jobs>.
3. Brynjolfsson, Erik, Danielle Li and Lindsey R. Raymond, Generative AI at Work, National Bureau of Economic Research, 2023, <https://www.nber.org/papers/w31161>.

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

25 – 26 квітня 2024 р.

м. Київ

Відповідальний за випуск:

Толмач М.С., Хрущ С.С.

Комп'ютерна верстка:

Толмач М.С.

Дизайн обкладинки:

Толмач М.С.

Підписано до друку: 01.06.2024.

Формат 60×84/8. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 17,9. Обл. вид. арк. 18,55.

Наклад 500 прим. Замовлення № 4698.

Видавничий центр КНУКіМ Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції серія ДК №4776 від 09.10.2014.