

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет педагогіки, психології і професійної освіти

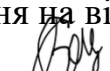
Кафедра цифрових технологій і професійної освіти

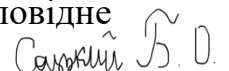
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Використання вебтехнологій для моніторингу навчальних досягнень здобувачів професійної освіти»

Студента 2 курсу групи 2МВПО
Освітньої програми: Комп'ютерні технології в
управлінні та навчанні
Спеціальності 015.39 Професійна освіта
(Цифрові технології)
Галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
Ступеня вищої освіти магістра
Соцького Богдана Олександровича

Використання чужих ідей,
результатів і текстів мають
посилання на відповідне
джерело


(підпис)


(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

Кобися А. П., кандидат педагогічних
наук, доцент, доцент кафедри цифрових
технологій і професійної освіти

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2025 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ	
ВЕБТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ.....	6
1.1 Проблеми моніторингу навчальних досягнень у сучасній професійній освіті	6
1.2 Роль вебтехнологій в освітньому процесі та моніторингу навчальних досягнень	9
1.3 Аналіз використання вебінструментів для моніторингу навчальних досягнень	17
Висновки до першого розділу	29
РОЗДІЛ 2. ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ	
ВЕБТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ІЗ	
ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	31
2.1 Структурно-функціональна модель методики використання вебтехнологій у моніторингу	31
2.2 Педагогічні цілі, організація і методичне забезпечення моніторингу навчальної діяльності здобувачів професійної освіти	39
2.3 Педагогічні умови ефективності моніторингу навчальної діяльності здобувачів професійної освіти.....	48
Висновки до другого розділу	57
РОЗДІЛ 3. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ	
ВЕБТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ	
ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....	60
3.1 Організація педагогічного експерименту	60
3.2 Результати педагогічного експерименту та їх аналіз	64
Висновки до третього розділу	71
ВИСНОВКИ.....	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	79

ВСТУП

Актуальність теми: Сучасний розвиток суспільства, зумовлений стрімкою цифровізацією та динамікою ринку праці, вимагає корінного перегляду традиційних систем моніторингу навчальних досягнень у професійній освіті. Існуючі підходи, що базуються на ручній обробці інформації, несистемних звітах та суб'єктивних критеріях, не відповідають сучасним вимогам до оперативності, об'єктивності та адаптивності. Вони не дозволяють ефективно оцінювати практичні компетенції, створюють значне адміністративне навантаження на викладачів та не забезпечують своєчасний зворотний зв'язок для здобувачів освіти. Використання вебтехнологій (хмарних платформ, інтерактивних симуляторів, систем аналітики даних, електронних портфоліо) пропонує комплексне рішення цих проблем, дозволяючи автоматизувати моніторинг, забезпечити аналітику в реальному часі та реалізувати компетентнісний підхід до оцінювання. Актуальність дослідження полягає у необхідності наукового обґрунтування та розробки механізмів інтеграції цих технологій для перетворення моніторингу з формальної процедури на інструмент стратегічного управління якістю професійної освіти.

Мета дослідження: розробка теоретико-методичних основ та практичних інструментів для інтеграції вебтехнологій в систему моніторингу навчальних досягнень здобувачів професійної освіти з метою підвищення його об'єктивності, оперативності та адаптивності.

Об'єкт дослідження: моніторингу навчальних досягнень здобувачів професійної освіти.

Предмет дослідження: інтеграція вебтехнологій (хмарних платформ, інструментів аналітики даних, електронних портфоліо) в систему моніторингу навчальних досягнень у професійній освіті.

Гіпотеза дослідження: Ефективність моніторингу навчальних досягнень здобувачів професійної освіти може бути значно підвищена, якщо буде розроблено та впроваджено структурно-функціональну модель, що передбачає:

1. Системну інтеграцію вебтехнологій для автоматизації збору, обробки та аналізу даних.

2. Використання інструментів аналітики в реальному часі для формування персоналізованого зворотного зв'язку.

3. Впровадження електронних портфоліо та інтерактивних симуляторів для оцінки практичних компетенцій.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасний стан, переваги та недоліки існуючих методів моніторингу навчальних досягнень у професійній освіті.

2. Дослідити потенціал та сформувані критерії ефективності використання вебтехнологій для моніторингу в освітньому процесі.

3. Розробити структурно-функціональну модель інтеграції вебтехнологій у систему моніторингу навчальних досягнень.

4. Експериментально апробувати розроблену модель та оцінити її ефективність у реальному навчальному процесі.

Методи дослідження: Для вирішення поставлених у роботі завдань використано комплекс взаємодоповнювальних методів дослідження:

1. *Теоретичні методи:* аналіз, синтез, порівняння та узагальнення наукової, психолого-педагогічної літератури та нормативних документів; систематизація наукових підходів до організації моніторингу навчальних досягнень; моделювання структури веборієнтованої системи моніторингу.

2. *Емпіричні методи:* педагогічне спостереження за навчальною діяльністю здобувачів освіти; анкетування та інтерв'ю для виявлення рівня сформованості цифрових умінь та ставлення до використання вебтехнологій; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний і контрольний етапи) для перевірки ефективності запропонованої методики.

3. *Методи статистичного опрацювання даних:* кількісний та якісний аналіз отриманих результатів; використання методів математичної статистики (критерій Вілкоксона, χ^2 -Пірсона, U-критерій Манна-Уїтні) для порівняння результатів контрольної та експериментальної груп; графічна інтерпретація даних (діаграми, гістограми)

Наукова новизна: Новизна дослідження полягає в тому, що вперше: розроблено структурно-функціональну модель інтеграції вебтехнологій у

моніторинг навчальних досягнень, орієнтовану на компетентнісний підхід у професійній освіті; теоретично обґрунтовано критерії ефективності використання вебтехнологій для оцінки практичних вмінь; запропоновано методику оцінювання з використанням електронних портфоліо та аналітики даних для прогнозування навчальних результатів.

Практичне значення: розробка конкретних інструментів і рекомендацій, спрямованих на:

- Зменшення адміністративного навантаження викладачів шляхом автоматизації рутинних операцій.
- Підвищення об'єктивності та оперативності оцінювання навчальних досягнень.
- Покращення якості зворотного зв'язку та індивідуалізацію навчального процесу.
- Матеріали дослідження можуть бути використані для оновлення освітніх програм, розробки навчально-методичних посібників та створення цифрових освітніх платформ.

Структура роботи: Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розкрито теоретичні засади моніторингу та проаналізовано можливості вебтехнологій в освіті. Другий розділ присвячено опису організації та методиці педагогічного експерименту. У третьому розділі представлено аналіз та інтерпретацію результатів експерименту, сформульовано висновки та практичні рекомендації.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

1.1 Проблеми моніторингу навчальних досягнень у сучасній професійній освіті

Моніторинг навчальних досягнень у професійній освіті розглядається сучасними дослідниками як цілісна система безперервного збору, аналізу та інтерпретації даних про результати навчання для підвищення якості освітнього процесу. У науковій літературі зустрічаються різні підходи до трактування поняття «моніторинг». Представники вітчизняної педагогічної науки визначають його як спеціально організовану інформаційну систему, спрямовану на відстеження змін у розвитку здобувачів освіти та прийняття управлінських рішень на основі достовірних даних. Орлов розглядає моніторинг як «нестандартну інформаційну систему», що дає змогу тривалий час відстежувати об'єкти педагогічної діяльності. У зарубіжних дослідженнях Тайджиман і Невілл-Послтвейт трактують моніторинг як систематичний збір даних на різних рівнях освітньої системи з метою забезпечення її ефективності [13, с. 87-103].

Сучасний навчальний моніторинг пов'язується з ідеями цифровізації та широким використанням вебтехнологій. В останні роки активно досліджуються можливості хмарних сервісів, адаптивних систем тестування, цифрових портфоліо, Learning Management Systems, аналітики даних та інших інструментів, які дають змогу автоматизувати обробку результатів, зменшити суб'єктивність оцінювання та забезпечити персоніфікований зворотний зв'язок. Наукові праці вказують на такі ключові переваги цифрових платформ моніторингу: підвищення оперативності оцінювання, об'єктивність, прозорість, можливість візуалізації навчальної динаміки та покращення мотиваційної складової навчання [15, с. 243-260].

Разом із тим аналіз літератури демонструє й певні труднощі, пов'язані з упровадженням вебтехнологій у моніторинг досягнень. Найчастіше акцентується на недостатній цифровій компетентності педагогів, значному

ресурсному навантаженні, потребі в належній технічній інфраструктурі та відсутності єдиних критеріїв оцінювання в сучасній українській освітній практиці. Дослідники звертають увагу на прогалини, що стосуються браку методологічно обґрунтованих підходів до застосування цифрових інструментів оцінювання, недостатнього висвітлення питань педагогічних вимірювань у вітчизняних ЗВО, а також відсутності уніфікованих моделей оцінювання в професійній освіті [14, с. 58-67].

Перспективні напрями розвитку вебтехнологій моніторингу пов'язуються з концепціями Індустрії 4.0 - штучним інтелектом, розширеною та віртуальною реальністю, інтернетом речей, блокчейн-технологіями. Особливу увагу дослідники приділяють розвитку мобільних екосистем, стандартизації альтметрик та удосконаленню національних систем освітньої аналітики. Наголошується на важливості формування діагностичної компетентності всіх учасників освітнього процесу, що слугує ключовою умовою ефективного використання вебтехнологій [1, с 189-196].

Отже, аналіз сучасних наукових джерел свідчить про зростаючу значущість вебтехнологій у системі моніторингу навчальних досягнень у професійній освіті. Попри наявні дослідницькі напрацювання, залишаються невирішеними проблеми методологічного забезпечення, критерійної бази оцінювання та практичної інтеграції цифрових інструментів у підготовку фахівців. Це обґрунтовує необхідність подальшого розвитку комплексних моделей моніторингу, зорієнтованих на цифровізацію освітнього процесу і компетентнісний підхід.

Сучасна освітня система в Україні функціонує в умовах значних викликів, зумовлених воєнним станом, що впливає на організацію, методи та формати навчального процесу. Проблеми які виникли через це, потребують гнучких та інноваційних рішень для збереження якості освіти [21, с. 13-14].

У цьому контексті вебтехнології стали ключовим інструментом для мінімізації регресу освітньої системи.

Дистанційна та гібридні формати навчання, реалізовані через онлайн-платформи та хмарні сервіси, забезпечили безперервний потік освітнього

процесу. Вебсередовище перетворилося в універсальний простір для розробки та масштабування освітніх програм, доступних незалежно від географічного розташування чи часового графіка [17, с. 148-150].

Це дозволило навчальним закладам адаптуватися до кризових умов шляхом швидкого переходу на цифрові ресурси, а також розширити аудиторію внаслідок наявності студентів із зон бойових дій та внутрішньо переміщених осіб.

Особливу увагу заслуговують сучасні технології, які допомогли трансформувати освітній процес. Наприклад, платформи зі штучним інтелектом (AI) для персоналізації навчання, які аналізують прогрес студентів та автоматично підлаштовують складність завдань і віртуальні лабораторії які дозволили проводити експерименти в умовах, коли фізичний доступ до обладнання неможливий. Важливою стороною в цьому для наших реалій є подолання технічних обмежень. Через можливі відключення електроенергії, нестабільний інтернет або взагалі його відсутність, тому чимало платформ впровадили режими офлайн-доступу.

Психологічний фактор також враховувався при розробці цифрових рішень. Інструменти для психологічної підтримки, такі як онлайн-консультації з психологами через ботів або спеціалізовані платформи, інтегрувалися в освітній процес. Заразом такі практики як гейміфікація (використання ігрових механік у навчанні) через такі сервіси як Kahoot! або Quizlet допомогла знизити рівень стресу та підвищити мотивацію студентів [21, с. 201-202].

Урядові ініціативи відіграли ключову роль у цифровій трансформації. Проєкти типу «Всеукраїнської школи онлайн» або «Дія. Цифрова освіта» забезпечили централізований доступ до якісних навчальних матеріалів. Наприклад, платформа «Освіторія» стала хабом для відеолекцій, тестів та вебінарів за участі провідних викладачів.

Однак залишаються виклики щодо нерівномірного доступу до техніки та інтернету (особливо в сільській місцевості), а ще дефіцит цифрової грамотності вони понині є одними з основних проблем у впровадженні вебтехнологій в освіт.

Щоб здолати їх, університети створюють центри технічної підтримки, проводять тренінги та розвивають партнерства з ІТ-компаніями для навчання викладачів. Щодо міжнародної допомоги, вона також стала вагомим чинником. Проєкти від ЄС та ЮНЕСКО спрямовані на модернізацію інфраструктури, постачання обладнання та розробку локалізованих освітніх ресурсів. Зокрема, платформа «На Урок» отримала фінансування для адаптації контенту під потреби студентів з інвалідністю.

Таким чином, вебтехнології не лише компенсували обмеження воєнного часу, але й стали каталізатором цифрової трансформації освіти, відкриваючи новітні можливості для реалізації навчального потенціалу на новому рівні.

1.2 Роль вебтехнологій в освітньому процесі та моніторингу навчальних досягнень

Безперечно, вебтехнології відіграють значну роль у нинішньому освітньому процесі, що є невід'ємною частиною загального процесу диджиталізації суспільства.

Диджиталізація є сучасним трендом і пріоритетним напрямом модернізації української освіти, замінюючи процес інформатизації. Вона означає глибоку конвергенцію цифрових технологій з матеріальними та соціально-гуманітарними технологіями та практиками, зокрема з освітніми. Загальна диджиталізація країни свідчить про потребу модернізації системи освіти [18, с. 7-8].

Цифрові технології виступають неповторним важелем багатогранного поступу сучасних закладів вищої освіти (ЗВО). Вони відкривають перспективи швидкого обміну досвідом та знаннями, впровадження електронного навчання, розбудови цифрових бібліотек та кампусів, а також збільшують коло користувачів інформацією, яка раніше була доступна лише обмеженому колу фахівців та науковців. Завдяки цифровим технологіям стає можливим говорити про глобалізацію наукового світу та активізацію академічної мобільності. На сучасному етапі розвитку цифрового суспільства виникає потреба у зміні освітньої парадигми вбік саморозвитку особистості, ключовим аспектом якої є

відхід від орієнтації на традиційні освітні системи та перехід до цифрової моделі навчання і практично орієнтованої моделі. Потрібно скоординовано адаптувати систему освіти задля забезпечення різноманітності та гнучкості навчання впродовж усього життя, розвивати інформаційні навички та вдосконалювати обробку даних [18, с. 6].

Диджиталізація вищої освіти охоплює три аспекти використання цифрових технологій навчання за допомогою цифрових інструментів, використання цифрових технологій у управлінні освітнім процесом та навчання цифрових технологій з професійною метою. Значним викликом для ЗВО є підготовка студентів та підтримка викладачів у розвитку творчого потенціалу в електронному просторі. Стратегія роботи з представниками цифрового покоління має виходити з того, що їх майже неможливо інтегрувати в традиційний освітній процес; необхідна їхня корінна трансформація, результатом якої стає створення нового, цифрового навчання [18, с. 6].

Сучасні освітні онлайн-середовища призначені для навчання та моніторингу із застосуванням передових цифрових технологій. Розвиток електронного навчання як форми інтернет-освіти є актуальним освітнім завданням.

Вебтехнології, що є основою інтернет-освіти та мережних освітніх платформ, відіграють ключову роль у цифровій трансформації освіти. Інтернет-освіта, що здійснюється з використанням ресурсів та технологій глобальної мережі Інтернет, полегшує методику організації занять порівняно з дистанційним навчанням загалом, коли викладач і здобувачі освіти віддалені один від одного. Це робить реалізацію Інтернет-освіти доступнішою як частини очного загальноосвітнього процесу [19, с. 261].

Мережні освітні платформи - це комплекс програмних засобів, призначених для навчання та моніторингу шляхом використання цифрових технологій. Вони дозволяють використовувати переваги технології електронного навчання в усіх формах навчання. Така платформа, як правило, є сукупністю модуля управління освітою та модуля управління освітнім контентом. Освітній контент включає освітні матеріали, тести та завдання [19, с. 258-261].

Застосування технологій дистанційного навчання реалізується шляхом використання платформ для організації освітнього процесу. Значна кількість платформ функціонує за підтримки хмарних технологій, що мінімізують необхідність придбання обладнання та є доступними 24/7. Технології електронного (дистанційного) навчання дозволяють організувати оперативний обмін даними та забезпечити управління розробкою освітніх матеріалів, організацію освітньої діяльності здобувачів освіти, роботу викладача з супроводу курсів, формування програм та моніторинг тестів [19, с. 258-259].

Прикладами вебплатформ для підтримки освітнього процесу є Nearpod - інструмент для ефективного онлайн-спілкування, перетворюючи презентації на гейміфіковані інтерактивні вправи. Ця платформа дає змогу використовувати бібліотеку курсів, формує звітність про діяльність студентів, пропонує ресурси для викладачів та інструменти для розробки власних завдань. Дослідження відзначають її сильні сторони: технологія потокової передачі даних, легкість використання, доступність та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс [19, с. 259-260].

Також Pear Deck сприяє активізації аудиторної роботи через створення інтерактивних презентацій, які забезпечують справжню взаємодію між викладачем та студентами під час викладу матеріалу. Функціонал платформи включає: наявність ресурсів для викладачів, можливість анонімних відповідей студентів, додавання аудіо до слайдів та панель відстеження прогресу [19, с. 260].

В свою чергу Wooclap є інтерактивним конструктором для розробки завдань, опитувань, анкет і організації мозкового штурму. Платформа не потребує особливих технічних навичок від викладача, дає змогу студентам брати участь зі своїх пристроїв (часто анонімно), а результати візуалізуються в різних форматах, зокрема у вигляді хмари слів [19, с. 261].

Використання вебтехнологій у сучасній освіті забезпечує комплекс переваг, що сприяють трансформації освітнього процесу у відповідність до викликів цифрової епохи. Перш за все, це підвищення якості та доступності навчання через інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Мультимедійні формати подання інформації, розширення функціоналу бібліотек ЗВО та географічна незалежність навчання усувають бар'єри для здобувачів освіти з

віддалених регіонів, забезпечуючи рівний доступ до освітніх ресурсів [19, с. 262-263].

Важливим аспектом є інтерактивність та активізація пізнавальної діяльності. Сучасні платформи електронного навчання, такі як Nearpod або Wooclap, трансформують традиційні методи викладання завдяки інтерактивним презентаціям, опитуванням у реальному часі та гейміфікації. Це не лише задовольняє потреби студентів у динамічному засвоєнні матеріалу, але й підвищує їхню мотивацію через безпосередню участь у навчальному процесі [19, с. 258-259].

Персоналізація та гнучкість навчання досягаються завдяки адаптації освітнього середовища до індивідуальних потреб. Студенти отримують можливість обирати час, місце та темп навчання, що формує особистісно орієнтований підхід, критично важливий для різноманітних навчальних стилів [18, с. 9-10].

Одночасно доступ до глобальних ресурсів та комунікаційних інструментів розширює межі освіти: віртуальні лабораторії, міжнародні проєкти, наукові архіви та колаборативні середовища створюють умови для міждисциплінарної взаємодії та професійного зростання [19, с. 262-263].

Ключовою перевагою є розвиток цифрової грамотності та компетентностей XXI століття. Робота з хмарними сервісами, участь у проєктній діяльності, аналіз даних та створення електронних портфоліо формують навички, необхідні для сучасного ринку праці: критичне мислення, кібербезпеку, адаптивність до технологічних змін [18, с. 13].

Стратегічний вплив вебтехнологій виходить за межі окремих класів або дисциплін. Вони сприяють оптимізації адміністративних процесів, впровадженню аналітики даних для моніторингу якості освіти та створенню мереж між навчальними закладами й роботодавцями. При цьому роль викладача еволюціонує: він стає організатором, який інтегрує технології в навчання, надає педагогічний супровід і розвиває в студентів здатність до самоорганізації.

Таким чином, вебтехнології слугують інструментом подолання розриву між традиційними освітніми моделями та вимогами цифрового суспільства. Їхнє

впровадження створює умови для інклюзивного, гнучкого та компетентнісного середовища, що відкриває нові горизонти для підготовки фахівців, здатних ефективно функціонувати в умовах глобалізації та технологічних інновацій.

Моніторинг навчальних досягнень є системою, спрямованою на забезпечення та підвищення якості освітнього процесу через збір, аналіз та інтерпретацію даних про успішність студентів. Його роль у сучасній освіті визначається здатністю інтегрувати теоретичні концепції з практичними механізмами управління, що робить його ключовим інструментом для відстеження відповідності результатів навчання встановленого стандарту.

Моніторинг передбачає систематичний збір інформації про рівень успішності студентів, її співвіднесення з акредитаційними критеріями вищої освіти та аналіз факторів, що впливають на результативність. Цей процес дозволяє не лише фіксувати поточний стан, але й виявляти причинно-наслідкові зв'язки між педагогічними методами, організаційними умовами та кінцевими результатами. Важливим аспектом є здатність моніторингу оцінювати відповідність фактичних результатів освітньої діяльності очікуваним, виявляти відхилення та розробляти стратегії їх усунення. Наприклад, формувальне оцінювання, як частина моніторингу, забезпечує оперативну корекцію навчального процесу шляхом аналізу індивідуального прогресу студентів і залучення їх до самооцінювання. Це сприятиме не лише підвищенню академічних результатів, але й розвитку комунікативної компетентності та відповідальності [20, с. 206-209].

У контексті змішаного та дистанційного навчання моніторинг набуває особливої актуальності, оскільки дозволить відстежувати ефективність нових форм організації освітнього процесу. Він стає інструментом адаптації до змін, таких як масовий перехід до онлайн-платформ, забезпечуючи безперервність навчання навіть у кризових умовах [21, с.115; с.174].

Актуальність дослідження моніторингу зумовлена суспільною потребою у підвищенні якості освіти як чинника конкурентоспроможності держави. Згідно з євроінтеграційними вимогами, розбудова національної системи моніторингу є обов'язковим кроком для гармонізації зі стандартами Європейського освітнього

простору. Однак наявні концептуальні розбіжності щодо тлумачення терміна «моніторинг» та відсутність уніфікованих критеріїв ускладнюють створення ефективних механізмів оцінювання [22, с. 17].

Важливим напрямом наукових досліджень є імплементація міжнародного досвіду, зокрема методологій PISA або TIMSS, у вітчизняну практику. Це дозволить не лише порівняти результати на глобальному рівні, але й адаптувати інноваційні підходи до оцінювання компетенцій. Крім того, пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні актуалізували потребу в гнучких інструментах моніторингу, здатних забезпечити стабільність освіти в умовах невизначеності. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою критеріїв, що враховують специфіку цифрового навчання, інтеграцію штучного інтелекту для аналітики даних та створення міждисциплінарних моделей оцінювання. Наукове осмислення цих процесів має стати основою для трансформації освітніх стандартів і політик, спрямованих на підготовку фахівців, здатних функціонувати в умовах швидких технологічних та соціальних змін. Моніторинг навчальних досягнень у сучасній освіті - це багатогранний інструмент, що відіграє важливу роль у системному управлінні якістю освітнього процесу. Його мета полягає у комплексному вирішенні завдань, поєднуючи діагностику, корекцію, прогнозування та стратегічне планування, що дозволить узгоджувати результати навчання з індивідуальними потребами, вимогами закладу освіти та глобальними стандартами. Перш за все, моніторинг спрямований на діагностику стану освітнього процесу. Це передбачає оцінювання ефективності педагогічних підходів, виявлення недоліків у навчальних програмах та аналіз рівня засвоєння знань. Цей процес вимагає створення атмосфери довіри між усіма учасниками освітнього процесу, де взаємодія базується на прозорості даних та спільному прагненні до покращення. Мотиваційний аспект моніторингу проявляється у формуванні у здобувачів освіти відповідального ставлення до навчання, розвитку навичок самоконтролю та підвищенні професійної відповідальності педагогічних працівників. Впровадження інноваційних технологій, наприклад, гейміфікація або платформи для зворотного зв'язку, стимулює активність пізнавального процесу та сприяє

адаптації до сучасних вимог навчання. Розвивальна частина моніторингу орієнтована на формування ключових компетенцій XXI століття, таких як: комунікативні навички, критичне мислення, креативність та вміння співпрацювати. Це досягається через використання проєктної діяльності, інтерактивних симуляцій та інших форм активного навчання, що сприяють інтелектуальному та соціальному розвитку студентів. Виховна функція моніторингу реалізується через забезпечення єдності навчальної та позаурочної діяльності, що сприяє формуванню ціннісних орієнтирів, вихованню свідомих громадян та адаптації до соціуму. Моніторинг в даному випадку виступає механізмом інтеграції освітніх і виховних цілей, забезпечуючи всебічний розвиток особистості. Реалізація цілей моніторингу відбувається шляхом послідовного виконання взаємопов'язаних задач. Систематичний збір інформації є основоположним етапом, що передбачає застосування стандартизованих інструментів (тестування, аналіз електронних портфоліо, анкетування) для фіксації результатів навчання. Наступним кроком є порівняльний аналіз отриманих даних з національними та міжнародними стандартами (наприклад, положеннями Болонського процесу), що дає змогу визначити відповідність якості освіти [20, с. 205-208].

Інтерпретація отриманих результатів передбачає виявлення причинно-наслідкових зв'язків між педагогічними методами, організаційними умовами та навчальними досягненнями. На цьому етапі формулюються висновки щодо ефективності окремих елементів освітньої системи, таких як інклюзивне навчання, використання цифрових ресурсів або індивідуалізація навчання [23, с. 130].

Прогностична частина моніторингу базується на аналізі динаміки результатів, що дозволяє прогнозувати розвиток освітніх програм, виявляти ризики не встигання та розробляти превентивні стратегії. Наприклад, застосування штучного інтелекту для прогнозування траєкторій навчання студентів може запобігти відтоку контингенту. Корекційний механізм реалізується через адаптацію навчальних планів, вдосконалення методів оцінювання та інтеграцію зворотного зв'язку. Важливим є формувальне

оцінювання, яке забезпечує оперативне внесення змін у процес навчання на основі даних про індивідуальний прогрес студентів. Моніторинг є інструментом стратегічного управління, що трансформує традиційні моделі освіти в більш відкриті та гнучкі. Він забезпечує прозорість результатів для всіх зацікавлених сторін (включаючи роботодавців, батьків, органи влади), сприяє розробці освітніх політик, заснованих на фактах, та створює умови для участі в міжнародних дослідженнях (PISA, TIMSS) [20, с. 206-208].

Окрім того, моніторинг є ключовим фактором цифрової трансформації освіти, інтегруючи такі інструменти, як хмарні платформи для аналітики, AI-алгоритми для персоналізації навчання та блокчейн для верифікації досягнень. Це дозволяє не тільки підвищити ефективність управління, але й забезпечити доступність освіти в гібридному чи дистанційному форматах.

Моніторинг у навчальному процесі забезпечує безперервне відстеження якості освіти через застосування стандартизованих показників і аналіз даних у реальному часі. Це дозволяє оперативно коригувати педагогічні стратегії, оптимізувати зміст навчальних програм та адаптувати методики викладання до індивідуальних потреб здобувачів освіти. Наприклад, дослідження впливу дистанційного навчання на академічні результати виявляє ключові фактори успішності, серед яких рівень цифрової компетентності студентів і доступність інтерактивних навчальних ресурсів. Управління якістю у цьому контексті реалізується через безперервний цикл «збір даних - аналіз - втручання», що забезпечує гнучкість та адаптивність освітньої системи.

Для здобувачів освіти моніторинг виконує низку критичних функцій.

По-перше, він сприяє індивідуалізації навчання: аналіз динаміки засвоєння матеріалу дозволяє педагогам застосовувати диференційовані методи викладання, підбираючи завдання та активності відповідно до потреб кожного студента.

По-друге, моніторинг виконує мотиваційну функцію: наявність зворотного зв'язку та можливість самооцінювання стимулюють пізнавальну активність, формують критичне мислення та навички саморегуляції.

По-третє, цифрова трансформація освітнього процесу через використання LMS-платформ і гібридних форматів забезпечує доступність навчання та підвищує рівень цифрової грамотності здобувачів освіти.

Для педагогів моніторинг є основою оптимізації методики викладання, професійного розвитку та стратегічного планування. Дані про прогалини у знаннях студентів дозволяють коригувати навчальні матеріали та впроваджувати інноваційні підходи, наприклад, метод перевернутого класу. Інформація про ефективність конкретних методів стає основою для програм підвищення кваліфікації та впровадження кращих педагогічних практик. Прогностичні моделі, сформовані на основі даних, допомагають передбачати ризики академічної неуспішності та планувати превентивні заходи, що підвищує ефективність освітнього процесу на системному рівні.

Заклади освіти отримують від моніторингу стратегічні переваги. Він слугує основою для забезпечення якості, забезпечуючи виконання вимог акредитаційних процедур та відповідність національним і міжнародним стандартам, зокрема ESG. Прозорість і публічність результатів моніторингу, таких як рівень задоволеності студентів або ефективність освітніх програм, формують довіру стейкхолдерів - від абітурієнтів до роботодавців. Крім того, аналіз даних про фактори вибору закладу, включаючи репутацію та перспективи працевлаштування, дозволяє закладам розробляти цільові стратегії розвитку та маркетингові заходи, спрямовані на підвищення конкурентоспроможності освітньої організації.

1.3 Аналіз використання вебінструментів для моніторингу навчальних досягнень

Розвиток інформаційних технологій зумовив активне впровадження вебінструментів, призначених для організації освітнього процесу та контролю навчальних досягнень. Сучасні платформи орієнтовані не лише на забезпечення доступу до навчальних матеріалів, а й на моніторинг прогресу, аналітику результатів та комунікацію між усіма учасниками освітнього середовища.

Вони мають низку переваг, які роблять їх ефективними інструментами для організації освітнього процесу.

По-перше, більшість платформ забезпечує автоматизоване оцінювання та аналітику, що дозволяє викладачам швидко перевіряти завдання, формувати статистичні звіти та відстежувати прогрес студентів без необхідності ручного збору даних.

По-друге, системи централізують навчальний контент, забезпечуючи зручний доступ до лекційних матеріалів, презентацій, тестів та додаткових ресурсів у єдиному цифровому середовищі. Це створює структуровану базу знань і дозволяє учасникам освітнього процесу працювати з актуальними матеріалами в будь-який час.

По-третє, інтеграція з інструментами комунікації, такими як чати, форуми, відеоконференції та електронні повідомлення, підвищує ефективність взаємодії між учителем і учнями, дозволяючи організовувати як синхронне, так і асинхронне навчання. Нарешті, сучасні LMS підтримують гнучкі формати навчання, включаючи онлайн-курси, змішане навчання та адаптивні програми, що сприяє більшій персоналізації освітнього процесу та задоволенню потреб різних груп студентів.

Водночас системи мають і певні обмеження. Значною мірою їх ефективність залежить від наявності технічних ресурсів та стабільного інтернет-з'єднання, що може ускладнювати використання платформ у сільських чи віддалених регіонах. Системи з відкритим кодом, такі як Moodle, потребують значних знань для налаштування та підтримки, що створює додаткове навантаження на технічний персонал закладів освіти. Комерційні рішення часто обмежують доступ до повного функціоналу без додаткових ліцензій, що може ускладнити впровадження платформи на рівні всієї університету. Крім того, деякі системи мають низьку адаптивність до специфіки національних освітніх програм, що ускладнює інтеграцію їх у існуючі навчальні плани та стандарти, особливо в країнах із унікальною системою оцінювання та навчальними програмами.

Серед найбільш відомих рішень виділяються Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Canvas та інші інтегровані сервіси.

Google Classroom - належить до найпоширеніших освітніх вебінструментів, які отримали масове впровадження в освітніх закладах різного рівня. Його поява була зумовлена потребою у спрощенні процесу організації дистанційного та змішаного навчання, а також централізації всіх завдань, матеріалів та оцінювання в єдиному середовищі. Платформа є складовою екосистеми Google Workspace for Education, що означає її інтеграцію з іншими хмарними сервісами компанії, такими як Google Drive, Gmail, Google Meet, Google Docs чи Google Calendar. Це створює єдиний цифровий простір, де учень, викладач і навіть батьки можуть взаємодіяти у рамках навчального процесу. Функціонально Google Classroom орієнтований насамперед на організацію курсів і завдань. Викладач може створити окремий курс для предмета чи дисципліни, структурувати його за темами та модулями, додавати різні типи навчальних матеріалів - від текстових документів і презентацій до відеофайлів чи інтерактивних форм. Завдання розміщуються у вигляді інструкцій із можливістю прикріплення додаткових файлів, визначення чітких термінів здачі та автоматичного нагадування студентам про дедлайни. Досить популярним інструментом є використання Google Forms, які дозволяють створювати тести та автоматично перевіряти їх результати. Це значно зменшує навантаження на викладача під час контролю знань і забезпечує оперативний зворотний зв'язок для студентів.

Ще однією важливою характеристикою Google Classroom є вбудований журнал оцінок, що дозволяє здійснювати моніторинг результатів навчання в режимі реального часу. Викладач може переглядати виконані завдання, коментувати їх, виставляти бали та надавати детальні пояснення до оцінки. Учень, у свою чергу, має можливість бачити власний прогрес, переглядати всі здані та нездані завдання, а також отримувати повідомлення про коментарі чи зміни в оцінках. Усе це сприяє більшій прозорості навчального процесу та формуванню індивідуальної траєкторії навчання. Попри зручність та простоту, можливості моніторингу у Google Classroom залишаються доволі обмеженими.

Основні інструменти для аналізу результатів - це журнал оцінок та можливість експорту даних у Google Sheets. Це дозволяє здійснювати елементарну статистичну обробку, але не забезпечує розгорнутої аналітики відвідуваності, динаміки навчальних досягнень чи прогнозування майбутніх результатів. На відміну від Moodle чи Canvas, Classroom не підтримує адаптивні механізми навчання і не має складних вбудованих звітів для адміністрації закладу. Таким чином, він добре виконує роль платформи для організації навчального процесу, але обмежено працює як аналітичний інструмент.

Серед сильних сторін Google Classroom варто виділити простоту інтерфейсу, який інтуїтивно зрозумілий і доступний навіть для користувачів із мінімальним досвідом роботи з цифровими технологіями. Його ключова перевага полягає у безкоштовному доступі для освітніх закладів, що робить платформу надзвичайно привабливою у глобальному масштабі. Додатковою перевагою є мобільність: завдяки додаткам для iOS та Android користувачі можуть навчатися та виконувати завдання у будь-якому місці, де є доступ до інтернету. Також важливо підкреслити надійність хмарного зберігання, яке зменшує ризики втрати даних і забезпечує легкий доступ до матеріалів у будь-який час.

Водночас платформа має низку слабких сторін. Її головним недоліком вважають саме відсутність потужних інструментів для глибокого моніторингу та аналітики. Викладачі та адміністратори часто стикаються з тим, що система не дозволяє отримати комплексний огляд результатів навчання для окремого учня чи групи. Важливою проблемою є й обмежена гнучкість у налаштуванні інтерфейсу та функціоналу: на відміну від систем із відкритим кодом, Classroom практично не піддається модифікаціям під конкретні освітні потреби. Крім того, залежність від стабільного інтернет-з'єднання може бути критичною у регіонах із недостатньо розвиненою цифровою інфраструктурою.

Таким чином, Google Classroom варто розглядати як платформу, що є оптимальною для організації базового рівня дистанційного та змішаного навчання. Вона поєднує простоту, доступність і надійну інтеграцію з інструментами Google, що робить її зручною для повсякденного використання у університетах. Однак її можливості в аналітиці та кастомізації залишаються

обмеженими, через що платформа поступається більш складним і професійним системам управління навчанням, які спеціалізуються саме на моніторингу освітніх результатів.

Дана платформа в українських освітніх реаліях стала однією із ключових інструментів підтримки навчального процесу, особливо після переходу університетів на дистанційне навчання у зв'язку з пандемією COVID-19, а згодом і в умовах воєнного стану. Використання Google Classroom продемонструвало, наскільки важливою є наявність простого та доступного сервісу, здатного забезпечити безперервність освітнього процесу навіть у кризових ситуаціях. У навчальному середовищі Google Classroom активно застосовується для організації дистанційних уроків, перевірки домашніх завдань та комунікації з учнями і батьками. Учитель створює курс, де розміщує навчальні матеріали: підручники у форматі PDF, власні презентації, інтерактивні тести у Google Forms, а також відеоматеріали, які можуть бути як авторськими, так і взятими з YouTube чи інших джерел. Студенти, своєю чергою, отримують завдання, виконують їх і завантажують результати безпосередньо в систему, що значно полегшує збір робіт. Наприклад, у багатьох закладах, де відсутня власна LMS, Classroom замінив паперові щоденники й журнали, дозволивши вести електронний облік успішності у зручній та прозорій формі.

В університетському середовищі Google Classroom використовується дещо інакше. Викладачі вищих навчальних закладів застосовують його для організації лекційних та семінарських курсів, поширення навчально-методичних матеріалів, а також для контролю виконання курсових і лабораторних робіт. Тут особливо корисною є можливість групування завдань за темами, що дозволяє структурувати великі курси на модулі та забезпечує зручний доступ студентів до навчального контенту. Наприклад, під час карантину багато університетів створювали у Classroom окремі віртуальні аудиторії для кожної групи студентів, що дозволяло вести облік присутності та завдань, координувати навчання навіть у великих потоках.

В умовах воєнних викликів Classroom став особливо цінним інструментом. Коли частина студентів перебуває за кордоном або у різних регіонах країни,

система дає змогу підтримувати зв'язок і не переривати навчальний процес. У багатьох випадках уроки та лекції проводяться через Google Meet, а завдання та оцінки розміщуються у Classroom. Це створює єдиний освітній простір, незалежно від географічного положення учасників. Наприклад, у навчальних закладах при громадах внутрішньо переміщених осіб Google Classroom використовується як основний канал взаємодії між учителями й дітьми, які змушені навчатися у віддаленому форматі.

Разом із тим в українському контексті проявилися й слабкі місця Google Classroom. Відсутність розширеної аналітики часто стає проблемою для адміністрацій закладів, які прагнуть вести більш детальний облік успішності. У багатьох навчальних закладах доводиться додатково експортувати дані з Classroom у Google Sheets чи Excel, щоб отримати повноцінну статистику. Крім того, деякі вчителі скаржаться на недостатню кількість інструментів для індивідуалізації навчання: платформа не дозволяє створювати адаптивні курси, які змінювалися б залежно від успішності конкретного учня. Також серйозною перешкодою залишається нестабільний доступ до інтернету у сільських місцевостях, де навіть найпростіші функції можуть працювати із затримками. Попри ці труднощі, Google Classroom в Україні став практичним стандартом для тих закладів, які не мають власних розроблених систем моніторингу освіти. Його головні переваги - безкоштовність, доступність і простота - дають змогу охопити широку аудиторію. Завдяки цьому він перетворився на універсальний інструмент, який використовується як у малозабезпечених закладах освіт, так і в провідних університетах, забезпечуючи базовий рівень моніторингу та комунікації в освітньому процесі.

Наступна на черзі аналізу навчальна платформа для моніторингу освітніх досягнень це Moodle - вона є однією з найвідоміших та найпоширеніших систем управління навчанням (Learning Management System, LMS), яка з моменту свого створення у 2002 році поступово перетворилася на глобальну платформу для організації освітнього процесу. Її особливість полягає у відкритому програмному коді, що робить систему гнучкою, доступною для модифікацій та придатною для інтеграції у найрізноманітніші освітні середовища. Moodle активно

застосовується як у університетах, так і в корпоративному секторі для підвищення кваліфікації співробітників. У міжнародній практиці Moodle вважають одним із найпотужніших інструментів для управління навчанням, оскільки він надає можливість створювати повноцінні електронні курси з різними типами контенту - від текстових матеріалів та презентацій до інтерактивних завдань, тестів і форумів для дискусій. Викладач має змогу структурувати курс на модулі, визначати тематику, додавати гіперпосилання на зовнішні ресурси, організовувати навчальні відеоконференції через додаткові плагіни. Однією з ключових переваг є підтримка великої кількості модулів і плагінів, які розширюють функціонал, наприклад, для проведення тестувань із автоматичним оцінюванням, створення аналітичних звітів, організації групової роботи або інтеграції з іншими освітніми платформами. З позиції моніторингу навчальних досягнень Moodle забезпечує значно більші можливості, ніж Google Classroom. Система має вбудовані інструменти для збору статистики, формування індивідуальних та групових звітів, побудови графіків успішності. Адміністратор або викладач може аналізувати не лише бали студентів, а й динаміку відвідуваності, активність у форумах, виконання завдань у визначені терміни. Це дозволяє отримати комплексне уявлення про навчальний процес, виявляти проблемні зони у знаннях студентів та своєчасно коригувати траєкторію навчання.

В українському контексті Moodle використовується ще з початку 2010-х років, переважно у вищій школі. Багато університетів розгорнули власні інстанції цієї платформи на базі внутрішніх серверів. Це дозволило створювати електронні навчальні курси, контролювати виконання завдань, проводити тести та формувати зведені звіти для адміністрації. Наприклад, під час пандемії COVID-19 Moodle став ключовим інструментом у багатьох закладах вищої освіти, де вже існувала технічна база для його використання, адже він дозволяв організувати не лише подачу навчальних матеріалів, але й комплексний контроль за навчальним процесом.

Особливо актуальним стало застосування Moodle в умовах воєнного стану в Україні, коли питання безперервності навчання набуло критичного значення.

Багато університетів, зокрема педагогічні та технічні, використовують Moodle для підтримки навчання студентів, які перебувають у різних регіонах країни або за кордоном. Це дозволяє зберігати структуру курсів, забезпечувати прозорий облік результатів та уникати хаотичності в організації освітнього процесу.

Разом із тим Moodle має і певні слабкі сторони. Основною проблемою для багатьох українських закладів освіти є складність адміністрування та налаштування системи. Платформа вимагає технічної підтримки, знання серверних технологій і часу для адаптації користувачів. Інтерфейс Moodle часто вважають перевантаженим і менш інтуїтивно зрозумілим, ніж у більш простих рішень на кшталт Google Classroom. У навчальному середовищі ці фактори суттєво обмежують її поширення, оскільки більшість закладів освіти не мають достатніх ресурсів для утримання спеціалістів, які займалися б підтримкою LMS.

Отже, Moodle можна розглядати як універсальну і гнучку систему управління навчанням, яка має розвинений набір інструментів для моніторингу освітніх результатів. Її сильна сторона - масштабованість, аналітика та можливість глибокої адаптації під потреби закладу освіти. Водночас труднощі з адмініструванням і складність освоєння для нових користувачів обмежують її використання у деяких закладах освіт, але роблять незамінною у вищій освіті та спеціалізованих навчальних програмах.

Microsoft Teams for Education є комплексним середовищем для організації дистанційного та змішаного навчання, яке інтегровано в екосистему Microsoft 365. На відміну від Moodle чи Edmodo, які розроблялися спеціально для освітніх потреб, Teams спершу створювався як корпоративний інструмент для комунікації та співпраці, і лише згодом був адаптований під університети. Ця особливість забезпечила платформі широкі можливості інтеграції з іншими сервісами Microsoft і масштабування для великих організацій. У Teams for Education створюються класи як окремі робочі простори, де можна організувати комунікацію та навчальний процес. У межах класу доступні канали для обговорень, відеоконференцій, обміну файлами та тематичних чатів. Завдання і домашні роботи створюються прямо у платформі з встановленням дедлайнів та можливістю автоматичного нагадування учням. Викладач може перевіряти

роботи, виставляти оцінки та коментарі безпосередньо в Teams. Крім того, система інтегрується з іншими застосунками Microsoft, зокрема OneNote Class Notebook, Word, Excel, PowerPoint і Forms, що дозволяє використовувати її як єдину точку доступу до всіх інструментів цифрового навчання. Завдяки цій інтеграції адміністрація та вчителі отримують можливість централізовано управляти навчальним процесом і одночасно підтримувати комунікацію зі студентами та батьками. Що стосується моніторингу, Teams забезпечує розвинуті функції відстеження навчальної активності. Викладачі можуть бачити, хто виконав завдання, хто пропустив терміни, а хто активно бере участь у дискусіях та відеоуроках. Дані можна експортувати для аналізу, а для більш детальної аналітики застосовуються інструменти Learning Analytics і Power BI, що дозволяє формувати динамічні графіки успішності, відстежувати тенденції та робити висновки про ефективність навчального процесу. Таким чином, Teams відрізняється від Edmodo акцентом не лише на комунікацію, а й на глибоку аналітику результатів.

У міжнародній практиці платформа широко застосовується у вищих закладах освіти. Під час пандемії COVID-19 Teams став ключовим інструментом для поєднання синхронного і асинхронного навчання, надаючи можливість проводити відеоуроки, розміщувати завдання і навчальні матеріали, а також організовувати групові проєкти. Для університетів платформа також стала засобом підтримки науково-дослідної діяльності та міжуніверситетських колаборацій, дозволяючи будувати комплексне цифрове середовище.

В українських закладах освіти Teams почав активно використовуватися з 2020 року, коли Microsoft надала безкоштовні ліцензії під час карантину. Це дозволило багатьом університетам швидко перейти на дистанційне навчання. В українських умовах платформа особливо ефективна університетів, де потрібна централізована система управління, моніторингу та комунікації. При цьому платформа виявилася складнішою для розуміння, а також вимагала стабільного інтернет-з'єднання та комп'ютерних ресурсів, що обмежувало її застосування. Деякі університети інтегрували Teams із Moodle, використовуючи Moodle для розміщення матеріалів і тестування, а Teams - для комунікації та проведення

онлайн-занять. В Україні Teams for Education проявив себе як потужний інструмент цифровізації освіти, здатний поєднувати управління навчанням, комунікацію та моніторинг. Він забезпечує єдине середовище для організації навчального процесу, дозволяє вести аналітику успішності та контролювати участь студентів у навчанні. Платформа оптимальна для закладів освіти, які потребують високого рівня інтеграції та централізованого управління, і її використання створює умови для ефективного змішаного та дистанційного навчання в українських реаліях.

Canvas є сучасною системою управління навчанням, яка активно використовується в усьому світі, зокрема у вищих навчальних закладах, і відзначається високим рівнем гнучкості та масштабованості. Платформа була створена з акцентом на спрощення організації курсів, управління завданнями, комунікації та моніторингу прогресу студентів. На відміну від Google Classroom, яка орієнтована на швидке і просте розгортання, Canvas пропонує розвинену інфраструктуру для комплексного управління навчальним процесом і детальної аналітики. Основною особливістю Canvas є можливість створення структурованих курсів із розподілом на модулі, уроки та підрозділи, де викладач може розміщувати різноманітні навчальні матеріали - текстові документи, презентації, відео, інтерактивні тести та зовнішні ресурси. Завдання створюються із чітко визначеними дедлайнами, а студенти можуть виконувати їх безпосередньо в системі, прикріплюючи файли або заповнюючи онлайн-форми. Canvas підтримує різні типи оцінювання: автоматичне, ручне, рубрики та комбіновані схеми, що дозволяє здійснювати комплексний моніторинг прогресу.

Система надає розширені можливості аналітики та звітності. Вона дозволяє відстежувати не лише бали, а й активність студентів у межах курсу, перегляди матеріалів, участь у тестах і завданнях, а також динаміку досягнень у часі. Canvas формує детальні звіти для викладачів та адміністрацій закладів, що дозволяє своєчасно виявляти студентів, які відстають, і приймати коригуючі заходи. Для аналітики можна використовувати як вбудовані інструменти, так і інтеграції з сторонніми сервісами, що розширює можливості адаптивного навчання та персоналізації освітнього процесу.

Міжнародна практика показує, що Canvas активно застосовується у великих університетах і коледжах завдяки своїй масштабованості та інтеграції з іншими цифровими сервісами. Платформа дозволяє організовувати як синхронні онлайн-уроки, так і асинхронні курси, що робить її універсальним інструментом для змішаного навчання. Викладачі можуть легко адаптувати курси під різні дисципліни, підключати зовнішні ресурси, інтегрувати лабораторні роботи та проекти, а також забезпечувати комунікацію через форуми, чати та повідомлення. В українських умовах Canvas використовується обмежено, переважно у провідних університетах, які мають технічну інфраструктуру та спеціалістів для адміністрування платформи. Його застосування дозволяє організовувати дистанційне навчання з високим рівнем аналітики та контролю, що особливо важливо для студентів, які перебувають у різних регіонах або за кордоном. Canvas допомагає вести комплексний облік результатів, відстежувати динаміку прогресу та забезпечує гнучкість у формуванні навчальних програм.

Сильними сторонами Canvas є висока масштабованість, потужні аналітичні інструменти, можливість адаптації курсів під специфіку навчального закладу та інтеграція з іншими освітніми сервісами. Платформа дозволяє детально відстежувати навчальні досягнення і забезпечує прозорість освітнього процесу.

Слабкими сторонами є складність адміністрування, потреба у технічній підтримці та відносно високі вимоги до комп'ютерних ресурсів, що обмежує її поширення у навчальних закладах з обмеженою технічною базою.

Таким чином, Canvas можна охарактеризувати як високопрофесійну платформу для організації навчання у вищих навчальних закладах та великих освітніх організаціях, яка забезпечує комплексний контроль, аналітику та інтеграцію навчального процесу. В українських реаліях вона є потужним інструментом для дистанційного та змішаного навчання, проте її застосування обмежене технічними ресурсами та необхідністю висококваліфікованої підтримки.

Сучасні LMS і платформи дистанційного навчання забезпечують комплексне управління освітнім процесом, інтегруючи розповсюдження

навчальних матеріалів, організацію завдань і оцінювання, комунікацію та аналітику. Аналіз Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams for Education і Canvas демонструє, що кожне рішення має свої особливості, сильні та слабкі сторони, що визначають його застосування в різних контекстах і освітніх рівнях.

Google Classroom відзначається простотою, доступністю і швидким впровадженням, що робить його оптимальним для закладів з обмеженими ресурсами, проте обмежена аналітика та відсутність гнучкої адаптації курсів обмежують можливості глибокого моніторингу. Moodle вирізняється високою гнучкістю та потужними інструментами аналітики, здатністю структурувати великі курси та відстежувати детальний прогрес студентів, проте потребує технічної підтримки та часу на освоєння, що обмежує його використання у закладах. Microsoft Teams for Education поєднує навчальні функції з корпоративною екосистемою Microsoft, що забезпечує високий рівень інтеграції та аналітики, однак платформа проста не для всіх студентів і вимагає стабільного інтернету та комп'ютерних ресурсів. Canvas пропонує комплексне середовище для управління курсами, високу масштабованість і потужні аналітичні інструменти, що робить його оптимальним для університетів і великих освітніх організацій, але технічні вимоги обмежують її застосування у закладах з обмеженими ресурсами.

Сильні сторони сучасних платформ включають автоматизоване оцінювання, централізацію навчальних матеріалів, інтеграцію з інструментами комунікації та підтримку різних форматів навчання. Слабкі сторони полягають у залежності від технічної інфраструктури та інтернету, складності налаштування, обмеженнях комерційних рішень і недостатній адаптивності деяких платформ до національних освітніх програм.

Сучасні вебінструменти для моніторингу освіти дозволяють забезпечити безперервність і контроль навчального процесу, підвищити ефективність комунікації та аналітики, але вибір конкретного рішення має базуватися на ресурсах закладу, специфіці навчальної програми та рівні технічної підготовки викладачів і студентів. Вони виступають не лише засобом організації навчання, а

й інструментом формування системи моніторингу освітніх результатів, що забезпечує прозорість і контроль на всіх етапах освітнього процесу.

Висновки до першого розділу

Проведений теоретичний аналіз підтверджує, що сучасний стан освіти характеризується глибокими трансформаціями, зумовленими впливом зовнішніх соціально-економічних та воєнних чинників, а також стрімким розвитком цифрових технологій. Зміна форм взаємодії учасників освітнього процесу, зростання потреби у гнучких моделях організації навчання та актуалізація вимог до забезпечення якості освіти створюють підґрунтя для широкого впровадження вебтехнологій у професійну підготовку. Установлено, що веборієнтовані сервіси та платформи не лише забезпечують безперервність навчання в умовах нестабільності, але й відкривають доступ до інструментів, які підсилюють індивідуалізацію, інтерактивність і аналітичність освітнього процесу. Розглянуті у розділі теоретичні підходи засвідчують, що вебтехнології істотно змінюють роль усіх суб'єктів навчання, формуючи нову парадигму взаємодії викладача та здобувача освіти. Вони сприяють розширенню освітніх можливостей, реалізації компетентнісного підходу, формуванню цифрової грамотності та розвитку ключових навичок XXI століття. Інформаційно-комунікаційні рішення, інтегровані в освітній процес, забезпечують оперативний обмін даними, підтримують гейміфікацію, створюють умови для дистанційного і змішаного навчання, а також оптимізують адміністративні процеси в закладі освіти. Особливе значення мають хмарні сервіси та інтерактивні вебплатформи, які дають змогу конструювати динамічне, гнучке й доступне освітнє середовище. Уточнення змісту поняття «моніторинг навчальних досягнень» дозволило визначити його як системну діяльність, спрямовану на отримання, аналіз і інтерпретацію об'єктивної інформації про рівень сформованості компетентностей здобувачів освіти. Моніторинг у сучасному його розумінні охоплює як діагностику поточних результатів, так і прогнозування освітніх траєкторій, забезпечуючи підґрунтя для прийняття педагогічно виважених

рішень. З'ясовано, що ефективність моніторингу суттєво зростає за умов використання вебтехнологій, які автоматизують збір даних, забезпечують візуалізацію результатів, підвищують точність аналізу та розширюють можливості формувального оцінювання. Огляд наявних вебінструментів продемонстрував значні потенціали їх інтеграції в систему моніторингу навчальних досягнень. Інтерактивні платформи, віртуальні лабораторії, хмарні сервіси управління навчальними матеріалами та аналітичні модулі створюють комплексне середовище, у якому стає можливим не лише фіксування результатів, але й їх оперативна інтерпретація та використання для корекції освітнього процесу. Вебтехнології дозволяють формувати персоналізовані траєкторії навчання, підтримують розвиток самооцінювання і рефлексії, а також забезпечують прозорість і відтворюваність оцінювання.

Отже, у першому розділі обґрунтовано, що теоретичні засади інтеграції вебтехнологій у професійну освіту є науково та практично значущими, а їх застосування в системі моніторингу навчальних досягнень здобувачів освіти виступає необхідною умовою модернізації освітнього процесу. Систематизація наукових джерел і чинних практик засвідчує, що вебтехнології створюють можливості для підвищення об'єктивності, оперативності, адаптивності та ефективності моніторингу, формуючи підґрунтя для подальшої розробки структурно-функціональної моделі методики, що буде представлена у наступних розділах дослідження.

РОЗДІЛ 2. ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ІЗ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

2.1 Структурно-функціональна модель методики використання вебтехнологій у моніторингу

Педагогічним фундаментом для створення будь-якої системи оцінювання якості та міцності засвоєних знань, що є суттю моніторингу, залишаються фундаментальні дидактичні принципи, сформовані К. Ушинським. Їхня актуальність для професійної освіти полягає в орієнтації не на формальне вимірювання, а на глибинне та стійке засвоєння знань, що є запорукою майбутньої професійної компетентності. Насамперед, система моніторингу має ґрунтуватися на принципі міцності знань. Згідно з Ушинським, міцність досягається через повторення не для відновлення забутого, а для попередження забуття, тобто повторення виступає не механічним, а розвивальним процесом засвоєння. У контексті моніторингу це означає, що він повинен бути побудований як послідовність перевірочних заходів, які переконуються, що будь-який наступний крок у навчанні спирається на вже засвоєний і стійкий фундамент, тим самим оцінюючи довготривалість отриманих результатів. Це безпосередньо пов'язане з принципом послідовності й систематичності. Ушинський наголошував, що лише розумна система, що виходить із самої сутності предмета, дає повну владу над знаннями. Відповідно, моніторинг не може оцінювати знання як набір ізольованих фактів; він має вимірювати, наскільки вони перетворилися в логічно пов'язану систему, де кожен новий елемент витікає з попереднього. Така системність дозволяє прогнозувати темп засвоєння та вибудовувати освітню траєкторію. Однак система знань повинна бути не лише міцною, але й осмисленою, що визначається принципом свідомості й активності. Критерієм якості знань є не запам'ятовування, а глибоке розуміння. Тому завдання моніторингу - вимагати від студента активного оволодіння знаннями шляхом їх творчої переробки та застосування, перевіряючи саме

ступінь осмисленості матеріалу, а не здатність до механічного відтворення. Зміст цієї системи знань визначає принцип науковості, особливо важливий для професійної освіти. Він вимагає, щоб зміст навчання та, відповідно, моніторингу, відповідав сучасному рівню розвитку науки та техніки. Система моніторингу має оцінювати, наскільки студент опанував об'єктивні наукові факти, закони та основні теорії галузі, що сприяє формуванню концептуального бачення професійної дійсності. Нарешті, усі ці принципи об'єднуються принципом зв'язку навчання з життям та відповідальності. Для професійної освіти моніторинг набуває сенсу лише тоді, коли він демонструє, як засвоєні знання реалізуються у практичній діяльності. Він має виховувати ставлення до навчання як до серйозної праці, поєднуючи інтерес із відповідальністю за результат привчаючи студентів отримувати задоволення від подолання труднощів. Таким чином, класична дидактика Ушинського не лише не суперечить сучасним завданням моніторингу, але й надає їм глибокий педагогічний зміст, перетворюючи контроль на інструмент формування відповідального та компетентного фахівця [24, с. 147-149].

Впровадження вебтехнологій, які автоматизують збір та первинний аналіз даних про навчальні досягнення, призводить до якісної трансформації ролі викладача. Відбувається фундаментальний зсув від позиції транслятора знань та контролера до ролі наставника та аналітика навчального процесу. Як зазначають В. Кобися, А. Кобися та Л. Куцак, «Сучасні освітні онлайн-середовища призначені для навчання та моніторингу з використанням сучасних цифрових технологій та є комплексом програмних засобів, що дозволяють використовувати переваги технології електронного навчання в усіх формах навчання, а також проведення моніторингу. Розвиток електронного навчання як інтернет-освіта є актуальним освітнім завданням. Це дає можливість одержання знань: без обмеження місця розташування викладачів і здобувачів освіти» [19, с. 257].

У цьому контексті викладач трансформується на наставника. Він використовує дані, зібрані системами, не для того, щоб виставити оцінку, а щоб надати персоналізований зворотний зв'язок, розробити індивідуальні освітні траєкторії та створити ситуацію успіху для кожного здобувача освіти. Його

завданням стає не просто інформувати, а мотивувати, підтримувати та орієнтувати студента в освітньому просторі. Ця нова роль вимагає розвитку цифрової компетентності педагога, структура якої в Україні визначена у відповідному описі, розробленому за європейським зразком DigCompEdu.

Цифрова компетентність педагога включає, зокрема, вміння використовувати цифрові технології для «аналізу та інтерпретації цифрових даних» та «індивідуалізації навчання» [25, с. 35-36].

Саме ці вміння дозволяють викладачу ефективно працювати в середовищі з автоматизованим моніторингом: аналізувати звіти платформи, бачити динаміку прогресу кожного студента і вчасно корегувати навчальний процес, надаючи цілеспрямовану підтримку. Таким чином, у цифровому середовищі викладач дедалі більше виконує організаційну, мотиваційну та консультаційну функції. Викладач виступає архітектором освітнього простору, обирає та адаптує цифрові ресурси, організовує роботу та створює умови для рефлексії і самоконтролю студентів. Як резюмують В. Кобися, А. Кобися та Л. Куцак, «від викладача тепер очікують не «сухого» викладу матеріалів, а використання інтерактивних технологій, що перетворює його з джерела знань на провідника у світ інформації, яку система допомагає збирати, структурувати та аналізувати для досягнення максимального освітнього результату» [19, с. 258].

Реалізація особистісно-орієнтованого підходу, що орієнтований на індивідуальні потреби, здібності та темп навчання кожного студента, знаходить потужного союзника у вигляді сучасних вебтехнологій. Вони переходять від логіки єдиного для всіх навчального маршруту до створення динамічного, адаптивного освітнього середовища, що відповідає принципам, висвітленим у дослідженнях. Насамперед, вебтехнології забезпечують технологічну основу для диференціації та індивідуалізації. Як зазначають В. Кобися, А. Кобися та Л. Куцак, «інформаційно-освітнє середовище забезпечує можливість самостійної роботи з освоєнням освітнього матеріалу в зручному для здобувача темпі та місці» [19, с. 258].

Крім того, вебтехнології надають інструменти для аналізу та інтерпретації цифрових даних про навчальну діяльність студентів, що є прямою передумовою

для побудови індивідуальних освітніх траєкторій. Згідно з рамкою цифрової компетентності педагога (DigCompEdu), яка була адаптована в Україні, один із ключових компонентів - це вміння «аналізувати та інтерпретувати цифрові дані» для оцінки прогресу студентів [25, с. 35].

Системи моніторингу фіксують не лише кінцевий результат, але й процес навчання: час виконання завдань, кількість спроб, типові помилки. Аналізуючи ці дані, викладач отримує об'єктивну картину труднощів і успіхів кожного студента і, відповідно, може запропонувати йому додаткові матеріали, складніші завдання або цільові консультації. Важливу роль відіграє також підвищення активності та автономності здобувача освіти. Дослідження показують, що технології електронного навчання забезпечують максимальну активність учасників освітнього процесу [19, с. 256].

Інтерактивні завдання, гейміфіковані елементи, можливість створювати власні цифрові продукти - все це перетворює студента з пасивного споживача інформації на активного суб'єкта навчальної діяльності, який може впливати на власний освітній маршрут. Таким чином, вебтехнології не лише надають інструменти для реалізації особистісно-орієнтованого підходу, але й фундаментально змінюють філософію навчального процесу. Вони переходять від стандартизації до індивідуалізації, від пасивного сприйняття - до активного конструювання знань, що в повній мірі відповідає сучасним вимогам до якісної професійної освіти. В умовах цифровізації поняття «якість навчання» зазнає суттєвої трансформації, відходячи від традиційних критеріїв у бік комплексного підходу. Якість більше не зводиться до обсягу засвоєних знань чи успішності здачі іспитів, а набуває значно глибшого змісту.

По-перше, акцент зміщується від пасивного засвоєння інформації до формування практичних компетентностей. Якісна освіта тепер означає здатність студента застосовувати знання для розв'язання реальних професійних завдань, використовуючи цифрові інструменти як природний компонент своєї професійної діяльності.

По-друге, з'являється критерій персоналізації навчання. Якість освітнього процесу тепер оцінюється через здатність системи враховувати індивідуальні

особливості, темпи навчання та потреби кожного студента. Цифрове середовище дозволяє будувати персональні освітні траєкторії, що є прямим показником якості. Варто також зауважити якість навчання починає вимірюватися розвитком «м'яких навичок» та здатністю до самоосвіти. У цифровому суспільстві вміння критично мислити та ефективно співпрацювати у віртуальних командах та постійно оновлювати свої знання стає не менш важливим, ніж спеціальні професійні знання. Крім того, якість освіти тепер тісно пов'язана зі швидкістю адаптації до змін. Здатність навчальної програми оперативно оновлюватися відповідно до вимог ринку праці та технологічних інновацій стає ключовим показником її ефективності. В епоху цифровізації якість професійної освіти визначається не обсягом переданих знань, а здатністю сформувати в студента комплексну професійну компетентність, що включає практичні вміння, цифрову грамотність, здатність до навчання протягом життя та адаптації до швидкозмінливого професійного середовища.

Інтеграція моніторингу в навчальний процес як інструменту розвитку, а не контролю, вимагає переосмислення його функції та змін у педагогічній практиці. Ключ до успіху полягає в створенні середовища, де моніторинг сприймається як природна складова навчання, спрямована на допомогу, а не на винесення вердиктів. Передусім, необхідно змінити акцент спостереження з оцінки фінальних результатів на розбір навчального шляху. Замість фіксування хиб варто зосередитись на прогресі студента, його здобутках та способах подолання перепон. Для цього можна застосовувати засоби, які дають учневі змогу бачити власну динаміку: схеми прогресу, «мапи знань», що ілюструють засвоєне, або платформи, які фіксують кількість спроб та покращення підсумків. Другий важливий аспект - інтеграція контролю якості знань в навчальну діяльність як її органічну частину. Наприклад, короткі інтерактивні опитування під час лекції за допомогою Kahoot або Wooclap не сприймаються як контроль, а як елемент гри та зворотного зв'язку. Автоматизовані тести після вивчення модуля можуть слугувати не для виставлення оцінки, а як тренувальний майданчик для самоперевірки та закріплення матеріалу. Важливо також залучати студентів до аналізу даних моніторингу. Коли студенти самі аналізують свої результати,

визначають зони росту та ставлять цілі для подальшого навчання, моніторинг трансформується на інструмент саморегуляції та рефлексії. Веб-портфоліо, де студент фіксує свої досягнення та аналізує власний розвиток, є чудовим прикладом такої інтеграції.

Моніторинг стає інструментом розвитку, коли він:

- орієнтований на підтримку, а не на виявлення недоліків;
- інтегрований у навчальну діяльність як її невід'ємна частина;
- забезпечує якісний зворотний зв'язок;
- сприяє розвитку саморегуляції та рефлексії у студентів.

Такий підхід перетворює моніторинг з загрозливого контролю на партнерський інструмент, що сприяє становленню компетентного фахівця.

Використання вебтехнологій у навчальному процесі активізує ключові психолого-педагогічні механізми, що значно підвищує ефективність навчання та сприяє становленню самостійної, відповідальної особистості. Мотивація реалізується через механізми миттєвого зворотного зв'язку та гейміфікації. Коли студент виконує завдання в інтерактивному середовищі і одразу бачить результат - чи це пройдений рівень, вірні відповіді або візуалізація прогресу - у нього активізується зовнішня мотивація. Поступово вона переростає у внутрішню, оскільки з'являється інтерес до самого процесу пізнання, підкріплений відчуттям успіху. Ігрові елементи, такі як бали, бейджі, рейтингові таблиці, задіюють потяг до змагання та досягнення, роблячи навчання емоційно забарвленим і привабливим. Рефлексія як механізм самопізнання та аналізу власної діяльності знаходить потужний інструмент у вебтехнологіях. Студент отримує доступ до детальних аналітичних звітів, графіків свого прогресу, історії виконаних завдань. Ця об'єктивна інформація стає основою для усвідомлення власних здібностей, труднощів і шляхів їх подолання. Наприклад, після проходження тесту система може не лише показати правильні відповіді, але й визначити типові помилки, пропонуючи студентові проаналізувати причини їх виникнення. Це стимулює критичне мислення та здатність до самооцінки. Самоконтроль розвивається завдяки можливості самостійно керувати навчальним процесом. Вебтехнології надають студенту інструменти для планування (особисті календарі, плани

навчання), вибору (доступ до різних рівнів складності завдань, додаткових матеріалів) і регулювання власного темпу роботи. Можливість повертатися до пройденого матеріалу, переглядати записи онлайн-лекцій, виконувати завдання у зручний час формує вміння організовувати себе та нести відповідальність за власні освітні результати. Таким чином, використання вебтехнологій у системі моніторингу не лише підвищує ефективність навчального процесу, а й формує нову педагогічну парадигму, у центрі якої - активний, мотивований і відповідальний здобувач освіти.

Розроблена методика є цілісною системою організації педагогічного процесу, що трансформує традиційний моніторинг у механізм управління якістю освітніх результатів. Її методологічну основу становить синтез компетентнісного підходу до професійної підготовки та принципів дата-орієнтованого навчання. Методика впроваджується через послідовну реалізацію п'яти структурно-функціональних компонентів, які утворюють замкнений педагогічний цикл з безперервним зворотним зв'язком [29, с. 96-97].

Діагностичний етап формує емпіричний фундамент подальшого педагогічного втручання через комплексне дослідження вихідного стану підготовки здобувачів освіти. На цьому етапі здійснюється тривимірна діагностика, що поєднує критеріально-орієнтоване тестування академічних знань за спеціально розробленими контрольними завданнями, оцінювання цифрової компетентності за адаптованою шкалою DigCompEdu 2.3 та вивчення мотиваційно-пізнавальних характеристик за авторською методикою психолого-педагогічного анкетування. Інтеграція отриманих даних здійснюється через формування індивідуального освітнього профілю, що відображає початковий рівень сформованості професійних компетенцій, цифрової грамотності та навчальної мотивації [28, с. 30-31].

Навчально-аналітичний етап забезпечує оперативний збір та системну обробку даних про навчальну діяльність через інтегроване використання вебплатформ Moodle та Google Classroom як основних систем управління навчанням. Технологічна реалізація етапу передбачає автоматизовану фіксацію часових показників роботи з навчальними матеріалами, об'єктивне оцінювання

результатів виконання інтерактивних завдань та моніторинг успішності проходження проміжних контрольних точок. Спеціалізовані аналітичні інструменти забезпечують багаторівневу обробку зібраних даних з формуванням динамічних звітів, що включають візуалізацію індивідуального прогресу, компаративний аналіз групових результатів та ідентифікацію проблемних зон у засвоєнні навчального матеріалу [30, с. 49-50].

Корекційний етап реалізує принцип диференційованого педагогічного супроводу через систему цілеспрямованих освітніх інтервенцій. На підставі результатів аналітичної обробки даних розробляються індивідуальні навчальні маршрути, що містять цільові рекомендації щодо подолання виявлених труднощів. Організація корекційних заходів передбачає проведення групових та індивідуальних консультацій з використанням відеозв'язку, створення адаптивних комплексів тренувальних вправ для корекції конкретних дефіцитів знань та впровадження програм-тренажерів для відпрацювання практичних навичок. Автоматизація процесів моніторингу дозволить переорієнтувати педагогічні ресурси на якісну індивідуальну роботу зі здобувачами освіти, що демонструють ознаки академічної неуспішності. Рефлексивний етап спрямований на розвиток рефлексивних якостей здобувачів освіти через механізм електронного портфоліо досягнень. Реалізація етапу передбачає регулярну самооцінку за розробленими стандартними матрицями, аналіз власного прогресу за даними автоматичної візуалізації результатів та участь у рефлексивних семінарах для обговорення досягнень і труднощів. Педагогічний ефект полягає у формуванні навичок саморегуляції навчальної діяльності, розвитку критичного мислення та підвищенні освітньої автономії через усвідомлене управління власним розвитком [26, с. 32-33].

Прогностичний етап завершує цикл моніторингу інтеграцією отриманих даних у процес стратегічного педагогічного планування. На цьому етапі здійснюється екстраполяція виявлених тенденцій для проєктування індивідуальних освітніх траєкторій, коригування змістових та методичних аспектів навчальної дисципліни відповідно до виявлених групових потреб. Використання статистичних методів тренд-аналізу дозволить здійснювати

прогнозування результатів навчання та забезпечувати превентивне реагування на потенційні ризики неуспішності [30, с. 49-50].

Реалізація методики супроводжується створенням комплексу організаційно-педагогічних умов, що включають підготовку викладачів до роботи з аналітичними інструментами, розробку відповідного методичного забезпечення та формування стабільної технічної інфраструктури. Ефективність методики підтверджується результатами експериментальної апробації, що демонструють статистично значуще покращення показників академічної успішності та якісне зростання рівня сформованості професійних компетенцій.

2.2 Педагогічні цілі, організація і методичне забезпечення моніторингу навчальної діяльності здобувачів професійної освіти

Впровадження створеної системи моніторингу на базі вебтехнологій спрямоване на досягнення сукупності інтегрованих навчальних здобутків, що відповідають поточним вимогам до рівня фахової підготовки. Навчальні здобутки системи зумовлюються її спроможністю забезпечувати становлення цілісної системи професійних умінь, розвиток творчого потенціалу слухачів та зростання конкурентоспроможності випускників на ринку праці. Базовим підсумком впровадження системи є досягнення інтегральних критеріїв у навчанні, що виражається у формуванні врівноваженого набору загальних та фахових умінь. Серед головних умінь особлива увага приділяється розвитку ціннісно-змістовної компетентності, яка виражається у спроможності слухачів до усвідомлення власної ролі у фаховому оточенні та визначенні цілей для професійної діяльності. Помітний поступ спостерігається у сфері навчально-пізнавальних умінь, які охоплюють формування організаційних навичок, творчих здібностей та способів пізнавальної роботи [28, с. 18-24].

Інформаційна складова компетентності зазнає якісних змін через систематичну роботу з вебтехнологіями, що забезпечує впевнене володіння сучасними цифровими інструментами. Комунікативна компетентність розвивається через участь у колаборативних проєктах та презентацію власних

досягнень у цифровому середовищі. Важливим результатом є формування компетентностей особистісного самовдосконалення, що проявляються у здатності до самостійної організації навчальної діяльності та реалізації творчого потенціалу [10].

У сфері фахових компетентностей методика забезпечує досягнення єдності теоретичної та практичної складових професійної підготовки. Реалізація методики сприятиме формуванню здатності до практичного застосування набутих знань у професійних ситуаціях, що є визначальною характеристикою якісної професійної освіти. Систематичний моніторинг забезпечує міцне та усвідомлене засвоєння знань, які набувають характеру цілісної системи через інтеграцію різних компонентів професійної підготовки [28, с. 18-25].

Методика допомагає підвищенню ефективності освітнього процесу через оптимізацію урочної та позаурочної форми навчання. Важливим результатом є розвиток здатності до перенесення знань між різними галузями професійної діяльності, що формує гнучкість професійного мислення. Система моніторингу стимулює прагнення до самоосвіти та розвиває вміння самостійного набуття знань, що закладає основу неперервного професійного розвитку [29, с. 105-106].

Інтегральним результатом впровадження методики виступає формування здатності ефективно діяти у різних професійних ситуаціях та вирішувати життєві та професійні проблеми. Ця здатність є кінцевим показником якості професійної підготовки та відображає досягнення всіх компонентів запропонованої методики моніторингу навчальних досягнень [26, с. 14-15].

Освітній процес, організований на засадах компетентнісного підходу, орієнтований на формування інтегрованого комплексу компетентностей, що структурується у три взаємопов'язані рівні. Ця система забезпечує підготовку фахівців, здатних до ефективної професійної реалізації у сучасних умовах. Ключові компетентності становлять фундаментальну основу професійного розвитку, виконуючи багатофункціональну та надпредметну роль. Цифрова компетентність проявляється у впевненому володінні сучасними технологіями, критичному оцінюванні інформації та відповідальній взаємодії з цифровим середовищем. Інформаційна складова передбачає формування навичок роботи з

різними джерелами даних і ефективного використання телекомунікаційних засобів. Комунікативний аспект реалізується через розвиток умінь командної роботи та презентації власних досягнень. Навчально-пізнавальні компетентності забезпечують організацію освітньої діяльності та розвивають методи пізнання, що створює передумови для навчання протягом життя. Ціннісно-смилова складова спрямована на формування позитивного світогляду через усвідомлення власної ролі у професійному середовищі. Соціально-трудова та загальнокультурні компетентності реалізуються через освоєння різних соціальних ролей і духовно-моральних основ професійної діяльності. Загальнопрофесійні компетентності формують опорні знання та вміння, необхідні для професійного спрямування. Ця група включає здатність до командної взаємодії, працезахоронну компетентність як основу безпечної професійної діяльності, енергозберігаючу та екологічну складові, що забезпечують відповідальне ставлення до виробничих процесів. Економічний аспект компетентності спрямований на формування раціонального підходу до використання ресурсів. Фахові компетентності являють собою інтегральну характеристику здатності до вирішення професійних завдань у реальних умовах діяльності. Їх структура включає мотиваційний компонент, що виражається у прагненні до творчої самореалізації у професії, та когнітивну складову, яка передбачає оволодіння системою професійних знань. Діяльнісний аспект реалізується через формування фахових умінь і навичок, а поведінковий - через розвиток адекватних способів професійної взаємодії. Рефлексивний компонент професійної компетентності забезпечує здатність до контролю та прогнозування результатів власної діяльності, що становить основу професійного самовдосконалення. Інтеграція всіх компонентів створює передумови для ефективного вирішення професійних проблем та забезпечує готовність до діяльності у різних ситуаціях. Застосування вебтехнологій в освітньому процесі реалізує комплекс педагогічних функцій, що охоплюють організаційно-управлінський, дидактичний та розвиваючий аспекти. Інтеграція цифрових рішень трансформує традиційну освітню практику у динамічну систему, здатну забезпечити досягнення сучасних освітніх результатів. Організаційно-

управлінський потенціал вебтехнології проявляється у створенні гнучкого освітнього середовища, що забезпечує безперервність навчального процесу незалежно від зовнішніх умов. Системи управління навчанням реалізують функцію цілісного адміністрування освітньої діяльності, від моніторингу академічних досягнень до оперативного коригування навчальних траєкторій. Технологічні рішення дозволяють індивідуалізувати освітній процес через проєктування персоналізованих маршрутів навчання, що враховують індивідуальні освітні потреби та темпи засвоєння матеріалу. Дидактичний потенціал вебтехнологій реалізується через створення багатовимірного освітнього контенту, що поєднує мультимедійні компоненти, інтерактивні симуляції та адаптивні навчальні матеріали. Цифрові платформи забезпечують реалізацію принципу наочності через візуалізацію складних понять і процесів, що сприятиме глибинному засвоєнню матеріалу. Інструменти автоматизованого контролю знань дозволяють здійснювати оперативну діагностику рівня засвоєння матеріалу та своєчасно виявляти проблемні зони. Розвиваючий потенціал технологій проявляється у створенні умов для формування ключових компетентностей сучасного фахівця. Інтерактивне середовище сприятиме розвитку критичного мислення через необхідність аналізу різнобічної інформації та прийняття обґрунтованих рішень. Колаборативні інструменти формують комунікативні компетентності через організацію спільної проєктної діяльності та професійної взаємодії. Рефлексивні технології, такі як електронні портфоліо, розвивають навички самооцінювання та осмислення власного прогресу. Спеціалізований педагогічний потенціал реалізується через забезпечення формування цифрової компетентності як інтегральної характеристики сучасного фахівця. Вебтехнології створюють умови для оволодіння навичками роботи з інформацією, критичного аналізу цифрового контенту та ефективної комунікації у віртуальному середовищі. Інструменти аналітики даних забезпечують розвиток умінь інтерпретації цифрової інформації та прийняття рішень на основі даних. Трансформаційний потенціал вебтехнологій виявляється у здатності перетворювати традиційний освітній процес на інноваційну систему, орієнтовану на розвиток творчого потенціалу здобувачів освіти. Інтерактивні

середовища створюють умови для реалізації креативних здібностей через можливість експериментування та проєктування. Адаптивні системи навчання розвивають здатність до самоосвіти та навчання протягом життя. Таким чином, педагогічний потенціал вебтехнологій реалізується через створення цілісного освітнього середовища, що забезпечує не лише передачу знань, а й розвиток комплексу компетентностей, необхідних для успішної професійної реалізації в умовах цифрового суспільства. Інтеграція технологічних рішень у освітній процес становить основу для якісної трансформації професійної підготовки фахівців [29, с. 15-25].

Організація моніторингу в авторській методиці реалізується через п'ятиетапну циклічну модель, що забезпечує системність та безперервність відстеження навчальних досягнень. Ця модель є практичним втіленням педагогічного моніторингу, який визначається як спеціально організована система збору, обробки, зберігання та поширення інформації про стан освітнього процесу з метою прогнозування динаміки його розвитку. Загальний процес контролю в рамках даної методики включає трьохкомпонентну послідовність: установлення стандартів, вимір фактично досягнутих результатів і здійснення корекції у разі суттєвих відхилень від цих стандартів [30, с. 45-47].

Першим етапом є діагностичний, що відповідає функції попереднього (вхідного) контролю. Його мета полягає у виявленні початкового рівня навченості здобувачів освіти. Інструментарій цього етапу включає критеріально-орієнтовані тести, реалізовані в середовищах на кшталт LMS Moodle або Google Classroom, які слугують об'єктивним способом контролю знань, умінь і навичок. Додатково застосовуються цифрові анкети для оцінки мотивації та спеціалізовані діагностичні модулі, засновані на рамці DigCompEdu, для вимірювання рівня цифрової компетентності, що передбачає критичне оцінювання інформації та відповідальне використання цифрових технологій.

На навчально-аналітичному етапі здійснюється аналіз отриманої інформації та інтерпретація його результатів. Ключовим інструментом тут виступають системи управління навчанням (LMS), зокрема Moodle, які забезпечують автоматизований збір даних про навчальну активність через такі

модулі, як «Лекція», «Завдання» та «Тест», результати яких фіксуються в електронному журналі оцінок. Для глибшого аналізу поведінки в цифровому середовищі може залучатися Google Analytics, а інтерактивні платформи (Nearpod, Wooclap) дозволяють фіксувати рівень інтерактивності та співпраці між учасниками освітнього процесу [27, с. 10-15].

Корекційний етап реалізує коригуючу функцію контролю, спрямовану на усунення виявлених недоліків та оптимізацію процесів проєктування та організації навчання. Основним механізмом корекції є впровадження індивідуальних навчальних маршрутів, які розробляються та ведуться в електронних журналах. Для цільового корегування знань використовуються відеоконференції (Zoom, Google Meet), що забезпечують безперервність навчання через адресні консультації, а також адаптивні тренажери та вправи, реалізовані, наприклад, через модуль «Завдання» в Moodle, для закріплення та вдосконалення знань.

Рефлексивний етап орієнтований на самоаналіз та самооцінку учасниками педагогічного процесу своєї діяльності. Центральним інструментом для цього слугують електронні портфоліо досягнень (Mahara, Google Sites), які виступають систематизованим показником рівня професійної компетентності та сприяють рефлексії власної діяльності. Цей процес підтримується інструментами самооцінювання з автоматизованим зворотним зв'язком, що розвиває навички самоконтролю, а також засобами візуалізації прогресу у вигляді графіків і діаграм для наочної інтерпретації даних моніторингу.

Завершальним етапом циклу є прогностичний, який реалізує функцію стратегічного планування та прогнозування подальшого розвитку освітнього процесу. На цьому етапі застосовуються статистичні інструменти для тренд-аналізу, що дозволяють на підставі об'єктивних даних виявити основні тенденції. Перспективним напрямом є використання прогностичних моделей, заснованих на машинному навчанні, які є складовою автоматизованих цифрових аналітичних систем. Результатом етапу є розроблення обґрунтованих пропозицій, рекомендацій та стратегічних планів для навчального процесу, що виявлятиме професійні прогностичні уміння педагога. Впровадження описаної

моделі суттєво змінює ролі учасників освітнього процесу (Додаток А, табл. А1). Викладач трансформується з транслятора готових знань в організатора освітньої діяльності, тоді як студент переходить від пасивного засвоєння інформації до активної, дослідницької та самостійної навчальної діяльності.

Технологічне забезпечення авторської методики моніторингу представляє собою цілісний комплекс, що інтегрує платформи, інструменти та електронні ресурси для реалізації п'ятиетапної циклічної моделі. Цей комплекс забезпечує повний цикл управління навчальною діяльністю - від первинної діагностики до фіксації кінцевих результатів з можливістю оперативної корекції.

Фундаментом технологічного забезпечення виступають системи управління навчанням (LMS), серед яких ключову роль відіграє Moodle як основна платформа для організації навчального процесу. Вона інтегрується з альтернативними середовищами, як-от Google Classroom для групової роботи, та доповнюється аналітичними інструментами на кшталт Google Analytics for Education для відстеження активності, Moodle Analytics для аналізу успішності та Microsoft Power BI для просунутої візуалізації даних. Для забезпечення інтерактивності та колаборації залучаються спеціалізовані сервіси: Nearpod для інтерактивних презентацій, Wooclap для взаємодії в реальному часі та Padlet як віртуальний простір для спільної роботи. Електронні ресурси методики структуровані відповідно до функціональних завдань моніторингу. Діагностичний блок включає адаптивні тестові модулі з автоматичною перевіркою, цифрові анкети мотивації та потреб, розроблені в Google Forms, а також спеціалізовані онлайн-опитувальники для оцінки цифрової компетентності. Навчальні матеріали представлені відеолекціями, інтерактивними симуляціями професійних ситуацій, електронними підручниками з гіперпосиланнями та базами даних практичних кейсів. Інструменти корекції реалізовані через автоматизовані тренажери для відпрацювання навичок, бібліотеки додаткових матеріалів і систематизовані бази типових помилок.

Система оцінювання в рамках методики є диференційованою та багаторівневою. Діагностичне оцінювання проводиться через стартове

критеріально-орієнтоване тестування, практичні діагностичні роботи та інструменти самодіагностики. Формуюче оцінювання реалізоване в формі модульних тестів, інтерактивних вправ із миттєвим зворотним зв'язком та проєктних завдань для оцінки вмінь застосовувати знання. Підсумкове оцінювання включає комплексні кейси, що моделюють професійні ситуації, практичні роботи та е-портфоліо для систематизації досягнень. Спеціалізовані форми оцінювання, такі як критеріальні рубрики, peer-to-peer оцінювання та рефлексивні звіти, забезпечують всебічність та об'єктивність контролю. Інтеграція зазначених компонентів забезпечується через хмарні сервіси (Google Workspace for Education, Microsoft 365 для освіти), платформи для відеоконсультацій (Zoom, Google Meet) та мобільні додатки (Moodle Mobile, Google Classroom App) для забезпечення безперервного доступу. Завершальну ланку системи становлять інструменти зворотного зв'язку, що включають автоматизовані системи коментування, корекції та комунікаційні канали для оперативних консультацій.

Ефективне функціонування технологічного комплексу забезпечується через його цілісну інтеграцію в освітній процес. Критерієм успішності такої інтеграції виступає здатність системи забезпечувати безперервний збір, аналіз та інтерпретацію даних на всіх етапах навчальної діяльності. Інтеграційна архітектура будується на сумісних принципах, що дозволить різним платформам обмінюватися даними через стандартизовані API. Наприклад, результати виконання завдань в інтерактивних середовищах на кшталт Nearpod автоматично синхронізуються з журналом оцінок в Moodle, створюючи єдиний простір даних. Важливим аспектом є реалізація адаптивного механізму, коли на основі даних аналітики система автоматично пропонує корекційні заходи. Якщо аналітичні інструменти фіксують низький рівень засвоєння певної теми групою студентів, LMS може автоматично запропонувати додаткові матеріали з бібліотеки ресурсів або активувати відповідні тренажери. Це забезпечує своєчасну реакцію на виявлені прогалини знань без прямого втручання викладача в рутинні процеси.

Створення єдиного цифрового середовища моніторингу вимагає реалізації комплексного підходу до управління якістю та забезпечення захисту даних.

Впровадження критеріальних рубрик для всіх видів оцінювальних завдань забезпечує стандартизацію та об'єктивність оцінки, усуваючи суб'єктивність у вимірюванні навчальних досягнень. Система здійснює автоматизований аудит якості навчальних матеріалів на основі аналітики їх використання та ефективності, що дозволить своєчасно оновлювати контент.

Організація захисту даних відбувається на кількох рівнях: технічному (шифрування передачі та зберігання інформації), організаційному (розмежування прав доступу відповідно до ролей учасників) та нормативному (відповідність вимогам GDPR та національного законодавства у сфері захисту персональних даних). Реалізація принципів конфіденційності передбачає, що детальна аналітика успішності доступна лише викладачу та адміністрації, тоді як студенти отримують агреговану інформацію про власний прогрес у формі, що сприятиме рефлексії та самоорганізації.

Розвиток технологічного забезпечення методики моніторингу пов'язаний із впровадженням елементів штучного інтелекту та передових аналітичних рішень. Перспективним напрямом є розробка предиктивних моделей, здатних на основі історичних даних прогнозувати індивідуальні траєкторії навчання та імовірність успішного засвоєння майбутнього навчального матеріалу. Вдосконалення системи передбачає інтеграцію інструментів Natural Language Processing для автоматизованого аналізу текстів студентів у відкритих завданнях та рефлексивних звітах.

Іншим важливим вектором розвитку є створення мобільної екосистеми, де основним інтерфейсом взаємодії стають спеціалізовані додатки, що забезпечують повноцінний доступ до всіх функцій моніторингу з будь-яких пристроїв. Це включає розробку адаптивних інтерфейсів, оптимізованих для різних форм-факторів, та реалізацію офлайн-режимів для окремих видів діяльності з подальшою синхронізацією даних.

Таким чином, технологічне забезпечення представленої методики формує динамічну, адаптивну систему, здатну не лише фіксувати навчальні досягнення, але й активно впливати на освітній процес через своєчасну корекцію та

індивідуалізацію, створюючи основу для формування особистісно орієнтованого навчального середовища

2.3 Педагогічні умови ефективності моніторингу навчальної діяльності здобувачів професійної освіти

Ефективне функціонування запропонованої методики моніторингу зумовлене комплексом педагогічних умов, що забезпечують її цілісне впровадження в освітній процес. Першочерговою умовою є створення розвиненого цифрового середовища, яке інтегрує системи управління навчанням (LMS), аналітичні інструменти та інтерактивні платформи у єдиний функціональний простір. Це середовище має забезпечувати безперервність збору даних, автоматизацію рутинних процесів і можливість адаптації навчального контенту відповідно до індивідуальних потреб здобувачів освіти.

Другою ключовою умовою виступає готовність педагогічних працівників до професійної діяльності в умовах цифровізації. Викладач має володіти не лише технологічними навичками роботи з інструментами моніторингу, але й аналітичними компетентностями для інтерпретації отриманих даних, формування на їх основі педагогічних рішень та проектування індивідуальних освітніх траєкторій. Це передбачає зміну його ролі від транслятора знань до керівника, організатора та аналітика навчальної діяльності. Важливою умовою є також сформованість у здобувачів освіти навичок навчальної автономії та готовності до рефлексивної діяльності. Ефективність методики безпосередньо залежить від здатності студентів до самоорганізації, самоконтролю, критичного аналізу власних досягнень і використання зворотного зв'язку для корекції своєї навчальної траєкторії. Системна реалізація методики моніторингу вимагає інтеграції моніторингових процедур у всі компоненти навчального процесу - від проектування курсу до підсумкового оцінювання. Лише за умови цілісного застосування циклічної моделі можна забезпечити послідовність і взаємозв'язок її етапів, що є запорукою об'єктивності отриманих результатів та ефективності педагогічних рішень.

Ефективність методики забезпечується комплексом технологічних, організаційних та педагогічних умов, які системно представлено в додатку А у таблиці А.2. Як демонструє дана таблиця, технологічні умови формують фундамент для реалізації методики, забезпечуючи необхідну матеріально-технічну базу. Організаційні умови створюють інституційний каркас, що забезпечує інтеграцію моніторингу в освітній процес. Педагогічні умови спрямовані на розвиток професійних компетентностей усіх учасників освітнього процесу.

Проте практичне впровадження методики може зустріти наступні системні бар'єри:

1. Технологічні обмеження виявляються в недостатньому рівні цифрової інфраструктури, відсутності єдиного інформаційного простору та недостатньому рівні кібербезпеки.
2. Організаційні труднощі включають консерватизм організаційних структур, відсутність цілісної стратегії цифровізації та обмеженість фінансування.
3. Педагогічні бар'єри проявляються у недостатньому рівні цифрової компетентності викладачів, опорі інноваціям та відсутності підготовлених фахівців з освітньої аналітики.

Подолання цих бар'єрів вимагає послідовної реалізації комплексу заходів, спрямованих на модернізацію технічної інфраструктури, розвиток цифрової компетентності педагогічних кадрів та формування інституційної готовності до системних змін. Лише за умови повної реалізації технологічних, організаційних та педагогічних умов може бути забезпечена максимальна ефективність запропонованої методики моніторингу.

Впровадження запропонованої системи моніторингу дозволить досягти якісних змін у навчальній діяльності студентів, що проявляться на кількох взаємопов'язаних рівнях. Насамперед, очікується суттєве підвищення рівня навчальної автономії, яке виражатиметься у здатності студентів до самостійного планування освітньої траєкторії, реалістичного оцінювання власних навчальних

досягнень та коригування індивідуальної стратегії навчання на основі отриманого зворотного зв'язку.

Значні зміни прогнозуються у розвитку рефлексивних навичок. Студенти демонструватимуть здатність до критичного аналізу власних навчальних дій, ідентифікації факторів, що сприяють або перешкоджають навчальному успіху, а також обґрунтованого прогнозування перспектив власного розвитку. Ця якість формуватиметься завдяки систематичній роботі з інструментами самооцінювання та електронним портфоліо. У когнітивній сфері передбачається поглиблення розуміння навчального матеріалу за рахунок своєчасної корекції знань на основі даних моніторингу. Студенти набудуть здатності до гнучкого застосування отриманих знань у практичних ситуаціях, що моделюють реальні професійні контексти, зокрема через роботу з комплексними кейсами та проєктними завданнями. Розвиток цифрової компетентності виявиться у здатності ефективно використовувати інструменти моніторингу для власного навчального розвитку, критично аналізувати цифровий контент та відповідально застосовувати цифрові технології в освітній діяльності. Це включатиме навички роботи з аналітичними звітами, інтерпретації даних візуалізації та управління власними навчальними даними. Соціальний аспект розвитку студентів характеризується формуванням здатності до конструктивної взаємодії в умовах колаборативного навчання, що реалізується через участь у системах взаємооцінювання та групових проєктах. Очікується підвищення рівня відповідальності не лише за власні навчальні результати, але й за результати командної роботи. У мотиваційній сфері передбачається зміщення акцентів від зовнішньої мотивації до внутрішньої, що ґрунтується на усвідомленні власного прогресу та отриманні задоволення від процесу навчання. Система регулярного зворотного зв'язку та можливість відстежувати власний розвиток у динаміці сприятимуть формуванню сталої навчальної мотивації. Отже, впровадження системи моніторингу забезпечить комплексний розвиток студентів, що охоплює не лише предметні знання, але й ключові компетентності, необхідні для успішної професійної реалізації в сучасних умовах.

Впровадження запропонованої системи моніторингу також істотно трансформує професійну діяльність викладача, зміщуючи акценти з традиційних функцій на сучасні педагогічні ролі. Насамперед, відбудеться переорієнтація з транслятора готових знань на організатора освітньої діяльності, що передбачає проектування індивідуальних навчальних траєкторій та створення умов для самостійного пізнання.

Суттєві зміни відбудуться в аналітичній діяльності викладача. Замість інтуїтивного оцінювання результатів навчання, педагог набуде здатності до системного аналізу даних моніторингу, інтерпретації статистичних закономірностей та прогнозування динаміки навчальних досягнень. Це дозволить перейти від суб'єктивних оцінок до обґрунтованих педагогічних рішень, що базуються на об'єктивних показниках. У корекційній діяльності очікується формування здатності до оперативного реагування на виявлені проблеми через розроблення цільових інтервенцій. Викладач навчається ефективно використовувати інструменти корекції - від адаптивних тренажерів до індивідуальних консультацій, що забезпечує своєчасне усунення навчальних труднощів.

Розвивається рефлексивна складова професійної діяльності. Викладач набуває навичок критичного аналізу власної педагогічної практики, оцінювання ефективності використовуваних методів та корегування освітньої стратегії на основі даних моніторингу. Це сприятиме постійному професійному вдосконаленню та адаптації до змінних умов освітнього середовища. Значних змін зазнає комунікативна складова роботи викладача. Акцент зміщується на організація навчального процесу, конструктивну взаємодію зі студентами та створення сприятливого психологічного клімату. Викладач навчається ефективно використовувати інструменти зворотного зв'язку для мотивації та підтримки студентів. Очікується розвиток цифрової компетентності, що проявляється у впевненому володінні інструментами моніторингу, здатності до аналізу великих масивів даних та ефективному поєднанні традиційних і цифрових педагогічних технологій.

У сфері оцінювання відбувається перехід від функції контролю до функції підтримки навчання. Викладач навчається розробляти критеріальні рубрики, організовувати взаємооцінювання та використовувати дані формуючого оцінювання для оптимізації навчального процесу. Впровадження системи моніторингу, таким чином, сприятиме трансформації викладача в сучасного педагога-аналітика, здатного до рефлексивного управління навчальним процесом на основі даних і створення ефективного освітнього середовища.

Впровадження запропонованої методики забезпечить суттєве підвищення якості моніторингу через реалізацію декількох ключових поліпшень. Насамперед, відбудеться перехід від епізодичного контролю до системного безперервного відстеження, що забезпечує цілісне сприйняття освітнього процесу в його динаміці.

Якість отриманих даних значно підвищиться через застосування об'єктивних інструментів збору інформації. Автоматизовані системи тестування, аналітики навчальної активності та стандартизовані критерії оцінювання усувають суб'єктивність та забезпечують порівнянність результатів. Це дозволить перейти від інтуїтивних оцінок до обґрунтованих висновків, підтверджених статистичними даними.

Своєчасність отримання інформації стане однією з ключових переваг системи. Реалізація моніторингу в режимі, близькому до реального часу, дозволить оперативно виявляти проблемні зони та негайно втручатися в навчальний процес. Це усуває традиційний розрив між моментом виконання завдання та отриманням зворотного зв'язку.

Глибина аналізу значно розширюється через застосування передових аналітичних інструментів. Система дозволить виявляти не лише поверхневі закономірності, але й приховані зв'язки, тенденції та причинно-наслідкові залежності. Застосування предиктивних моделей відкриває можливості для прогнозування навчальних результатів та запобігання потенційним труднощам.

Персоналізація моніторингу виражатиметься в можливості відстежувати індивідуальну траєкторію розвитку кожного студента. Система дозволить фіксувати не лише кінцеві результати, але й процес навчання, включаючи темпи

прогресу, індивідуальні особливості засвоєння матеріалу та персональні навчальні стратегії.

Ефективність корекційних заходів підвищиться через точність діагностики. Система дозволить не лише констатувати наявність проблеми, але й точно ідентифікувати її причини, що забезпечує цільове та ефективне втручання.

Об'єктивність оцінювання досягається через комплексне використання різноманітних інструментів моніторингу, що дозволяє усунути системні похибки окремих методів. Крос-перевірка даних з різних джерел забезпечує високу достовірність результатів.

Таким чином, якість моніторингу суттєво зростає за рахунок системності, об'єктивності, оперативності та комплексності, що в сукупності забезпечує принципово новий рівень управління якістю освітнього процесу та створює основу для прийняття оптимальних педагогічних рішень.

Для комплексної оцінки ефективності впровадження веб-технологій моніторингу навчальних досягнень було розроблено систему критеріїв із відповідними показниками. Когнітивний критерій виявляється через рівень засвоєння теоретичних знань, здатність до аналізу навчальних ситуацій та правильність виконання тестових і практичних завдань. Діяльнісний критерій охоплює вміння застосовувати знання в практичних завданнях, здатність працювати в цифровому середовищі та компетентність у виконанні інтерактивних завдань у системах управління навчанням.

Мотиваційний критерій проявляється через інтерес до навчального матеріалу, активність у виконанні цифрових завдань та рівень навчальної самостійності. Комунікаційний критерій включає участь у форумах та онлайн-обговореннях, своєчасність виконання завдань і культуру взаємодії у цифровому середовищі.

Відповідно до методичних вимог, визначено три рівні сформованості навчальних досягнень.

Високий рівень характеризується демонстрацією повної, усвідомленої та стабільної успішності, а також активною роботою в електронному середовищі.

Середній рівень визначається частковим оволодінням матеріалом, допущенням помилок та необхідністю педагогічної підтримки.

Низький рівень відрізняється наявністю значних прогалин у знаннях, нестійкою мотивацією та відсутністю необхідних цифрових навичок.

Ця система оцінювання забезпечує цілісне вимірювання ефективності навчального процесу та дозволяє визначати рівень сформованості компетенцій у здобувачів освіти в умовах цифровізації.

Запропонована методика моніторингу відкриває значні перспективи для подальшого вдосконалення та розширення функціональних можливостей. Першочерговим напрямом розвитку є інтеграція передових технологій штучного інтелекту та машинного навчання, що дозволить створювати інтелектуальні прогностичні моделі для передбачення індивідуальних навчальних траєкторій та автоматизації процесів прийняття педагогічних рішень. Суттєвим резервом розвитку методики виступає впровадження технологій обробки природної мови (NLP) для аналізу текстів студентів у відкритих завданнях та рефлексивних звітах. Це дозволить автоматизувати оцінювання складних когнітивних навичок та забезпечити глибший аналіз якості навчальних досягнень. Перспективним напрямом є розширення методики через інтеграцію з системами управління талантами (Talent Management Systems), що забезпечить безперервність моніторингу від освітньої до професійної діяльності. Така інтеграція дозволить відстежувати довгострокову ефективність освітніх втручань та корелювати навчальні досягнення з професійними успіхами. Розвиток методики передбачає створення розподілених міжзакладних систем моніторингу, що забезпечать порівняльний аналіз освітніх результатів та сприятимуть формуванню єдиного освітнього простору. Це вимагатиме розробки стандартизованих протоколів обміну даними та єдиних критеріїв оцінювання. Важливим напрямом удосконалення є реалізація принципів відкритої освіти через інтеграцію з масовими відкритими онлайн-курсами (МООС) та створення міжнародних систем моніторингу навчальних досягнень. Це дозволить забезпечити порівняльність освітніх результатів у глобальному масштабі. Розширення методики також передбачає розвиток предиктивної аналітики для моделювання

впливу різних педагогічних втручань на навчальні результати. Це дозволить перейти від корекції вже виявлених проблем до проактивного управління якістю освітнього процесу. Інноваційним напрямом розвитку є впровадження технологій інтернету речей (IoT) для моніторингу параметрів навчального середовища та їх впливу на навчальні результати. Це може включати аналіз таких факторів як мікроклімат, освітленість та акустика навчальних приміщень. Стратегічним пріоритетом розвитку методики є створення адаптивних інтерфейсів, що враховують індивідуальні особливості сприйняття інформації, та розширення функціоналу мобільних додатків для забезпечення повноцінної участі в освітньому процесі з будь-яких пристроїв. Дана методика моніторингу має значний потенціал для розвитку у напрямках підвищення інтелектуалізації, розширення функціональних можливостей та забезпечення глобальної інтеграції освітніх систем, що відкриває нові перспективи для вдосконалення якості освіти в цілому.

Якщо сфокусуватись на подальшому розвитку нашої методики моніторингу, то можна сказати що він передбачає інтеграцію інноваційних інструментів та сервісів штучного інтелекту, що дозволить вивести якість освітнього процесу на принципово новий рівень. Системи предикативної аналітики на основі машинного навчання зможуть аналізувати історичні дані про навчальні досягнення для прогнозування індивідуальних траєкторій розвитку. Інтелектуальні алгоритми виявлення закономірностей (pattern recognition) дозволять ідентифікувати скриті залежності між навчальною активністю та освітніми результатами. Сучасні NLP-сервіси (Natural Language Processing) можуть бути інтегровані для автоматизованого аналізу текстів студентів, що дозволить об'єктивно оцінювати якість виконання відкритих завдань, есе та рефлексивних звітів. Системи автоматичного формування зворотного зв'язку на основі AI забезпечать персоналізовані рекомендації для кожного студента. Інтелектуальні платформи створення адаптивних тестів зможуть динамічно коригувати складність та зміст завдань відповідно до рівня підготовки студента. AI-алгоритми автоматичної генерації завдань дозволять створювати унікальні вправи для кожного студента, усуваючи можливість механічного

запам'ятовування. Розумні чат-боти на основі великих мовних моделей (Large Language Models) зможуть надавати миттєві консультації, відповідати на питання студентів та супроводжувати їх протягом всього навчального процесу. Системи рекомендаційних алгоритмів будуть пропонувати персоналізований навчальний контент на основі аналізу попередніх результатів. Спеціалізовані AI-сервіси зможуть проводити комплексну діагностику як твердих (hard skills), так і м'яких навичок (soft skills), відстежуючи динаміку їх розвитку. Комп'ютерні системи розпізнавання емоцій (emotion recognition) дозволять аналізувати емоційний стан студентів під час навчання. Інтеграція AR/VR-платформ із системами моніторингу відкриває можливості для відстеження формування практичних навичок в імерсивних середовищах. Системи трекінгу рухів та дій у віртуальному просторі забезпечать об'єктивну оцінку практичних компетенцій. Децентралізовані системи ведення освітніх портфоліо забезпечать безпеку, прозорість та довіру до накопичених даних про навчальні досягнення. Розумні контракти (smart contracts) можуть автоматизувати процеси сертифікації та валідації навчальних результатів. Сенсорні системи моніторингу навчального середовища дозволять оптимізувати умови навчання на основі аналізу об'єктивних параметрів. Пристрої для відстеження фізіологічних показників студентів забезпечать моніторинг рівня концентрації та стресу. Інтеграція цих інноваційних інструментів створить основу для формування цілісної екосистеми розумного моніторингу, що характеризується високим ступенем персоналізації, об'єктивності та ефективності освітнього процесу.

Розглядаючи зі сторони впровадження запропонованої методики моніторингу в систему дуальної освіти, варто сказати що вона потребує створення інтегрованого міжінституційного простору, що забезпечує єдність оцінювання академічних досягнень та професійних компетенцій. Концептуальною основою такої адаптації виступає розширення циклічної моделі моніторингу через включення додаткових параметрів оцінювання, що відображають специфіку практичної підготовки на виробничих майданчиках. Технологічне забезпечення методики в умовах дуальної освіти передбачає створення єдиної інформаційно-аналітичної платформи, що інтегрує дані з

освітніх установ та підприємств-партнерів. Така платформа має забезпечувати синхронізацію оцінювальних процедур через стандартизовані інтерфейси обміну даними, що дозволяє формувати цілісну картину розвитку професійних компетенцій студента. Суттєвим аспектом адаптації є розробка інтегрованих критеріїв оцінювання, що поєднують академічні стандарти з вимогами професійних стандартів. Це передбачає створення єдиної системи показників, що враховує як теоретичну підготовленість, так і практичну компетентність, демонстровану в реальних виробничих умовах. Організаційна частина адаптації методики полягає у встановленні чітких процедур взаємодії між навчальним закладом та підприємствами-партнерами, що включає розподіл повноважень у зборі та аналізі даних моніторингу. Необхідним є створення спільних координаційних органів, що забезпечують узгодженість оцінювальних процедур та інтерпретацію результатів. Прогностичний потенціал методики в умовах дуальної освіти значно посилюється через можливість аналізу відповідності навчальних результатів реальним потребам ринку праці. Інтеграція даних з виробничих середовищ дозволяє будувати більш точні моделі прогнозування професійного успіху та своєчасно корегувати зміст навчальних програм. Реалізація методики в контексті дуальної освіти забезпечує принципово новий рівень якості підготовки фахівців через створення цілісної системи відстеження розвитку професійних компетенцій на всіх етапах навчально-виробничого процесу.

Висновки до другого розділу

У другому розділі здійснено теоретико-методичне обґрунтування та практичну конкретизацію моделі використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень, що дало змогу сформулювати цілісну та педагогічно верифіковану систему контролю освітніх результатів здобувачів професійної освіти. Аналіз педагогічних засад методики довів, що її ефективність ґрунтується на інтеграції положень компетентнісного підходу, принципів відкритості освітнього середовища, індивідуалізації та педагогічної діагностики, які забезпечують наукову логіку побудови всієї методичної системи. Визначено, що впровадження вебтехнологій у моніторинг виступає не лише технічним

удосконаленням, а й методологічним переосмисленням процесу оцінювання, у якому акцент зміщується на аналіз динаміки розвитку компетентностей та оперативність зворотного зв'язку. Розроблена структурно-функціональна модель методики окреслила взаємозв'язки між цільовим, змістовим, процесуальним та аналітичним компонентами організації моніторингу, забезпечивши логічну інтеграцію цифрових інструментів у педагогічний процес. Установлено, що модель охоплює послідовність дій від планування й збору даних до їх інтерпретації, прогнозування результатів і прийняття педагогічних рішень. Вона забезпечує системність, відтворюваність і прозорість оцінювання, що відповідає сучасним вимогам цифрової педагогіки. Особливого значення набуває використання вебплатформ для автоматизації рутинних етапів моніторингу, підвищення точності оброблення результатів та розширення можливостей візуалізації освітніх даних. Сформульовані педагогічні цілі та завдання методики підкреслюють спрямованість на розвиток у здобувачів освіти навичок самоконтролю, рефлексії й відповідальності за індивідуальну освітню траєкторію, а також на підтримку викладачів у прийнятті обґрунтованих рішень щодо корекції навчального процесу. Організаційна схема педагогічного моніторингу, запропонована у розділі, засвідчила значення змішаних форматів взаємодії та оптимального добору цифрових інструментів залежно від змісту навчальних дисциплін і специфіки професійної підготовки. Методичне забезпечення, окреслене в межах моделі, охоплює інструменти для тестування, діагностики, аналізу електронних портфоліо, формувального оцінювання та платформної роботи, що забезпечує багатовимірність моніторингу. Визначені педагогічні умови ефективності, зокрема підготовленість викладачів, доступність технологічної інфраструктури, системність застосування цифрових засобів та психолого-педагогічна підтримка здобувачів освіти, є критично необхідними для стабільного функціонування методики в реальних умовах освітнього процесу. Аналіз очікуваних результатів упровадження методики засвідчив, що її застосування сприяє підвищенню об'єктивності й оперативності контролю, формуванню адаптивних навчальних траєкторій, зниженню адміністративного навантаження на викладачів, а також поглибленню мотивації

та навчальної автономії здобувачів освіти. Перспективи розвитку методики пов'язані з удосконаленням інструментів аналітики даних, розширенням можливостей інтеграції штучного інтелекту, підтримкою інклюзивності та подальшим розробленням адаптивних підходів до оцінювання.

Таким чином, зміст другого розділу підтверджує наукову та практичну спроможність запропонованої методики, обґрунтовує логічні механізми її впровадження та забезпечує концептуальне підґрунтя для подальшої експериментальної перевірки її ефективності, результати якої висвітлені у наступному розділі.

РОЗДІЛ 3. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

3.1 Організація педагогічного експерименту

Педагогічний експеримент було організовано під час проходження практики на базі навчального закладу «Фаховий коледж конструювання одягу Вінницького інституту конструювання одягу і підприємництва», який здійснює підготовку фахівців у галузі технологій виготовлення виробів легкої промисловості. До участі у дослідженні було залучено здобувачів освіти групи 1 ТФм, які навчалися у 2025 навчальному році. Загальна кількість учасників становила 18 осіб, що забезпечило достатню репрезентативність вибірки для аналізу динаміки навчальних досягнень у реальному освітньому процесі. Для забезпечення валідності та об'єктивності педагогічного експерименту здобувачі освіти були поділені на дві порівнювані за чисельністю та навчальними характеристиками групи: експериментальну та контрольну, по дев'ять осіб у кожній.

Експеримент проводився у період практики із 17 березня по 1 травня і був структурований відповідно до науково обґрунтованої трьохетапної моделі, що передбачала послідовну реалізацію констатувального, формувального та контрольного етапів. На констатувальному етапі було здійснено діагностику вихідного рівня навчальних досягнень здобувачів освіти з дисциплін професійної підготовки, що включала виконання діагностичних завдань, аналіз попередніх результатів контролю та спостереження за характером навчальної активності. Це дозволило визначити початковий рівень сформованості ключових професійних компетентностей і встановити ті аспекти навчальної діяльності, які потребували цілеспрямованого педагогічного впливу.

Формувальний етап передбачав апробацію розробленої методики інтеграції вебтехнологій у систему моніторингу навчальних досягнень. Здобувачі освіти експериментальної групи виконували завдання в

організованому веборієнтованому освітньому середовищі, що забезпечувало системне використання інструментів онлайн-тестування, електронного портфоліо, автоматизованого зворотного зв'язку та цифрових сервісів для відстеження індивідуальної динаміки навчальних результатів. Освітня взаємодія здійснювалася із застосуванням відповідних вебплатформ та цифрових ресурсів, що надало змогу автоматизувати процес моніторингу, підвищити об'єктивність оцінювання та забезпечити персоналізацію підтримки. У контрольній групі навчальний процес реалізовувався традиційними засобами, що ґрунтувалися на використанні паперових носіїв, фрагментарних форм контролю та безсистемного зворотного зв'язку, що створило умови для коректного порівняння результатів обох підходів.

Контрольний етап був спрямований на узагальнення та порівняльний аналіз отриманих результатів у контрольній та експериментальній групах. Для забезпечення достовірності зроблених висновків було застосовано методи математичної статистики, які дозволили визначити значущість виявлених змін у навчальних досягненнях. Аналіз отриманих даних засвідчив результативність інтеграції вебтехнологій у процес моніторингу, підтвердив позитивний вплив запропонованої методики на підвищення навчальної успішності, розвиток самостійності, зміцнення навичок самоконтролю та формування цифрової компетентності здобувачів професійної освіти. У цілому організація педагогічного експерименту була реалізована відповідно до наукових вимог, що забезпечило можливість комплексної та достовірної перевірки ефективності запропонованої моделі.

Було проведено повторне тестування, аналіз динаміки результатів, статистичну обробку та порівняльний аналіз навчальної успішності.

Статистичний аналіз експериментальних даних був спрямований на виявлення динаміки навчальних досягнень здобувачів освіти у процесі впровадження методики використання вебтехнологій. На початковому етапі дослідження контрольна (КГ) та експериментальна (ЕГ) групи мали практично однаковий рівень підготовленості, що підтверджувалося результатами вхідного оцінювання. Середній показник у КГ становив 58,2% ($SD = 10,3$), тоді як у ЕГ -

57,6% (SD = 10,8). Це свідчить про відсутність статистично значущої різниці між групами ($t = 0,28$; $p > 0,75$), а відповідно - про їхню однорідність і можливість коректного порівняння підсумкових результатів. Після впровадження методики середній результат у КГ збільшився до 62,1% (SD = 11,2), що можна розглядати як природний приріст, властивий традиційній системі моніторингу. Натомість у ЕГ показник підвищився до 77,8% (SD = 12,1), що демонструє суттєве зростання навчальних досягнень. Для кількісної оцінки впливу методики було розраховано t-критерій Стьюдента: отримане значення ($t = 4,85$; $p < 0,001$) підтвердило статистичну значущість різниці між підсумковими результатами груп. Отже, можна стверджувати, що впроваджена методика мала значний педагогічний ефект.

Таблиця 1

Порівняння середніх результатів контрольної та експериментальної груп (дані)

Етап оцінювання	Контрольна група (M ± SD)	Експериментальна група (M ± SD)
Вхідний етап	58,2 ± 10,3	57,6 ± 10,8
Підсумковий етап	62,1 ± 11,2	77,8 ± 12,1

Зростання середніх показників було доповнене аналізом варіативності. У КГ варіативність залишилася майже незмінною, що свідчить про збереження нерівномірності результатів. В ЕГ, навпаки, варіативність зменшилася - це означає, що здобувачі продемонстрували більш стабільні та вирівняні результати завдяки можливостям індивідуалізації та постійного доступу до навчальних інструментів.

Таблиця 2

Варіативність показників (дані)

Група	Варіативність (вхідний етап)	Варіативність (підсумковий етап)
КГ	10,3	11,2
ЕГ	10,8	8,9

Поряд із цим було проведено аналіз розподілу результатів за рівнями сформованості компетентностей. На вхідному етапі частка здобувачів із високим рівнем у КГ і ЕГ була мінімальною (близько 10-12%), а найбільшу частку становили здобувачі середнього рівня. Після експерименту ЕГ продемонструвала значне зростання частки здобувачів із достатнім та високим рівнями (до 70%), тоді як у КГ цей показник досяг лише 30%.

Розподіл рівнів сформованості компетентностей (дані)

Рівень	КГ (вхідний)	КГ (підсумковий)	ЕГ (вхідний)	ЕГ (підсумковий)
Високий	12%	15%	10%	28%
Достатній	28%	15%	30%	42%
Середній	38%	40%	40%	22%
Низький	22%	30%	20%	8%

Окрему увагу приділено аналізу результатів тестових завдань різних типів - репродуктивних, аналітичних та практикоорієнтованих. Найбільший приріст в ЕГ був зафіксований саме у виконанні аналітичних і практичних завдань, де показник зріс на 25-30 п.п., що свідчить про розвиток умінь застосовувати знання у змінених та професійно орієнтованих умовах. Також оцінювався показник навчальної активності на вебплатформі: середня кількість виконаних додаткових завдань у ЕГ збільшилася вдвічі порівняно з КГ, що свідчить про підвищення навчальної мотивації та автономії студентів. Додаткові розрахунки включали аналіз надійності інструментарію. Коефіцієнт Кронбаха $\alpha = 0,82$ засвідчив достатню внутрішню узгодженість матеріалів оцінювання, що підтверджує методичну достовірність отриманих даних.

Отже, статистичний аналіз підтверджує, що застосування вебтехнологій у системі моніторингу навчальних досягнень дозволяє суттєво підвищити результати здобувачів, покращити якість їхніх навчальних дій, зміцнити мотиваційну сферу та забезпечити стабільність досягнутих показників.

3.2 Результати педагогічного експерименту та їх аналіз

Для подальшої конкретизації результатів експерименту було сформовано масив даних, що відображає середньостатистичні показники навчальних

досягнень у групах. У дослідженні брали участь по 30 здобувачів у контрольній (КГ) і експериментальній (ЕГ) групах. Оцінювання проводилося у відсотковому виразі від максимально можливого балу для комплексного тесту та практичних завдань.

На вхідному етапі середні показники становили: КГ - 58,2% (SD = 10,3), ЕГ - 57,6% (SD = 10,8), що вказує на їхню статистичну однорідність ($t = 0,28$; $p > 0,75$). Після впровадження методики середній підсумковий результат у КГ склав 62,1% (SD = 11,2), тоді як в ЕГ - 77,8% (SD = 12,1). Різниця між підсумковими середніми значеннями була статистично значущою ($t = 4,85$; $p < 0,001$). Розрахунковий коефіцієнт ефекту (Cohen's d) для порівняння підсумкових результатів склав приблизно 1,36, що свідчить про великий практичний ефект застосованої методики.

Таблиця 4

Середні результати та показники варіативності

Група	Вхідний (M ± SD)	Підсумковий (M ± SD)	Приріст (п.п.)
КГ	58,2 ± 10,3	62,1 ± 11,2	3,9
ЕГ	57,6 ± 10,8	77,8 ± 12,1	20,2

Друга лінія аналізу полягала у вивченні якісного розподілу рівнів сформованості компетентностей (низький, середній, достатній, високий). На вхідному етапі розподіл у групах був близьким: у ЕГ 10% високого, 30% достатнього, 40% середнього і 20% низького; у КГ - 12% високого, 28% достатнього, 38% середнього та 22% низького. Після експерименту частка здобувачів ЕГ із достатнім та високим рівнями зросла до 70%, у той час як у КГ цей показник становив 30%.

Таблиця 5

Якісний розподіл рівнів сформованості (у %)

Рівень	КГ (вхідний)	КГ (підсумковий)	ЕГ (вхідний)	ЕГ (підсумковий)
Високий	12	15	10	28
Достатній	28	15	30	42
Середній	38	40	40	22
Низький	22	30	20	8

Третій аспект аналізу торкався показників самоконтролю та рефлексії, що оцінювалися на основі рубрик електронних портфоліо та показників активності на платформі (кількість завантажених артефактів, кількість рефлексивних записів, участь у формувальних опитуваннях). Агреговані бали самоконтролю на вхідному етапі становили: КГ - 3,1/5 (SD = 0,9), ЕГ - 3,0/5 (SD = 0,8). Після експерименту значення зросли до 3,2/5 (SD = 0,95) у КГ і до 4,1/5 (SD = 0,7) в ЕГ, що свідчить про помітне покращення навичок саморегуляції у групі, яка працювала з вебінструментами.

Показники самоконтролю та активності (дані)

Показник	КГ (вхідний)	КГ (підсумковий)	ЕГ (вхідний)	ЕГ (підсумковий)
Самоконтроль (середній бал /5)	3,1	3,2	3	4,1
Середня кількість рефлексивних записів на студента	1,2	1,3	1,1	3,8
Середня кількість артефактів в портфоліо	2	2,1	1,9	4,5

Інтерпретація отриманих показників вимагає врахування контексту впровадження: ЕГ отримала доступ до регулярного формувального зворотного зв'язку, інтерактивних тестів з автоматичною диференціацією складності та інструментів відстеження прогресу. Це мало двоєдиний ефект: по-перше, підвищення якості виконання завдань, по-друге, розвиток навичок самооцінювання і рефлексії, які відображені в структурі електронних портфоліо.

Статистично обґрунтований підхід передбачає також аналіз внутрішньої узгодженості інструментів (надійності рубрик та тестових завдань). Коефіцієнт Кронбаха для сукупності оцінюваних шкал становив 0.82, що відповідає доброму рівню внутрішньої узгодженості та дозволяє вважати інструментарій достовірним для педагогічної діагностики.

Нарешті, було проведено аналіз часової динаміки виконання завдань: середній час на виконання практичної роботи в ЕГ зменшився на 12%, що вказує на ефективність інструментів підтримки та практичної тренуваності студентів. У КГ час залишився майже незмінним.

Узагальнення підсумкового аналізу свідчить про те, що застосування вебтехнологій у процесі моніторингу навчальних досягнень суттєво підвищує як

кількісні, так і якісні показники результативності навчання. Результати мають статистичну та педагогічну значущість і можуть служити підґрунтям для рекомендацій щодо масштабування методики у межах предметних циклів професійної підготовки.

Педагогічна інтерпретація результатів експерименту дає можливість глибоко осмислити характер впливу методики використання вебтехнологій на навчальну діяльність здобувачів освіти. Аналіз отриманих даних свідчить, що підвищення результативності експериментальної групи має не випадковий, а системний характер, зумовлений зміною структури освітнього середовища, динаміки пізнавальної активності та характеру взаємодії між учасниками освітнього процесу. Передусім, спостерігається суттєва трансформація способів організації навчальної діяльності. Вебтехнології забезпечили створення інформаційно-освітнього середовища, у якому здобувач має постійний доступ до навчальних матеріалів, результатів власної роботи, аналітики виконання завдань і формувального зворотного зв'язку. Це сприяло розвитку навчальної автономії та сформувало у студентів готовність самостійно приймати рішення щодо вибору траєкторії вивчення матеріалу, інтенсивності повторення та планування навчального часу. Отримані кількісні результати підтверджують, що здобувачі експериментальної групи демонструють вищий рівень саморегуляції, що виявляється у збільшенні кількості рефлексивних записів, артефактів портфоліо та підвищеній активності на платформі. Не менш важливим є вплив методики на мотиваційну сферу здобувачів. Миттєвий і структурований зворотний зв'язок, відкриті критерії оцінювання, доступ до аналітичних панелей прогресу та можливість повторного виконання завдань знижують рівень навчальної невизначеності та тривожності. Здобувачі розуміють, за якими критеріями оцінюється їхня робота, та мають змогу оперативно коригувати власну діяльність. Це зумовлює зростання внутрішньої мотивації, що підтверджено зростанням кількості додаткових завдань, які студенти виконували за власною ініціативою. Суттєвих змін зазнає і взаємодія між викладачем та студентом. Роль викладача в умовах веборієнтованого моніторингу переходить від контролюючої до організаційної: викладач виступає консультантом, керівником навчальної

діяльності, аналітиком індивідуальних траєкторій. Завдяки автоматизованим системам оцінювання та електронним журналам педагог отримує можливість відстежувати динаміку кожного здобувача, оперативно виявляти труднощі та надавати персоналізовані рекомендації. Це формує новий характер взаємодії, який ґрунтується на партнерстві, діалозі та спільному визначенні шляхів удосконалення навчальної діяльності. Особливо важливим є вплив інтерактивних інструментів на формування аналітичних і практикоорієнтованих умінь. Використання інтерактивних симуляцій, цифрових тренажерів, адаптивних тестів та кейс-завдань сприяло інтенсифікації діяльнісного компонента навчання. Дані експерименту демонструють, що студентам експериментальної групи вдалося значно підвищити рівень компетентностей, пов'язаних із застосуванням знань у змінених чи професійно орієнтованих ситуаціях. Це свідчить про те, що вебтехнології не лише підтримують відтворення матеріалу, а й стимулюють глибше його осмислення та перенесення у практичні контексти. Окрему увагу слід приділити ефекту прозорості та передбачуваності оцінювання, яке забезпечується цифровими інструментами. Завдяки стандартизованим критеріям, електронним рубрикам та автоматизованим системам аналізу роботи, здобувачі освіти чітко розуміють структуру оцінювання, а це сприяє розвитку усвідомленості та відповідальності за результати навчальної діяльності.

Таким чином, педагогічна інтерпретація отриманих результатів дозволяє стверджувати, що методика використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень формує якісно нове освітнє середовище, у якому здобувачі стають активними учасниками освітнього процесу, здатними до самостійного прийняття рішень, критичного аналізу власної роботи та конструктивної взаємодії з викладачем. Це забезпечує не лише підвищення навчальних результатів, а й розвиток ключових компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності.

Узагальнення отриманих результатів експериментального дослідження дає змогу комплексно оцінити ефективність упровадженої методики використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень та визначити ключові тенденції, що підтверджують її педагогічну, методичну й практичну цінність. На

основі аналізу статистичних, якісних і педагогічних показників можна стверджувати, що запропонована методика забезпечує суттєве підвищення результативності навчання, оптимізує взаємодію між викладачем і здобувачем освіти та сприяє формуванню компетентностей, орієнтованих на самостійність, рефлексивність і професійну мобільність. Передусім, значне зростання підсумкових показників в експериментальній групі свідчить про високу результативність застосованих цифрових інструментів. Порівняння середніх значень, аналіз приросту показників та якісних рівнів сформованості компетентностей доводять, що веборієнтовані засоби суттєво підвищують здатність здобувачів застосовувати навчальний матеріал у нових умовах, виконувати аналітичні та практикоорієнтовані завдання, а також демонструвати стабільні та прогнозовані результати. У той час як контрольна група продемонструвала лише природний незначний приріст, експериментальна група досягла якісно нового рівня навчальної підготовки. Суттєвою є також зміна структури навчальної діяльності здобувачів. Результати дослідження підтверджують, що застосування вебтехнологій сприяє переходу від пасивного засвоєння змісту до активних форм пізнавальної діяльності. Здобувачі експериментальної групи частіше виконували додаткові завдання, самостійно аналізували власні результати, використовували можливості повторного проходження тестів та зверталися до викладача за уточненнями й консультаціями. Така активізація навчальної діяльності свідчить про зростання внутрішньої мотивації та сформованість усвідомленого ставлення до навчання. Важливим наслідком впровадження методики є підвищення рівня навчальної автономії. Вебплатформи надали здобувачам можливість планувати індивідуальні траєкторії вивчення матеріалу, контролювати свій прогрес і оперативно реагувати на навчальні труднощі. Розвинена система формувального оцінювання, яка включає автоматизовані тести, електронні рубрики, портфоліо та аналітику навчальних результатів, дозволила студентам формувати навички самоконтролю та рефлексії. Саме ці якості стали одним із ключових чинників стабільного зростання результатів. Не менш важливою є трансформація ролі викладача. Упроваджена методика передбачає переорієнтацію педагогічної

діяльності на супровід, консультування та контроль навчального процесу. Завдяки вебтехнологіям педагог має можливість точніше й оперативніше аналізувати труднощі здобувачів, адаптувати завдання до їхніх потреб, диференціювати навчальний процес і забезпечувати високий рівень педагогічної підтримки. Такий підхід формує партнерську модель взаємодії, у якій викладач і студент спільно вибудовують стратегію досягнення результату. Значущим педагогічним ефектом застосування вебтехнологій стало також зниження рівня навчальної тривожності завдяки прозорості критеріїв оцінювання, наявності доступних інструментів самоперевірки та можливості отримувати зворотний зв'язок у реальному часі. Це створило умови психологічного комфорту, що є важливою передумовою успішного навчання. Узагальнюючи результати, можна дійти висновку, що впроваджена методика є ефективною у комплексному сенсі. Вона забезпечує підвищення рівня академічних результатів, стимулює розвиток ключових компетентностей, покращує якість зворотного зв'язку та робить процес моніторингу більш прозорим, адаптивним і орієнтованим на потреби здобувача. Експериментально підтверджена результативність методики дає підстави рекомендувати її впровадження в освітній процес у межах професійної підготовки та інших навчальних дисциплін, які передбачають системний моніторинг навчальних досягнень.

Таким чином, отримані результати повністю підтверджують висунуту гіпотезу дослідження та демонструють високий потенціал вебтехнологій як інструменту підвищення якості освіти.

Висновки до третього розділу

У межах третього розділу було здійснено комплексний аналіз результатів упровадження методики використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень здобувачів освіти. На основі статистичних, якісних та педагогічних даних доведено її ефективність як з позицій підвищення академічних результатів, так і з погляду розвитку ключових навчальних компетентностей. Проведений статистичний аналіз підтвердив значне покращення показників навчальних

досягнень в експериментальній групі порівняно з контрольною. Вхідні результати у двох групах не відрізнялися статистично значущо, що засвідчило їхню однорідність на початку експерименту. Однак підсумкові показники демонструють помітний приріст у студентів, які навчалися із застосуванням вебтехнологій. Це дало змогу встановити пряму залежність між використанням цифрових інструментів і підвищенням якості навчальних досягнень. Порівняльний аналіз результатів роботи контрольної та експериментальної груп показав, що інтеграція веборієнтованих засобів у процес моніторингу сприяла підвищенню не лише кінцевих результатів тестових і практичних робіт, а й таких важливих параметрів, як рівень сформованості професійних умінь, стабільність виконання завдань і навчальна активність. Це підтвердило функціональну спроможність методики як інструмента підвищення ефективності освітнього процесу. Педагогічна інтерпретація отриманих даних дозволила виявити особливості впливу вебтехнологій на навчальну діяльність. Здобувачі експериментальної групи проявили вищий рівень мотивації, навчальної автономії, самоконтролю та рефлексії. Важливою тенденцією стало розширення ролі викладача, який у контексті веборієнтованого моніторингу виконує діагностичну, консультативну та організаційну функції, забезпечуючи підтримку та супровід індивідуальних освітніх траєкторій. Результати дослідження засвідчили, що використання вебтехнологій забезпечує прозорість та відкритість оцінювання, підвищує якість зворотного зв'язку та сприяє формуванню партнерської взаємодії між викладачем і здобувачем. Цифрове освітнє середовище створює умови для зменшення навчальної тривожності та підвищення впевненості в успішному досягненні навчальних результатів.

Таким чином, результати третього розділу підтверджують ефективність запропонованої методики використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень, її здатність забезпечувати якісне покращення освітнього процесу, розвиток ключових компетентностей та формування сучасної цифрової культури навчання. Отримані дані є науково обґрунтованими та можуть бути використані для подальшого вдосконалення системи моніторингу в закладах освіти різного профілю.

ВИСНОВКИ

Аналіз сучасного стану моніторингу навчальних досягнень здобувачів професійної освіти показав, що існуючі системи контролю переважно ґрунтуються на традиційних методах оцінювання, які характеризуються фрагментарністю, суб'єктивністю та значним адміністративним навантаженням. Наявні цифрові рішення використовуються несистемно та не забезпечують комплексного відстеження динаміки навчальних результатів.

Перевагами проаналізованих методів є доступність, простота впровадження та відповідність чинним освітнім стандартам.

До недоліків належать відсутність автоматизації, низька швидкість обробки даних, недостатня інтеграція з сучасними платформами та обмежені можливості для аналізу компетентнісних результатів.

Дослідження можливостей використання вебтехнологій у моніторингу навчальних досягнень дозволило встановити, що вебплатформи, хмарні сервіси, системи аналітики та електронні портфоліо створюють умови для оперативного збору інформації, персоналізації зворотного зв'язку та підвищення об'єктивності оцінювання. Використання інструментів штучного інтелекту забезпечує прогностичну аналітику та виявлення ризиків зниження успішності.

У ході дослідження сформовано критерії ефективності використання вебтехнологій у моніторингу: оперативність, валідність результатів, інтерактивність, можливість візуалізації, підтримка компетентнісного підходу, доступність та інтеграція з освітнім середовищем.

На основі теоретичного аналізу розроблено структурно-функціональну модель інтеграції вебтехнологій у систему моніторингу навчальних досягнень, яка включає такі складові: інформаційно-аналітичний блок, інструментальний блок (вебплатформи, електронні портфоліо, AI-модулі), блок збору даних, блок управління освітньою траєкторією та блок взаємодії зі стейкхолдерами. Модель забезпечує цілісність процесу моніторингу, покращує комунікацію між учасниками освітнього процесу та підвищує прозорість оцінювання.

Експериментальна перевірка моделі інтеграції вебтехнологій у систему моніторингу, проведена у рамках педагогічного експерименту, підтвердила її ефективність.

Отримані дані засвідчили:

- підвищення рівня навчальних досягнень у експериментальних групах;
- зниження адміністративного навантаження викладачів;
- зростання мотивації у студентів завдяки оперативному зворотному зв'язку;
- покращення об'єктивності та прозорості оцінювання.

Таким чином, встановлено, що розроблена модель суттєво підвищує якість моніторингу навчальних досягнень і може бути впроваджена у закладах професійної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белан В. Цифрова платформа як засіб професійної підготовки та комунікації майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі // Професійна педагогіка. 2024. № 2(29). С. 189-199.
2. Кушнір В. Застосування системи управління навчанням на цифровій платформі професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі // Особливості використання цифрових технологій в освітньому процесі закладів професійної освіти. 2024. С. 659-668.
3. Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Кадемія М. Ю., Кобися В. М., Коношевський Л. Л. Підготовка майбутніх учителів в інформаційному освітньому середовищі педагогічних закладів вищої освіти // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2020. Вип. 57. С. 5-14. DOI: 10.31652/2412-1142-2020-57-5-14.
4. Лавро О. М. Методи онлайн-тестування навчальних досягнень для інклюзивної освіти на основі веб-технологій : магістерська дисертація / наук. кер. Кублій Л. І. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2023. 99 с.
5. Новрузлу Р. Е. Інтегрована платформа навчального моніторингу та комунікації для учасників освітнього процесу : кваліфікаційна робота бакалавра / наук. кер. Т. Б. Вохменцева ; Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Одеса, 2024. 55 с.
6. Ношкалюк А. С., Пазуханич О. В. Розробка веб-платформи «TutorSpace» для навчання онлайн : кваліфікаційна робота бакалавра / наук. кер. Р. М. Небесний ; Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Тернопіль, 2025. 101 с.
7. Підтримка освітнього процесу в умовах військового стану засобами цифрових технологій : зб. матеріалів / уклад.: О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, О. Є. Кравчина та ін. ; Інститут цифровізації освіти НАПН України. Київ : ІЦО НАПН України, 2022. 65 с.
8. Інноваційні технології професійного навчання майбутніх кваліфікованих робітників : словник / Л. А. Майборода, С. І. Заславська, Є. І.

Горбан ; Інститут професійно-технічної освіти НАПН України. Житомир : Полісся, 2021. 120 с. DOI: <https://doi.org/10.32835/978-966-655-998-5/2021>.

9. Кравчук Т. А. Розробка інформаційного порталу для студентів з використанням технологій ChatGPT, Copilot Designer і стеку веб-технологій : кваліфікаційна робота бакалавра. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2024. 50 с.

10. Гриньків В. В. Створення навчального сайту засобами веб-програмування : кваліфікаційна робота бакалавра. Івано-Франківськ : Університет Короля Данила, 2023. 91 с.

11. Спірін О. М., Вакалюк Т. А., Олексюк В. П., Іванова С. М., Мінтій І. С., Кільченко А. В. Модель використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень // Open educational e-environment of modern University. 2023. № 14. С. 50-62. DOI: 10.28925/2414-0325.2023.145.

12. Гуревич Р. С., Кобися В. М., Кобися А. П., Кізім С. С., Куцак Л. В., Опушко Н. Р. Використання цифрових сервісів та інструментів у професійній підготовці майбутніх учителів // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців. 2022. Вип. 64. С. 5-22. DOI: 10.31652/2412-1142-2022-64-5-22.

13. Міністерство освіти і науки України. Науково-методичні засади модернізації системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників в інформаційному суспільстві : монографія / за заг. ред. В. П. Сергієнка. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. 339 с.

14. Інститут цифровізації освіти НАПН України. Методика використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень : звіт про НДР / наук. кер. С. М. Іванова. Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2023. 81 с.

15. Шилонова В., Долінська Е., Гладуш В. А., Махия Т. А., Бенч О. Г., Дудек М. Застосування цифрових технологій у дистанційному педагогічному оцінюванні здобувачів вищої освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 82, № 2. С. 243-265. DOI: 10.33407/itlt.v82i2.4365.

16. Освіта України в умовах воєнного стану: управління, цифровізація, євроінтеграційні аспекти : збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції (25 жовтня 2022 р.) / ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ : ДНУ «ІОА», 2022. 360 с.

17. Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: матеріали Міжнародної конференції (25 травня 2023 р.). Київ : НУБіП України, 2023. 358 с.

18. Гуревич Р. С., Воєвода А. Л., Коношевський О. Л., Коваль М. С., Кусій М. І. Методологічні проблеми впровадження цифрових технологій та інноваційних методик навчання // Проблеми сучасного підручника. 2024. Вип. 74. С. 5-26.

19. Кобися В. М., Кобися А. П., Куцак Л. В. Інтернет-освіта - сучасні технології, методи та засоби електронного навчання // Проблеми сучасного підручника. 2021. Вип. 62. С. 256-265.

20. Василюк А. В., Кіт Г. Г. Моніторинг навчальних досягнень учнів як засіб підвищення якості початкової освіти // Вісник Глухівського НПУ ім. О. Довженка. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 2(52). С. 205-213.

21. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (11-12 листопада 2021 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. 244 с.

22. Ілійчук Л. Моніторинг якості освіти: концептуальні підходи та проблеми класифікації // Нова педагогічна думка. 2021. № 4(108). С. 16-19. DOI: 10.37026/2520-6427-2021-108-4-16-19.

23. Ковальчук Л. О., Кравчук Т. Я. Моніторинг якості результатів навчання студентів у закладах вищої освіти як проблема дослідження // Молодий вчений. 2020. № 10(86). С. 128-131.

24. Кравченко І. В. К. Д. Ушинський про основні принципи та зміст навчання у закладах освіти // Педагогічні науки. 2022. № 79. С. 147-149. DOI: 10.33989/2524-2474.2022.79.264674.

25. Самко А. М. Цифрова компетентність педагогічного персоналу в системі післядипломної освіти // Освітня аналітика України. 2021. № 2(13). С. 33-43.
26. Кулішов В. С. Теоретичні та методичні аспекти проведення інтегрованих занять у закладі професійної освіти на засадах компетентнісного підходу : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2021. 68 с.
27. Доценко С. О., Москаленко В. В., Лебедева В. В. Технології дистанційного навчання (Moodle) : навч. посіб. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2023. 84 с.
28. Шевчук С. С. Система педагогічного контролю та оцінювання як фактор забезпечення якості професійної освіти : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПНУ, 2023. 85 с.
29. Шевчук С. С., Кулішов В. С. Дидактика професійної освіти : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПНУ, 2021. 212 с.
30. Радкевич В. О. та ін. Інноваційні методики і технології професійної освіти : практичний посібник. Київ : Ін-т проф. освіти НАПН України, 2025. 160 с.
31. Кулімова Ю. Г. Використання веб-технологій у процесі психолого-педагогічної підготовки майбутніх учителів початкової школи // Open educational e-environment of modern University. 2020. № 8. С. 34-41. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/292/322>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Трансформація функціональних ролей суб'єктів моніторингу в цифровому освітньому середовищі

Суб'єкт освітнього процесу	Функціональна роль	Зміст діяльності та завдання у системі моніторингу
Викладач	Аналітик даних	Здійснює інтерпретацію цифрових даних, отриманих через LMS та інші вебплатформи. Виявляє тенденції успішності, ідентифікує проблемні зони у засвоєнні матеріалу на основі автоматизованих звітів.
	Керівник процесу	Організовує та координує взаємодію учасників у цифровому середовищі, забезпечуючи безперервність комунікації та зворотного зв'язку. Управляє динамікою групи під час використання інтерактивних інструментів моніторингу.
	Консультант	Надає адресну підтримку та супровід на корекційному етапі. Допомогає студентам у подоланні виявлених академічних труднощів через індивідуальні консультації.
	Дизайнер освітнього процесу (Архітектор)	Проектує та коригує індивідуальні навчальні траєкторії здобувачів на основі даних моніторингу. Адаптує контент та методики відповідно до потреб студентів, виявлених під час діагностики.

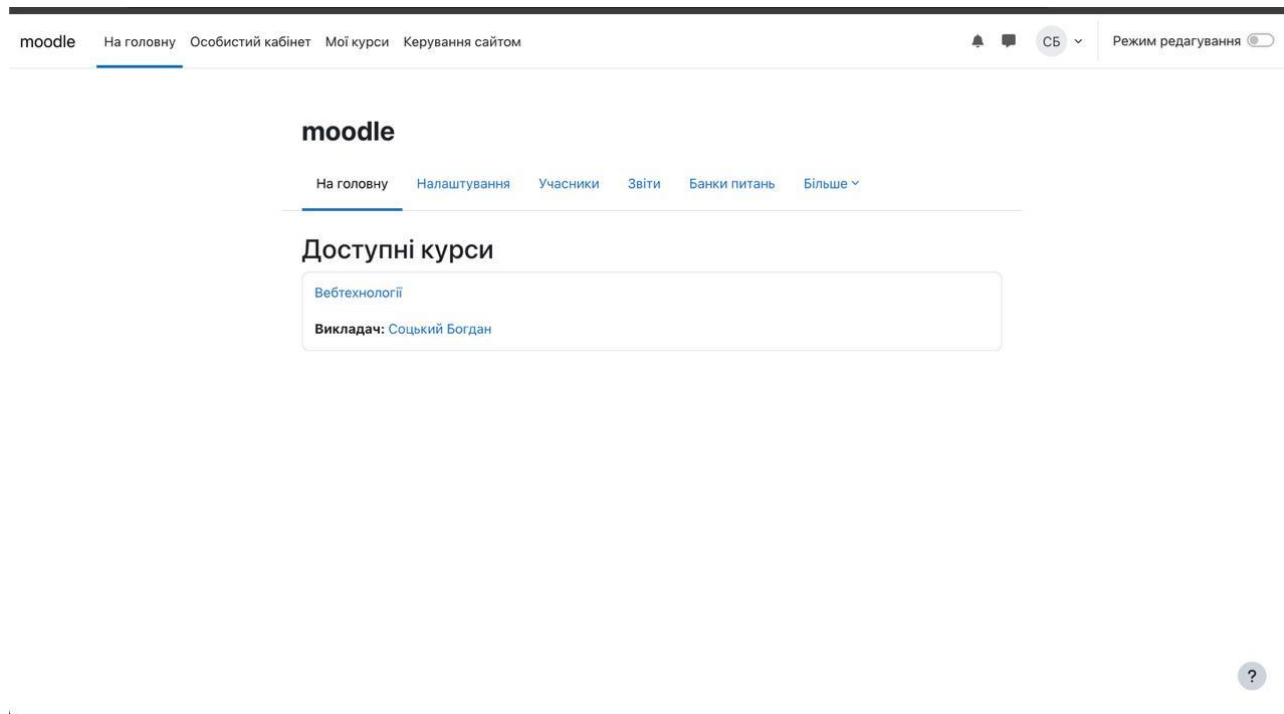
	Координатор рефлексії	Створює умови для усвідомлення студентами власних результатів. Стимулює процеси самоаналізу та самооцінювання через використання електронних портфоліо та рефлексивних анкет.
Здобувач освіти (Студент)	Активний суб'єкт навчання	Переходить від пасивного споживання інформації до відповідального управління власним прогресом. Самостійно ініціює звернення до навчальних ресурсів на основі результатів моніторингу.
	Рефлексивний практик	Здійснює систематичний самоаналіз власних досягнень та труднощів, використовуючи візуалізовані дані успішності. Формує навички об'єктивної самооцінки.
	Учасник корекції	Активно взаємодіє з інструментами педагогічної підтримки (тренажерами, додатковими матеріалами) для усунення прогалин у знаннях.
	Джерело даних	Генерує інформацію про перебіг навчального процесу через виконання тестових завдань, участь в опитуваннях та наповнення портфоліо, що стає базою для аналітики.
	Партнер у плануванні	Бере безпосередню участь у формуванні та коригуванні власної освітньої траєкторії, узгоджуючи цілі навчання з результатами моніторингу.

Комплекс умов ефективного функціонування системи моніторингу

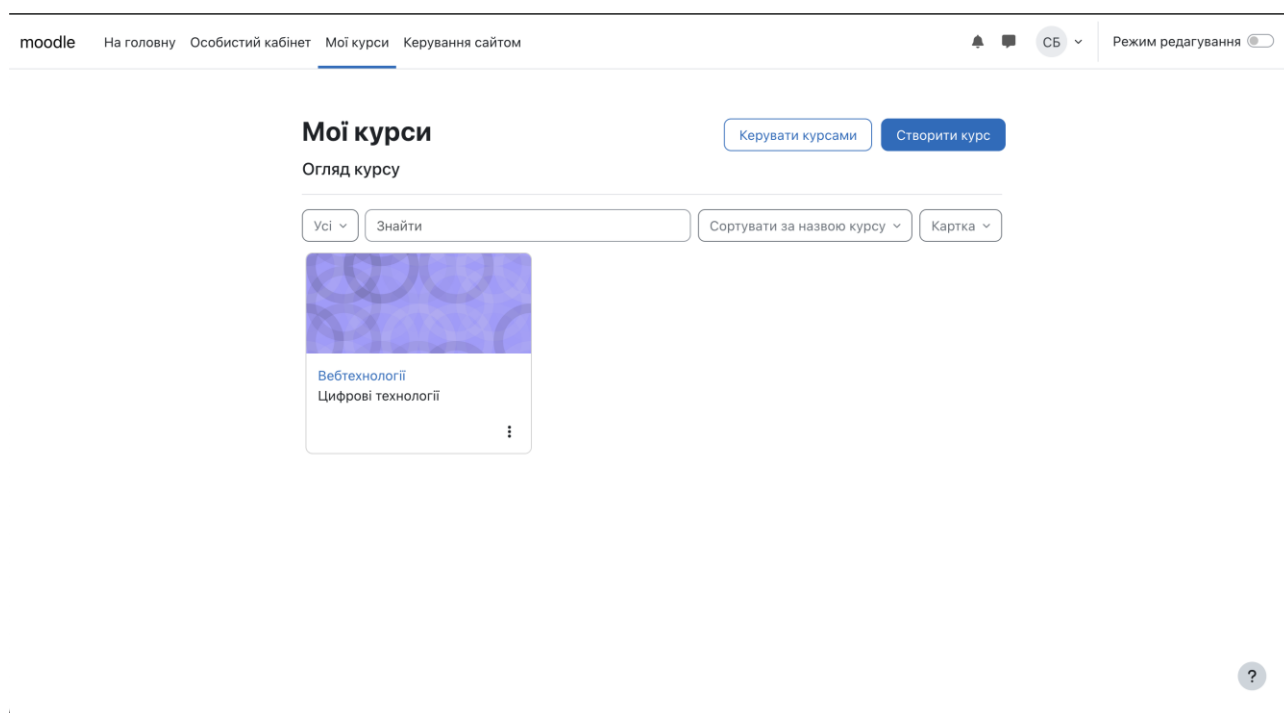
Група умов	Змістова характеристика та складові елементи	Функціональне призначення у системі моніторингу
Технологічні	Інфраструктурне забезпечення: наявність стабільного доступу до інтернету та відповідного технічного обладнання. Єдиний простір даних: розгортання моніторингу на базі LMS з модулями автоматизованої аналітики. Сумісність: забезпечення взаємодії платформ через стандартизовані API-інтерфейси. Безпека: дотримання протоколів захисту даних згідно з регламентом GDPR. Візуалізація: наявність адаптивних інструментів для графічного представлення результатів.	Забезпечення матеріально-технічної бази та програмного середовища для безперебійного функціонування цифрових інструментів збору й обробки даних.
Організаційні	Нормативне регулювання: розробка локальних актів щодо процедур використання моніторингових даних. Культура управління: впровадження принципів Data-Driven Decision	Створення управлінського та нормативно-правового каркаса, що регламентує процеси моніторингу та

	Making (ухвалення рішень на основі даних). Кадрове забезпечення: формування міждисциплінарних аналітичних команд. Логістика процесу: запровадження гнучкого графіку для підтримки індивідуальних траєкторій. Ресурсне планування: системна підтримка та оновлення цифрового середовища.	інтегрує їх у структуру закладу освіти.
Педагогічні	Професійна підготовка: навчання викладачів методам педагогічної аналітики та інтерпретації даних. Цифрова компетентність: цілеспрямований розвиток цифрових навичок усіх учасників освітнього процесу. Методичний підхід: пріоритетність формувального оцінювання як інструменту діагностики. Суб'єктність навчання: стимулювання навчальної автономії та рефлексії здобувачів.	Забезпечення дидактичної та психологічної готовності суб'єктів навчання до ефективної взаємодії в умовах цифрового моніторингу.

	Компетентнісна орієнтація: спрямування освітнього середовища на розвиток практичних навичок.	
--	--	--



Мал. Б1. Головна сторінка Moodle



Мал. Б2. Сторінка із курсами викладача в Moodle

X

:

- Загальне
- Оголошення
- 17 березня - 23 березня
- 24 березня - 30 березня
- 31 березня - 6 квітня
- 7 квітня - 13 квітня

Вебтехнології

КурсНалаштуванняУчасникиЖурнал оцінокВиди діяльностіБільше ▾

Журнал оцінок ▾

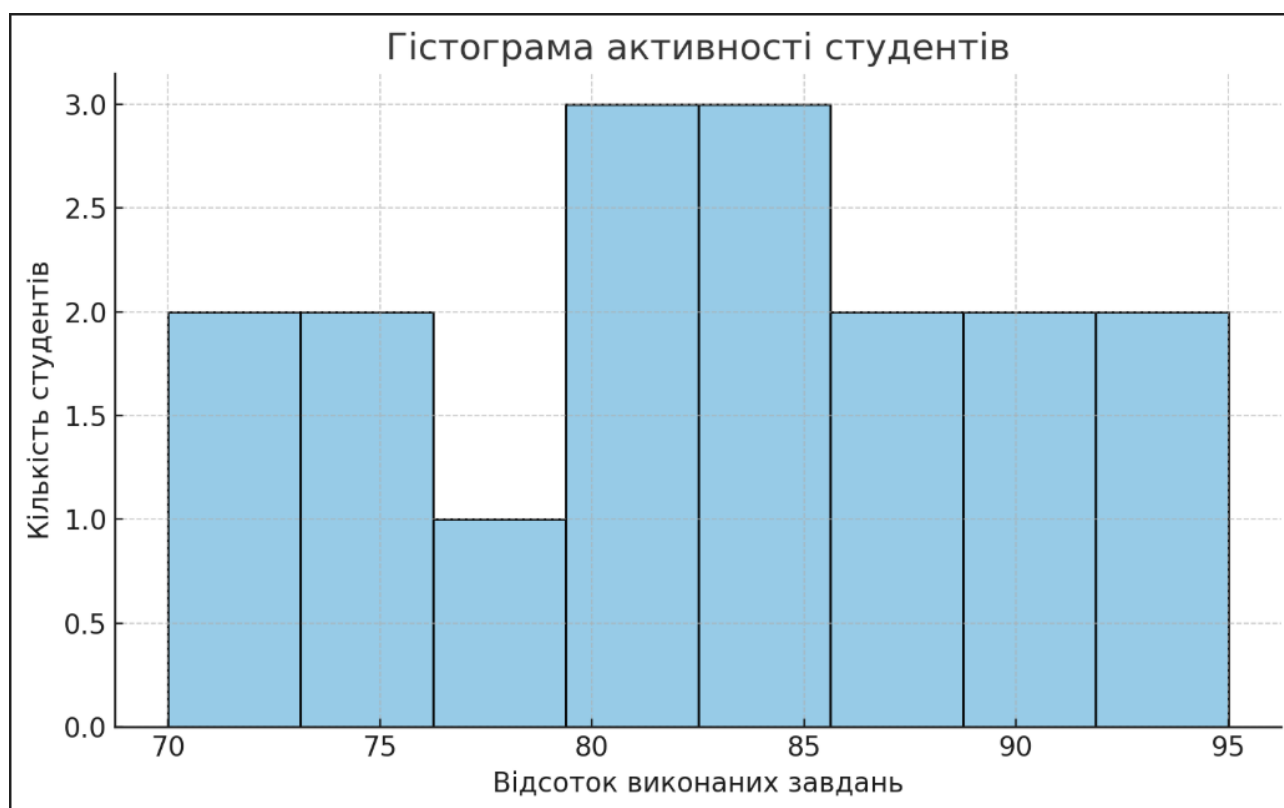
Фільтрувати за назвою ▾

		Вебтехнології ***
Прізвище ¹ / Ім'я ***	Електронна пошта ***	Σ Загальне за курс ***
ВМ Котушко Максим ***	kotushko@gmail.com	75
ЗА Зайченко Анастасія ***	zaychenkoanastasiya@gmail.com	63
ЗІ Сабелко Ігор ***	sabelkoigor@gmail.com	75
ЛМ Лисенко Дмитро ***	lisendmitro@gmail.com	81
Загальне середнє		73.5

Показати

100 ▾

Мал. Б3.Журнал оцінок в Moodle



Мал. Б4.Гістограма активності студентів в Moodle

Анкета відносно роботи з Moodle

sotskiy2k2@gmail.com [Змінити обліковий запис](#)

Зірочка (*) указує, що запитання обов'язкове

Електронна пошта *

☐ Указати в моїй відповіді електронну адресу sotskiy2k2@gmail.com

Оцініть зручність використання Moodle: *

1

2

3

4

5

Оперативність зворотного зв'язку: *

1

2

3

4

5

Чи мотивує вас бачити свої результати в електронній формі? *

☐ Так

☐ Ні

☐ Інше: _____

Чи хотіли б ви більше автоматизованих завдань? *

☐ Так

☐ Ні

☐ Інше: _____

Що було найскладнішим у роботі з платформою? *

Ваша відповідь _____

Надіслати

Очистити форму

Ніколи не вказуйте паролі в Google Формам.

Компанія Google не створювала цей вміст і не підтримує його. - [Власник контактної форми](#) - [Умови використання](#) - [Політика конфіденційності](#)

Ця форма здається підозрілою? [Звіт](#)

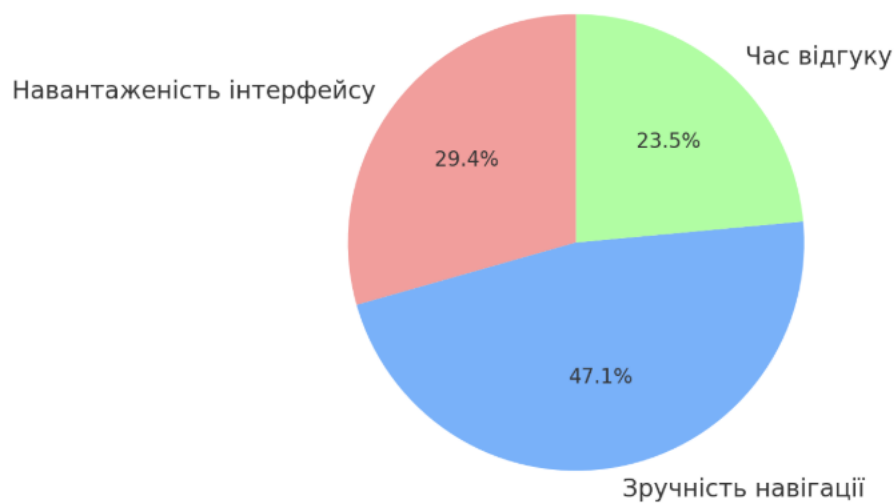
Google Форми

Мал. В1. Анкета в Google Forms для студентів відносно роботи з Moodle

Form Responses							
1	Позначка часу	Оцініть зручність використання Moodle:	Оперативність зворотного зв'язку:	Чи мотивує вас бачити свої результати в е	Чи хотіли б ви більше автоматизованих за	Що було найскладнішим у г	
2	05.04.2025 07:17:12	mel	4	5	Так	Так	Затримки під час завантаження
3	06.04.2025 07:17:27	galj	1	4	Так	Так	Невизначеність щодо перевірки
4	27.03.2025 05:34:41	allw	4	5	Ні	Так	Погана оптимізація для мобільних
5	07.04.2025 00:17:39	toni	2	3	Ні	Ні	Складнощі з налаштуванням оцінювання
6	26.04.2025 16:26:39	skir	4	5	Так	Ні	Необхідність додаткового часу
7	23.04.2025 10:33:32	palj	5	2	Ні	Так	Відсутність належної технічної підтримки
8	02.04.2025 22:31:22	ma:	4	5	Ні	Так	Складнощі з інтеграцією з іншими системами
9	14.04.2025 09:48:22	volj	1	3	Ні	Ні	Погана швидкість роботи на сервері
10	28.04.2025 01:47:27	stoi	2	1	Так	Так	Відсутність чіткої документації

Мал. В2. Узагальнені результати анкетування

Розподіл типів проблем або труднощів з платформою



Мал. В3. Класифікований розподіл типів проблем або труднощів з платформою Moodle відносно результатів анкетування