

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Ігор ВОЙТОВИЧ

«_____» _____ 2024р.

протокол №

КУХАР КАТЕРИНА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**АНАЛІЗ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ДЛЯ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ
ОСВІТИ**

Виконала :

здобувач II курсу

групи М-ЦТ-2

спеціальності 015 «Професійна
освіта (Цифрові технології)»

Кухар Катерина

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук,

професор Володимир Руденко

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Аналіз онлайн платформ для навчання в закладах освіти – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології) – Рівненський державний гуманітарний університет – Рівне, 2024. – 103 с.

Кваліфікаційна робота присвячена аналізу онлайн-платформ для навчання в освітніх закладах. Досліджено основні теоретичні засади впровадження онлайн-освіти, типи платформ, їхній вплив на якість освітнього процесу, а також виклики та перспективи розвитку. Проведено порівняльний аналіз популярних платформ, таких як Google Classroom, Moodle, Edmodo, та досліджено їхній досвід використання у різних країнах. На основі отриманих даних розроблено рекомендації щодо ефективного впровадження онлайн-платформ в освітній процес закладів України.

Матеріали кваліфікаційної роботи можуть бути використані для проведення лабораторних і практичних занять, самостійної роботи, а також під час дистанційного навчання.

Ключові слова: онлайн-платформи, дистанційне навчання, освітній процес, автоматизація, цифрові технології.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології.

LMS – система управління навчанням (Learning Management System).

МООС – масові відкриті онлайн-курси (Massive Open Online Courses).

НУШ – Нова українська школа.

ЗЗСО – Заклад загальної середньої освіти.

ШІ – штучний інтелект.

EdTech – освітні технології (Educational Technology).

API – інтерфейс програмування застосунків (Application Programming Interface).

VPN – віртуальна приватна мережа (Virtual Private Network).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ.....	5
1.1 Історія розвитку онлайн-навчання.....	6
1.2 Типи та особливості онлайн-платформ для навчання	13
1.3 Вплив онлайн-навчання на освітній процес	26
1.4 Проблеми та перспективи розвитку онлайн-платформ для закладів освіти	30
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ	35
2.1 Критерії вибору онлайн-платформ.....	35
2.2 Порівняльний аналіз популярних платформ (Google Classroom, Moodle, Edmodo)	43
2.3 Вплив платформ на якість освіти та навчальний процес	53
2.4 Досвід використання платформ у різних країнах та освітніх системах	57
РОЗДІЛ III. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ.....	62
3.1 Алгоритм вибору платформи для закладів освіти.....	63
3.2 Рекомендації з інтеграції платформи в освітній процес	71
3.3 Оцінювання ефективності впровадження онлайн-платформ	77
3.4 Виклики та бар'єри	81
ВИСНОВКИ	87
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	90
ДОДАТКИ	95

ВСТУП

Сучасна освіта проходить період масштабної трансформації, зумовлений стрімким розвитком цифрових технологій. Одним із найважливіших елементів цієї трансформації є впровадження онлайн-платформ для навчання в освітніх закладах. Дистанційне навчання вже стало невід'ємною складовою навчального процесу, що особливо актуально в умовах глобальних викликів, таких як пандемія COVID-19, політичні та соціальні кризи, а також розвиток інформаційного суспільства. Онлайн-платформи, як-от Google Classroom, Moodle, Edmodo, Canvas та інші, стають не лише допоміжним інструментом, але й основним середовищем для навчання та взаємодії між викладачами та учнями.

Актуальність дослідження обумовлена тим, що якісне впровадження онлайн-освіти потребує комплексного підходу та аналізу різних аспектів використання платформ для навчання, які не тільки забезпечують доступ до знань, але й сприяють формуванню в учнів і студентів цифрових компетентностей, навичок самостійної роботи та вміння критично оцінювати інформацію. Важливим є дослідження того, як онлайн-платформи можуть підвищити ефективність навчання, створити умови для індивідуалізації навчального процесу та забезпечити доступ до освітніх матеріалів незалежно від місця знаходження. Крім того, вивчення цих питань стає важливим і для вдосконалення методів викладання, адаптації традиційних підходів до нових умов і досягнення рівних можливостей у доступі до знань.

Таким чином, дослідження є актуальним і корисним як для педагогічної науки, так і для освітньої практики, оскільки сприяє поглибленню знань про цифрову освіту та створює передумови для якісного оновлення підходів до навчання в освітніх закладах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота пов'язана з актуальними державними та міжнародними програмами цифровізації освіти, зокрема ініціативами Міністерства освіти і науки України, такими як «Нова українська школа», спрямованими на впровадження інформаційно-

комунікаційних технологій у навчальний процес. Дослідження доповнює наукові розробки у сфері інноваційних методів навчання, змішаного та дистанційного навчання, а також адаптації найкращих міжнародних практик до українських реалій. Результати роботи сприяють реалізації стратегій цифрової трансформації освітніх закладів і підвищенню якості освіти в умовах сучасних викликів.

Мета дослідження – визначити ефективність онлайн-платформ для навчання в освітніх закладах, проаналізувати їхній вплив на процес навчання, а також сформулювати рекомендації щодо їхнього впровадження та використання в освітньому процесі.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати основні види онлайн-платформ для навчання, їхні функції та можливості.
2. Проаналізувати позитивні та негативні аспекти використання онлайн-платформ в освітніх закладах.
3. Дослідити ефективність використання різних онлайн-платформ у навчальному процесі.
4. Виявити фактори, що впливають на успішність застосування онлайн-освіти.
5. Розробити рекомендації для оптимального використання онлайн-платформ в освітніх установах.

Об'єкт дослідження – процес використання онлайн-платформ для навчання в освітніх закладах.

Предмет дослідження – особливості та ефективність застосування онлайн-платформ у навчальному процесі.

Методологічна основа роботи. У дослідженні застосовані загальнонаукові методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення для вивчення літературних джерел, аналізу ставлення учасників освітнього процесу до використання онлайн-платформ.

Теоретичне значення дослідження полягає у виявленні теоретичних основ і принципів використання онлайн-платформ для підвищення ефективності

навчання. Аналіз результатів дозволяє обґрунтувати, яким чином онлайн-платформи можуть сприяти покращенню освітнього процесу, зокрема через розвиток цифрових компетенцій учасників, забезпечення зручності доступу до навчальних матеріалів та індивідуалізацію навчального процесу.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що результати можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо впровадження та оптимального використання онлайн-платформ у навчальних закладах. Зокрема, результати дослідження можуть бути корисними для освітян, які прагнуть адаптувати навчальні програми під нові умови, а також для адміністрацій освітніх закладів, що займаються вибором та впровадженням онлайн-платформ у навчальний процес.

Апробація результатів дослідження.

Публікації

Структура роботи: дана робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Перелік використаних джерел складається із 50 найменувань, 5 таблиць, 3 рисунки. Загальний обсяг роботи становить 104 сторінки.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ

1.1 Історія розвитку онлайн-навчання

Розвиток дистанційного навчання в Україні є важливою частиною національної освітньої системи, що за останні десятиліття зазнала значних змін завдяки впровадженню інтернет-технологій. Онлайн-навчання стало особливо актуальним у контексті змін, пов'язаних із технологічним розвитком, а також через соціально-політичні обставини в країні. Від перших спроб використання дистанційного навчання до широкомасштабного впровадження онлайн-платформ – розвиток цієї сфери в Україні пройшов кілька важливих етапів, кожен з яких сприяв утвердженню нових методів навчання.

В Україні дослідженнями дистанційного та онлайн-навчання активно займалися такі науковці, як М. В. Кухаренко [10], О. І. Рудницька [3], Т. В. Ткаченко [12], В. О. Биков [11] та інші. Вони розробляли підходи до впровадження онлайн-освіти у вітчизняних умовах, особливо акцентуючи увагу на адаптації зарубіжного досвіду та технологічних рішень під специфіку української освітньої системи. Їхні дослідження охоплюють широке коло питань: від технічної організації навчального процесу до педагогічних методик, які враховують особливості віртуального середовища.

М. В. Кухаренко [10] є одним із провідних дослідників у сфері онлайн-освіти в Україні. У своїх роботах він наголошує на важливості технологічної підтримки онлайн-навчання, зокрема на необхідності впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, які не лише забезпечують доступ до освітніх ресурсів, але й дозволяють ефективно комунікувати у процесі навчання. Кухаренко вказує на значення спеціально розроблених платформ для дистанційної освіти, таких як Moodle, та підкреслює важливість адаптації інтерфейсу та функціональних можливостей цих платформ до потреб українських студентів та викладачів. Він також акцентує на тому, що для ефективного впровадження онлайн-освіти необхідно розвивати цифрові навички викладачів і навчальні матеріали, які підходять для цифрового середовища, що є критично важливим у контексті інтерактивності та самостійності учнів.

О. І. Рудницька [3] у своїх дослідженнях зосереджується на методичній стороні онлайн-навчання, досліджуючи вплив різних підходів і методик на успішність учнів у дистанційному форматі. Руденко пропонує методології, які допомагають створити ефективне навчальне середовище в онлайн-форматі, зокрема, на основі використання мультимедійних матеріалів, інтерактивних завдань і групових проєктів. На думку науковця, створення адаптивних програм з використанням онлайн-інструментів здатне підвищити зацікавленість учнів і їхню активність у навчальному процесі.

Дослідження В. О. Бикова [11] спрямовані на розробку інноваційних моделей використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних закладах України. Він підкреслює необхідність забезпечення рівного доступу до якісних освітніх ресурсів у різних регіонах країни та покращення інфраструктури шкіл і вищих навчальних закладів. Биков також наголошує на важливості створення національних стандартів для дистанційного навчання, що враховували б освітні, соціальні та культурні особливості українського суспільства.

Загалом, ці науковці відіграли важливу роль у розвитку українського підходу до дистанційного та онлайн-навчання, пропонуючи методики та рекомендації для його ефективного впровадження. Їхні дослідження стали основою для багатьох освітніх реформ, зокрема для інтеграції онлайн-навчання в рамках української освітньої системи та вдосконалення технічних і педагогічних рішень.

Початок дистанційного навчання в Україні припадає на кінець 1990-х років, коли у вищих навчальних закладах почали використовувати комп'ютерні технології для підтримки навчального процесу. У цей період значна частина українських університетів почала розробляти власні електронні навчальні матеріали, які студенти могли використовувати поза межами аудиторій. І хоча на початковому етапі основним засобом комунікації були CD-диски з навчальними матеріалами, це заклало основу для подальшого розвитку дистанційного навчання [12, с. 66].

Проте масове впровадження дистанційної освіти на той час стикалося з численними проблемами. Однією з головних була недостатньо розвинена технологічна інфраструктура та обмежений доступ до швидкісного Інтернету, особливо у віддалених регіонах. Крім того, багатьом викладачам і студентам бракувало необхідних навичок і досвіду для ефективного використання комп'ютерних технологій у навчанні. Усі ці фактори значно обмежували можливості запровадження дистанційного навчання на початкових етапах.

Перші спроби створення дистанційних навчальних програм базувалися на міжнародному досвіді, зокрема, на моделях британського Відкритого університету та інших закордонних закладів, які вже мали досвід у галузі дистанційної освіти. Однак недостатня технічна інфраструктура, низька швидкість інтернету та обмежений доступ до комп'ютерів гальмували розвиток онлайн-навчання в Україні в цей період.

Перші значущі кроки у напрямку впровадження онлайн-освіти в Україні розпочалися у 2017 році з реформою «Нова українська школа» (НУШ). Реформа НУШ, запланована на період до 2029 року, ставить за мету змінити підхід до навчання у загальноосвітніх школах, створивши сучасне освітнє середовище та забезпечивши дітей компетентностями, необхідними в сучасному світі. Реформа ґрунтується на таких принципах, як орієнтація на учня, розвиток критичного мислення, впровадження інтерактивних методів навчання та активна цифровізація [10, с. 33].

У межах НУШ почали запроваджуватися заходи для діджиталізації шкіл та створення сучасної матеріально-технічної бази. Серед основних напрямків цих ініціатив:

1. Розвиток електронних навчальних матеріалів. Були створені електронні підручники та інші навчальні ресурси, доступні для учнів та вчителів в онлайн-форматі. Завдяки цьому учні отримали доступ до цифрових версій підручників, що полегшило доступ до навчальних матеріалів, особливо у сільській місцевості, де друковані матеріали могли бути недоступні.

2. Інтерактивні методи навчання. НУШ включала інтеграцію технологій та інтерактивних методів, що сприяло переходу від традиційної форми навчання до більш інтерактивної та орієнтованої на учня. Використання презентацій, відеоматеріалів, онлайн-ігор та тестувань стало допоміжним інструментом, що дозволяв школярам краще засвоювати матеріал, а вчителям – підвищити ефективність викладання.

3. Освітні платформи та дистанційне навчання. Було запроваджено перші платформи для дистанційного навчання, такі як Moodle, Google Classroom, що дозволили окремим навчальним закладам проводити частину уроків у змішаному форматі. Хоча на той час онлайн-навчання ще не стало основним форматом, ці платформи заклали фундамент для розвитку дистанційної освіти.

4. Підвищення цифрової компетентності вчителів. У рамках підготовки до НУШ розпочалися тренінги та курси для підвищення цифрової компетентності педагогів. Вчителі проходили навчання, де опановували базові навички роботи з комп'ютером, інтерактивними дошками та освітніми платформами. Було створено спеціалізовані програми для вчителів, які допомагали їм краще адаптуватися до нових умов, впроваджувати сучасні методи викладання та використовувати інноваційні технології у своїй роботі.

5. Створення матеріально-технічної бази. У межах НУШ почалося оснащення шкіл сучасними комп'ютерами, інтерактивними дошками, проєкторами та іншою технікою, необхідною для цифрового навчання. Це було критично важливо для забезпечення рівних умов для учнів різних регіонів, особливо для віддалених та сільських шкіл, де доступ до сучасної техніки був обмеженим.

6. Формування перших пілотних проєктів змішаного навчання. Певні навчальні заклади почали експериментувати зі змішаним форматом навчання, поєднуючи традиційні очні заняття з дистанційними. Це було особливо актуально для спеціалізованих шкіл та гімназій, де впроваджували поглиблені курси, які могли проводитися в онлайн-форматі. Такий досвід допоміг

сформувати перші підходи до організації онлайн-навчання та заклав основу для подальшого розвитку дистанційної освіти в Україні [10, с. 39-43].

Хоча впровадження онлайн-освіти на той час відбувалося повільно і мало радше допоміжний характер, НУШ стала важливим етапом на шляху до цифровізації освітньої системи в Україні.

На початку 2000-х років в Україні почав активно розвиватися ринок інтернет-платформ, орієнтованих на підтримку навчального процесу, що дало значний поштовх до переходу освіти у цифровий формат. Однією з перших і найбільш популярних платформ стала система Moodle. Вона завоювала популярність завдяки відкритому коду, що дозволяло навчальним закладам адаптувати платформу під свої потреби без великих фінансових вкладень. Moodle стала особливо корисною для університетів і шкіл, що прагнули інтегрувати нові форми навчання, такі як дистанційне навчання та змішане навчання. З допомогою Moodle можна було створювати власні курси, проводити тести, організовувати форуми для спілкування між студентами і викладачами, а також обмінюватися матеріалами у зручному електронному форматі. Ця платформа відкрила нові можливості для інтерактивного навчання, дозволяючи не тільки зберігати й поширювати матеріали, а й забезпечувати зворотній зв'язок з учнями, що стало важливим елементом сучасного освітнього процесу [6, с. 192].

Окрім Moodle, значну роль в освіті відіграли українські платформи, такі як Prometheus і EdEra. Ці платформи спеціалізуються на масових відкритих онлайн-курсах (МООС), надаючи можливість отримувати знання українською мовою. Prometheus став першопрохідцем у наданні безкоштовних курсів для широкої аудиторії, зокрема для студентів, викладачів, а також усіх охочих до саморозвитку. На платформі з'явилися курси з різних сфер, таких як ІТ, бізнес, фінанси, медицина, філософія та інші гуманітарні та природничі дисципліни. EdEra також розробила значну кількість курсів та навчальних матеріалів, які стали популярними серед учнів та викладачів завдяки їх високій якості та доступності. Обидві платформи забезпечують відеолекції, інтерактивні завдання

та тести, що дає можливість закріпити отримані знання та відразу перевірити їх на практиці [6, с. 195].

Впровадження таких платформ сприяло демократизації освіти в Україні, дозволяючи широкому загалу отримувати якісні освітні матеріали незалежно від місця проживання чи фінансових можливостей. Це стало особливо важливим для студентів із сільських регіонів та маленьких міст, де доступ до додаткових навчальних ресурсів обмежений. Prometheus і EdEra також сприяли розширенню освітніх можливостей для дорослих, які хотіли покращити свою кваліфікацію або здобути нові навички для професійного розвитку.

Пандемія COVID-19, яка почалася у 2020 році, стала переломним моментом для дистанційного навчання в Україні. Через необхідність дотримання карантинних обмежень більшість навчальних закладів, включаючи школи, університети та навіть дитячі садки, були змушені перейти на онлайн-формат навчання. Це викликало масове впровадження таких платформ, як Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams та інших. Система освіти була змушена швидко адаптуватися до нових умов, що призвело до значного зростання використання онлайн-ресурсів.

Досвід дистанційного навчання в умовах пандемії підкреслив ряд проблем, серед яких [8, с. 12]:

- недостатня технічна підготовка деяких освітніх закладів до використання онлайн-інструментів;
- брак доступу до якісного інтернет-зв'язку, особливо в сільській місцевості;
- відсутність досвіду та підготовки у вчителів і викладачів для роботи в онлайн-середовищі;
- психологічне навантаження на учнів, студентів та вчителів в умовах ізоляції та інтенсивного використання технологій.

Однак попри ці виклики, пандемія стала каталізатором для прискореного розвитку онлайн-освіти в Україні. Багато закладів освіти почали активно використовувати онлайн-платформи для щоденного навчання та розвитку нових

методик викладання. Впровадження технологій стало необхідністю, і більшість освітян пройшли відповідне навчання та почали використовувати електронні ресурси для проведення занять.

З початку 2020-х років в Україні з'явилися національні ініціативи зі створення державних онлайн-платформ, що відіграли особливу роль в умовах війни. Однією з таких платформ є Всеукраїнська школа онлайн, яку було розроблено Міністерством освіти і науки України в співпраці з громадськими організаціями та ІТ-компаніями. Спочатку створена для забезпечення безперервного навчання під час карантину, платформа стала критично важливою під час повномасштабного вторгнення, коли мільйони дітей опинилися вимушеними переселенцями або навчалися в небезпечних умовах. Всеукраїнська школа онлайн надає учням доступ до відеоуроків, тестів та інших навчальних матеріалів, що дозволяє дітям навчатися незалежно від місця перебування та гарантує безперервність освітнього процесу навіть у форс-мажорних ситуаціях, пов'язаних із війною [8, с. 19].

Ще однією важливою ініціативою стала платформа «Дія. Цифрова освіта», яка є частиною проєкту «Держава в смартфоні». Платформа зосереджена на підвищенні рівня цифрової грамотності різних вікових груп, включаючи школярів, студентів та дорослих. Ця ініціатива набрала особливої важливості під час війни, коли багато людей були змушені адаптуватися до дистанційного формату роботи і навчання. Курси з цифрової грамотності, які пропонує «Дія. Цифрова освіта», допомагають підвищувати ефективність дистанційного навчання та сприяють більш швидкій адаптації українців до нових цифрових умов. Це стало важливим внеском у підготовку населення до роботи з онлайн-ресурсами, що підтримують освітній процес в умовах війни та забезпечують доступ до знань, попри виклики, спричинені кризовими ситуаціями [18].

Отже, розвиток дистанційного навчання в Україні пройшов кілька важливих етапів і продовжує активно прогресувати. Від перших кроків з використання комп'ютерних технологій до сучасних онлайн-платформ, освіта в Україні значно змінилася. Незважаючи на виклики, впровадження технологій

онлайн-навчання є необхідним кроком для забезпечення доступу до якісної освіти та підвищення конкурентоспроможності української системи освіти на міжнародному рівні.

1.2 Типи та особливості онлайн-платформ для навчання

Онлайн-платформи для навчання стали невід’ємною частиною сучасної освіти, дозволяючи забезпечити доступ до знань у зручному форматі, незалежно від місця розташування. Сьогодні існує безліч типів онлайн-платформ, кожен із яких має свої особливості, структуру та цілі використання. Основні типи освітніх онлайн-платформ можна розділити на навчальні управлінські системи (Learning Management Systems – LMS), масові відкриті онлайн-курси (MOOCs), платформи змішаного навчання та спеціалізовані платформи для професійного навчання.

LMS є найбільш розповсюдженими платформами для онлайн-навчання, оскільки вони забезпечують повноцінну підтримку навчального процесу, дозволяючи створювати, адмініструвати, доставляти та оцінювати навчальні курси. Ці платформи орієнтовані на довгострокову співпрацю між викладачами та студентами, забезпечуючи постійний доступ до навчальних матеріалів. До LMS-платформ відносяться Moodle, Blackboard, Google Classroom, Canvas та інші.

Навчальні управлінські системи (LMS) є ядром сучасного онлайн-навчання, надаючи можливості для організації навчальних процесів, їх адміністрування та моніторингу. LMS-платформи створюють цифрове середовище, де студенти й викладачі можуть взаємодіяти, обмінюватися інформацією, проходити оцінювання та отримувати зворотний зв’язок. Вони допомагають закладам освіти організовувати процес навчання, роблячи його доступним для користувачів незалежно від географічного розташування.

Особливості та можливості LMS-платформ [1, с. 2-5]:

1. Структуроване розміщення навчальних матеріалів

LMS-платформи дозволяють викладачам організовувати контент у різних форматах (тексти, презентації, відео, тести, інтерактивні завдання), структуровано розміщувати його за темами або модулями. Студенти можуть переглядати ці матеріали в будь-який час, що робить навчання доступним і зручним для повторення.

2. Інтегровані інструменти оцінювання та зворотного зв'язку

Однією з ключових функцій LMS є можливість створення завдань, тестів, опитувань і формування автоматичних оцінок. Це дає змогу викладачам оцінювати знання студентів у реальному часі та надавати індивідуальні коментарі. Наприклад, Moodle дозволяє налаштовувати різні типи тестів і завдань, які можна оцінювати автоматично або вручну.

3. Моніторинг і аналітика навчального процесу

LMS надають інструменти для моніторингу успішності студентів. Викладачі мають доступ до статистики відвідуваності, результатів тестів, рівня залученості в дискусії, що допомагає вчасно ідентифікувати проблеми і підтримувати студентів у навчальному процесі.

4. Інтерактивна комунікація

LMS часто включають засоби для комунікації, такі як чати, форуми, повідомлення та відеоконференції. Це допомагає створити відчуття спільноти серед учасників курсу, дозволяючи студентам задавати питання, обговорювати теми, а також отримувати підтримку від викладачів та одногрупників. Google Classroom, наприклад, дозволяє викладачам і студентам обговорювати завдання через коментарі, що робить комунікацію безпосередньою та доступною.

5. Адаптивність та налаштування під потреби користувачів

LMS можуть бути адаптовані під потреби конкретного навчального закладу або організації, що особливо цінно для корпоративного сектору. Наприклад, Moodle є платформою з відкритим вихідним кодом, яка дозволяє розробникам створювати спеціалізовані плагіни або додатки, щоб відповідати унікальним потребам користувачів.

6. Безпека та захист даних

LMS забезпечують конфіденційність даних користувачів, захист персональних даних і безпеку навчальних матеріалів. Викладачі можуть обмежувати доступ до певних матеріалів або курсів, а також контролювати процес авторизації. Blackboard, наприклад, забезпечує високий рівень захисту даних за рахунок впровадження багаторівневих систем безпеки, що є важливим для закладів з великою кількістю користувачів.

7. Гнучкість та мобільність

LMS-платформи надають можливість доступу до навчальних матеріалів із різних пристроїв. Багато з них мають мобільні додатки або адаптований інтерфейс, що дозволяє студентам навчатися зі смартфонів та планшетів, роблячи процес зручнішим і доступнішим. Canvas, наприклад, підтримує мобільний додаток, який дозволяє студентам швидко отримувати доступ до завдань, повідомлень та матеріалів.

Основні LMS-платформи:

1. Moodle є однією з найпопулярніших LMS завдяки відкритому коду, що дозволяє адаптувати платформу під конкретні потреби користувачів. Moodle використовується як у великих університетах, так і в приватних школах, підтримуючи функціональність для створення різноманітних завдань, тестів і форумів. Її можна налаштовувати завдяки безлічі плагінів, що робить Moodle дуже гнучким і привабливим для освітніх установ з обмеженим бюджетом [13].

2. Blackboard – платформа, яка здебільшого використовується університетами та коледжами завдяки своїм потужним можливостям для адміністрування, моніторингу прогресу та забезпечення інтегрованого навчального процесу. Blackboard пропонує широкий вибір інструментів для співпраці та комунікації між студентами і викладачами, надаючи можливість гнучкого навчання [19].

3. Google Classroom є безкоштовним інструментом, який легко інтегрується з іншими продуктами Google, такими як Google Docs, Google Drive, що значно спрощує роботу викладачів та студентів. Ця платформа часто використовується в школах і малих навчальних закладах, а також для підтримки

змішаного навчання. Google Classroom популярний завдяки простоті використання та широкому доступу [14].

4. Canvas – LMS, яка також має відкритий код і надає широкі можливості для інтеграції з іншими інструментами навчання. Canvas особливо популярна в США, де використовується в багатьох університетах. Платформа підтримує гнучке налаштування інтерфейсу, що робить її зручною як для студентів, так і для викладачів. Canvas також пропонує мобільний додаток, який забезпечує доступність платформи на різних пристроях [20].

Переваги використання LMS [2, с. 12]:

- Ефективне управління навчальним процесом: LMS допомагає спростити організацію навчання, зберігаючи матеріали та завдання в одному місці.
- Покращення комунікації: За допомогою вбудованих комунікаційних інструментів студенти можуть отримувати своєчасну підтримку від викладачів.
- Аналіз успішності студентів: LMS дозволяє викладачам відстежувати успішність, своєчасно реагувати на труднощі, з якими стикаються студенти.
- Зручність для самонавчання: Студенти можуть навчатися у зручний для них час, переглядати матеріали кілька разів для глибшого засвоєння.

Платформи масових відкритих онлайн-курсів (МООС) на кшталт Coursera, edX, Udacity, Prometheus, є важливими інструментами для самонавчання та підвищення кваліфікації, які надають доступ до якісного навчального контенту, розробленого провідними університетами та освітніми установами. Ці платформи стали популярними завдяки своєму відкритому формату, інклюзивності та можливості навчатися дистанційно з будь-якої точки світу.

Основні особливості та можливості МООС-платформ [1, с. 5-7]:

1. Відкритий доступ

Більшість МООС-платформ пропонують безкоштовний доступ до навчальних матеріалів, а студенти можуть обирати платні варіанти для отримання сертифікатів, що підтверджують завершення курсу. Це дозволяє людям з різних куточків світу отримувати знання безкоштовно або за помірну плату, що значно розширює доступ до освіти. Наприклад, Coursera надає

безкоштовний доступ до лекцій, а для отримання сертифіката можна оплатити курс.

2. Широке охоплення тем

На МООС-платформах представлено курси з різних сфер знань, таких як бізнес, інженерія, ІТ, медицина, гуманітарні науки, дизайн, соціальні науки та багато інших. Це дозволяє користувачам вибирати курси відповідно до своїх інтересів та професійних потреб. Наприклад, edX, у партнерстві з університетами, як-от Гарвард і MIT, пропонує курси з основ інженерії, маркетингу, програмування тощо.

3. Гнучкість навчання

Гнучкий формат МООС дозволяє користувачам навчатися у власному темпі. Студенти мають можливість коригувати графік занять відповідно до свого розкладу, що особливо цінно для тих, хто поєднує навчання з роботою або іншими зобов'язаннями. Наприклад, Udacity дозволяє студентам самостійно обирати темп навчання і проходити курси з різних модулів, повертаючись до лекцій у будь-який час.

4. Інтерактивність та практичні завдання

МООС-платформи часто використовують інтерактивні інструменти для підвищення ефективності навчання. Студенти можуть брати участь у відеолекціях, виконувати тести, лабораторні роботи та практичні завдання, а також взаємодіяти з викладачами і одногрупниками через форуми. Наприклад, на платформі Coursera студенти мають можливість виконувати завдання з програмування або аналізу даних, перевіряючи свої знання на практиці.

5. Адаптивне та персоналізоване навчання

Деякі МООС-платформи пропонують адаптивні технології, які підлаштовують навчальні матеріали під рівень знань студента. Це означає, що користувачі отримують персоналізовані рекомендації з урахуванням їхніх потреб. Наприклад, на платформі Udacity студенти можуть отримати доступ до менторської підтримки та індивідуальних консультацій, що допомагає ефективніше засвоювати складні теми.

6. Міжнародні сертифікати та визнання

МООС-платформи, такі як Coursera та edX, співпрацюють з провідними університетами й організаціями, тому їхні сертифікати визнаються на міжнародному рівні та можуть бути додатковим бонусом до резюме. Вони засвідчують, що студент пройшов навчальний курс та здобув знання, що визнаються роботодавцями у всьому світі.

7. Інтеграція з іншими освітніми та професійними інструментами

Багато МООС-платформ підтримують інтеграцію з іншими професійними та навчальними інструментами, такими як GitHub, LinkedIn та інші. Наприклад, студенти, що пройшли курс на Coursera, можуть додати сертифікати на свій профіль LinkedIn, що спрощує процес представлення кваліфікацій роботодавцям.

8. Можливість спеціалізації

На деяких МООС-платформах доступні спеціалізації, які включають кілька курсів, об'єднаних за тематикою, що дає можливість глибше вивчити певну галузь. Наприклад, Coursera пропонує спеціалізації з цифрового маркетингу, машинного навчання, веб-розробки та інших сучасних дисциплін.

Приклади основних МООС-платформ

1. Coursera. Одна з найпопулярніших МООС-платформ, що співпрацює з університетами та компаніями для створення якісних курсів. Coursera пропонує як безкоштовні курси, так і платні програми з можливістю отримання дипломів і сертифікатів. Вона є однією з небагатьох платформ, яка пропонує ступінь магістра та бакалавра онлайн у співпраці з університетами [21].

2. edX. Заснована Гарвардським університетом і Массачусетським технологічним інститутом, edX пропонує курси, що охоплюють різні дисципліни, включаючи курси від провідних університетів світу. Платформа пропонує сертифікати за завершені курси, які можуть мати професійне значення [22].

3. Udacity. Спеціалізується на курсах, орієнтованих на IT та інженерні дисципліни, надаючи так звані «нанодипломи» (Nanodegrees), які розроблені

спільно з технологічними компаніями. Платформа пропонує спеціальні програми для розвитку кар'єри у сфері програмування, аналізу даних, штучного інтелекту та інженерії [23].

4. Prometheus. Перша українська платформа масових відкритих онлайн-курсів, яка надає безкоштовний доступ до курсів українською мовою. Prometheus пропонує курси з різних напрямів, таких як право, медицина, економіка, що є важливим для підтримки українських студентів і фахівців [16].

5. FutureLearn. Британська MOOC-платформа, що пропонує курси від університетів, культурних і дослідницьких організацій. FutureLearn відома тим, що курси мають соціальну складову, де студенти можуть активно брати участь у дискусіях [24].

Переваги MOOC-платформ для користувачів [2, с. 14]:

- Доступність: MOOC-платформи надають можливість навчатися людям з усього світу, незалежно від їхнього місця проживання та фінансових можливостей.
- Професійний розвиток: Курси, доступні на MOOC-платформах, допомагають здобути нові знання та навички, які можуть бути корисними для професійного розвитку.
- Широкий вибір курсів: Користувачі мають доступ до великої кількості курсів з різних дисциплін, що дозволяє навчатися всьому – від основ програмування до специфічних дисциплін.
- Гнучкість: Завдяки можливості обирати власний темп навчання, MOOC-платформи є ідеальними для самонавчання та навчання в зручний для користувача час.

Таким чином, MOOC-платформи стали важливим елементом у розвитку дистанційної освіти, надаючи користувачам з усього світу доступ до освітніх ресурсів та сертифікованих програм від провідних університетів та організацій. Вони підтримують індивідуальне навчання та забезпечують платформу для здобуття професійних навичок, що має велике значення в умовах сучасного ринку праці.

Змішане навчання, або *blended learning*, є підходом, що об'єднує традиційне офлайн-навчання із сучасними онлайн-технологіями, надаючи студентам і викладачам більше гнучкості, інтерактивності та можливостей для співпраці. Платформи, які підтримують змішане навчання, такі як Microsoft Teams, Zoom і Google Meet, стали надзвичайно популярними, особливо під час пандемії, коли навчальні заклади змушені були впроваджувати дистанційні форми навчання.

Основні особливості змішаного навчання [1, с. 8-10]:

1. Синхронні та асинхронні методи

Змішане навчання передбачає можливість комбінування синхронних і асинхронних форматів. Викладачі можуть проводити онлайн-заняття у реальному часі (синхронне навчання) за допомогою таких інструментів, як Microsoft Teams, Zoom або Google Meet, що дозволяє забезпечити інтерактивність через обговорення, опитування, зворотний зв'язок та інші елементи живого спілкування. Водночас лекції можуть записуватися і публікуватися для подальшого перегляду, дозволяючи студентам отримувати доступ до матеріалів у зручний для них час (асинхронне навчання). Цей підхід особливо корисний для студентів, які не можуть відвідувати заняття за розкладом, або тих, хто бажає повторити матеріал самостійно.

2. Інтеграція офлайн-елементів

Змішане навчання дозволяє легко інтегрувати традиційні офлайн-елементи, як-от аудиторні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи. Студенти можуть отримувати інструкції онлайн, переглядати матеріали або виконувати завдання, а потім приходити на заняття для практичної роботи, що дає можливість застосувати отримані знання на практиці. Наприклад, студент може ознайомитися з теоретичним матеріалом в онлайн-форматі, а на аудиторних заняттях виконувати лабораторні завдання чи проводити обговорення, закріплюючи знання на практиці.

3. Розширені можливості для співпраці

Сучасні платформи надають широкий спектр інструментів для спільної роботи, що особливо важливо в умовах змішаного навчання. Інструменти, як-от Google Docs, Microsoft Office 365 та інші колаборативні платформи, дозволяють студентам і викладачам працювати разом над проєктами в режимі реального часу. Це дає можливість виконувати групові завдання, обмінюватися ідеями, редагувати документи одночасно, що робить процес більш інтерактивним і сприяє командній роботі. Наприклад, студенти можуть одночасно працювати над презентацією у Google Slides, бачити зміни в режимі реального часу і обговорювати їх у відеочаті.

4. Гнучкість навчального процесу

Змішане навчання забезпечує гнучкість як для студентів, так і для викладачів. Студенти можуть планувати своє навчання більш ефективно, поєднуючи аудиторні заняття з онлайн-роботою, що дозволяє їм адаптувати розклад під особисті потреби. Змішане навчання також сприяє самостійності, оскільки студенти можуть обирати, як і коли опрацьовувати матеріал. Наприклад, якщо студент пропустив заняття, він може переглянути запис, а потім прийти на консультацію для з'ясування незрозумілих питань.

5. Можливість відстеження прогресу

Використання онлайн-інструментів дозволяє викладачам відстежувати успішність і прогрес студентів в режимі реального часу. Наприклад, в Microsoft Teams та Google Classroom є функції для моніторингу виконання завдань, активності на заняттях, оцінок і зворотного зв'язку. Це дає можливість своєчасно виявляти труднощі студентів і коригувати навчальний процес.

6. Інтерактивні завдання та оцінювання

Багато платформ для змішаного навчання пропонують можливість створювати інтерактивні завдання, як-от онлайн-тести, вікторини, опитування, що дозволяє викладачам залучати студентів до активного навчання та оцінювати їхні знання. Наприклад, на платформі Zoom викладач може використовувати функцію «питання-відповіді» для організації вікторини, яка буде автоматично оцінювати відповіді, що дозволяє отримати миттєвий зворотний зв'язок.

Популярні платформи для змішаного навчання:

1. Microsoft Teams інтегрує чат, відеоконференції та інструменти для співпраці, такі як спільна робота над документами в Microsoft Office. Викладачі можуть створювати навчальні групи, ділитися файлами, організовувати вебінари, зберігати записи занять, що забезпечує гнучкий та зручний формат для змішаного навчання [25].

2. Zoom є популярним інструментом для проведення відеоконференцій, який має можливості для створення «кімнат для групових обговорень», що дозволяє студентам працювати в малих групах. Zoom також надає функцію запису занять, що дозволяє використовувати цей контент асинхронно [26].

3. Google Meet і Google Classroom від Google є зручним інструментом для організації дистанційного навчання, який інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Docs, Sheets та Slides. Викладачі можуть організовувати заняття, надавати навчальні матеріали та створювати завдання, забезпечуючи комплексний підхід до змішаного навчання [27;28].

Переваги змішаного навчання:

- Забезпечення індивідуального підходу: Змішане навчання дозволяє адаптувати навчальний процес під індивідуальні потреби кожного студента, завдяки гнучкості та можливості самостійного опрацювання матеріалів.

- Покращення взаємодії між студентами та викладачами: Змішане навчання створює можливості для обговорень, зворотного зв'язку та підтримки, що є важливим для кращого розуміння матеріалу.

- Ефективне використання часу: Онлайн-формат дозволяє заощаджувати час на поїздках і використовувати його для додаткових занять, самостійного опрацювання або групової роботи.

Змішане навчання стало основою для сучасного підходу до освіти, поєднуючи переваги традиційного та дистанційного навчання. Завдяки широким можливостям, воно надає викладачам і студентам інструменти для досягнення високої якості освіти у зручному та гнучкому форматі.

Платформи на кшталт LinkedIn Learning, Udemy та Skillshare спеціалізуються на наданні курсів, орієнтованих на професійний розвиток, кар'єрний ріст та практичні навички в конкретних галузях. Такі платформи допомагають користувачам опанувати затребувані навички, які відповідають сучасним вимогам ринку праці, і часто включають курси, які можна проходити у зручний для студента час, забезпечуючи гнучкість і доступність.

Основні особливості платформ професійного навчання [3, с. 200-202]:

1. Широкий вибір тем та індустрій

Платформи охоплюють курси практично з усіх галузей, зокрема бізнесу, менеджменту, дизайну, ІТ, маркетингу, комунікацій та особистісного розвитку. Це дозволяє користувачам отримувати як базові, так і поглиблені знання та навички, необхідні для професійної діяльності. Наприклад, курси з програмування або управління проектами доступні для початківців і досвідчених фахівців, з поступовим ускладненням матеріалу.

2. Фокус на практичні навички

Замість загальних академічних знань, курси орієнтуються на навички, що мають реальну практичну цінність, як-от робота з конкретними інструментами (Adobe, Python, Excel), методики управління проектами (Agile, Scrum), основи підприємництва, навички продажів та інші. Викладачі діляться практичним досвідом, а курси містять конкретні приклади та кейси з реальних професійних ситуацій.

3. Гнучкість і самостійний темп навчання

Користувачі можуть починати курси в будь-який час і проходити їх у своєму темпі, що є зручним для працюючих професіоналів, які часто мають обмежений час для навчання. Наприклад, вони можуть переглядати курси в позаробочий час, опрацьовувати матеріал частинами, повертаючись до складних тем за необхідності.

4. Сертифікація та додаткова цінність для резюме

Після завершення курсів багато платформ надають сертифікати, що можуть бути додані до профілю LinkedIn або резюме, підтверджуючи набуті

знання та навички. Це робить такі сертифікати корисними для професійного портфоліо, особливо якщо користувач планує зміну кар'єри або бажає продемонструвати нові навички роботодавцю.

5. Інтерактивні матеріали та спільнота

Курси часто включають відео, завдання, інтерактивні тести та форуми для обговорень. Наприклад, на Skillshare користувачі можуть взаємодіяти з викладачами та іншими студентами, обговорювати проєкти, отримувати зворотний зв'язок і підтримку.

Популярні платформи для професійного розвитку:

1. LinkedIn Learning інтегрується з професійною мережею LinkedIn, що дозволяє користувачам демонструвати навички безпосередньо в своєму профілі. Платформа пропонує курси з тем, важливих для сучасних фахівців, від лідерства і управління проєктами до спеціалізованих технічних навичок. LinkedIn Learning надає рекомендації курсів на основі кар'єрних інтересів користувача та попередніх курсів, що робить навчання персоналізованим [29].

2. Udeemy є однією з найбільших платформ для онлайн-навчання, яка пропонує курси від незалежних викладачів. На Udeemy представлені курси з безлічі галузей і професій, що дозволяє користувачам обирати саме те, що відповідає їхнім потребам. Завдяки частим знижкам, курси на Udeemy доступні за невелику плату, що робить платформу привабливою для тих, хто хоче отримати нові навички за помірну ціну [30].

3. Skillshare орієнтована на креативні галузі, зокрема дизайн, фотографію, ілюстрацію, маркетинг та інші. Платформа заохочує інтерактивність та участь у проєктних завданнях, що дозволяє студентам працювати над практичними проєктами та отримувати зворотний зв'язок від колег та викладачів. Skillshare працює за моделлю підписки, надаючи користувачам доступ до широкої бібліотеки курсів [31].

Переваги платформ професійного навчання:

- Доступність для широкої аудиторії: Більшість платформ пропонують курси за помірними цінами або навіть безкоштовно, що робить освіту доступною для багатьох.

- Гнучкість та зручність: Можливість проходити курси у будь-який зручний час та в будь-якому місці робить ці платформи привабливими для тих, хто поєднує навчання з роботою.

- Актуальність матеріалів: Курси часто оновлюються відповідно до тенденцій ринку, що дозволяє студентам здобувати актуальні знання та залишатися конкурентоспроможними.

- Підтримка кар'єрного розвитку: Навчання на таких платформах дозволяє здобувати сертифікати, демонструвати їх у професійних профілях і підвищувати свої шанси на працевлаштування або просування в кар'єрі.

Таким чином, платформи професійного навчання, як LinkedIn Learning, Udeemy та Skillshare, стають важливим інструментом для сучасних фахівців, що прагнуть розвивати кар'єру, опановуючи нові знання та вдосконалюючи практичні навички.

З поширенням дистанційного навчання зросла потреба у платформах, які надають базові знання та навички для роботи з цифровими технологіями. В Україні, наприклад, діє платформа «Дія. Цифрова освіта», яка забезпечує навчальні матеріали для підвищення цифрової грамотності населення, що охоплюють базові навички роботи з комп'ютером, Інтернетом, цифровою безпекою тощо.

Платформи, такі як YouTube, TikTok, Khan Academy, де створення освітнього контенту відкрите для широкого загалу, дозволяють користувачам знаходити різноманітні навчальні матеріали.

Різноразмірність платформ для онлайн-навчання дозволяє задовольняти різні потреби освітнього процесу – від класичного навчання з допомогою LMS до самостійного розвитку на платформах типу MOOC або професійного навчання на Udeemy чи LinkedIn Learning. Онлайн-платформи стають необхідним

інструментом сучасної освіти, забезпечуючи зручний доступ до знань та навичок, що сприяє адаптації навчання до потреб сучасного суспільства.

1.3 Вплив онлайн-навчання на освітній процес

Впровадження онлайн-платформ, таких як Zoom, Google Meet, Microsoft Teams та систем управління навчанням Moodle, відкрило нові можливості для організації освітнього процесу в Україні, особливо в умовах пандемії та воєнного стану. Однією з основних переваг дистанційного навчання стали гнучкість, адаптивність та широкий доступ до освітніх ресурсів, що дозволяють підтримувати навчальний процес навіть у найскладніших ситуаціях.

Однією з ключових переваг онлайн-освіти є можливість для учнів та студентів самостійно обирати зручний час та місце для занять. Це особливо актуально в умовах, коли дотримання комендантської години та нестабільна ситуація з безпекою порушують нормальний ритм життя. Дистанційне навчання забезпечує безперервність освітнього процесу та дозволяє підтримувати доступ до якісної освіти, зберігаючи при цьому гнучкість у розкладі та адаптуючись до потреб учасників навчання [8, с. 5].

Асинхронний формат навчання, який дозволяє студентам працювати з навчальними матеріалами у власному темпі, виявився особливо ефективним для перегляду записів лекцій у зручний для них час. Ця можливість дозволяє студентам адаптувати навчання до стресових умов, поєднувати його з іншими важливими завданнями та, за потреби, виконувати волонтерську роботу. Для вчителів асинхронний формат також надає більше свободи в плануванні свого робочого часу, що підвищує їхню продуктивність та дозволяє адаптувати викладання до нових умов.

Інтерактивні можливості онлайн-платформ сприяють підвищенню мотивації та залученості учнів. Інструменти, такі як опитування в реальному часі, робота в групах для обговорення, спільне редагування документів, дозволяють підтримувати активну взаємодію між учнями та викладачами. Це допомагає

учням краще засвоювати матеріал, а викладачам – ефективніше організовувати навчальний процес [8, с. 6].

Системи управління навчанням, такі як Moodle, також надають потужні інструменти для моніторингу успішності та прогресу учнів. Викладачі можуть легко відстежувати, які завдання були виконані учнями, скільки часу витрачено на їх виконання та як учні справляються із тестами. Такий підхід дозволяє швидко виявляти проблемні моменти в навчанні та надавати додаткову підтримку тим, хто її потребує, що значно покращує якість освітнього процесу.

Однією з безперечних переваг онлайн-навчання є широкий доступ до освітніх ресурсів. Студенти можуть вільно використовувати електронні бібліотеки, бази даних та інші ресурси провідних університетів світу. Відеолекції від фахівців, інтерактивні тренажери, віртуальні лабораторії значно розширюють можливості для самоосвіти та розвитку, підвищуючи якість знань навіть без фізичного відвідування університету [8, с. 7].

Українські онлайн-платформи, такі як Prometheus, VUMOnline та EdEra, надають сотні безкоштовних курсів з різних дисциплін. Це дає студентам можливість не лише оволодівати обов'язковою програмою, а й здобувати додаткові навички, розширювати свій кругозір та розвиватися професійно. В умовах воєнного стану ці ресурси відіграють особливо важливу роль, оскільки багато студентів змушені переривати навчання або змінювати спеціалізацію, і доступ до онлайн-курсів стає критично важливим [8, с. 8].

Таблиця 1.1. Переваги дистанційного навчання

Гнучкість навчання	розширює доступність освіти, дозволяючи студентам навчатися в зручний для них час і в зручному місці. Вимагає високої самодисципліни та вміння самостійно планувати навчальний процес.
Інтерактивні інструменти	підвищують інтерес і залученість студентів. Однак можуть бути складними для використання тими, хто не має достатнього рівня технічних навичок.

Персоналізація	дозволяє адаптувати навчальні матеріали до індивідуальних потреб кожного студента.
Доступ до ресурсів	забезпечує широкий доступ до навчальних матеріалів, баз даних, відеолекцій та інших освітніх ресурсів.
Моніторинг успішності	автоматизовані системи дозволяють легко відстежувати успіхи студентів, хоча можливі технічні збої та помилки.
Зворотний зв'язок	забезпечує швидкий і регулярний обмін інформацією через електронну платформу, проте відсутність особистого контакту може знизити якість взаємодії.
Вартість навчання	знижує витрати на організацію навчального процесу та економить витрати на транспорт, хоча потребує вкладень у комп'ютерне обладнання і програмне забезпечення.
Соціальна взаємодія	дозволяє спілкування з викладачами та іншими студентами через форуми, чати та відеоконференції. Проте відсутність живого спілкування може викликати відчуття ізоляції.

Однією з основних проблем, з якою стикаються українські учні під час війни, є часті переміщення та втрати постійного доступу до освітніх ресурсів. Війна змусила багатьох учнів залишити свої домівки, що суттєво ускладнює їхнє навчання через нестабільні умови та змінені графіки. У таких обставинах дистанційне навчання надає можливість створювати гнучкі та адаптивні навчальні плани, які враховують індивідуальні потреби кожного учня [6, с. 193].

Дистанційне навчання може швидко адаптувати навчальні програми до поточних умов учня, враховуючи рівень його знань, потреби та можливості доступу до ресурсів. Наприклад, для дітей, які мають нерегулярний доступ до інтернету або взагалі його позбавлені через зруйновану інфраструктуру, навчальні платформи можуть заздалегідь завантажувати матеріали для

використання в режимі офлайн. Це дозволяє учням продовжувати навчання навіть у тих випадках, коли немає можливості постійно виходити в інтернет.

Це особливо важливо для учнів, які знаходяться у тимчасово окупованих територіях або у зонах з нестабільною інфраструктурою, де доступ до стабільного інтернет-зв'язку може бути обмеженим або взагалі відсутнім. Водночас, дистанційне навчання дозволяє зберігати навчання навіть за відсутності вчителя, забезпечуючи учням можливість самостійно засвоювати нові знання.

Крім того, у дистанційному навчанні активно використовують штучний інтелект, що дозволяє створювати навчальні програми, які автоматично враховують контекст, у якому знаходиться учень. Наприклад, алгоритми ШІ можуть враховувати особливості психоемоційного стану учнів, які перебувають у зоні військових дій або переживають наслідки вимушеної міграції. Використовуючи дані про стресові фактори, технології штучного інтелекту здатні регулювати складність навчальних завдань, щоб не перевантажувати учнів і водночас підтримувати їхню мотивацію до навчання [6, с. 194].

ШІ також допомагає вчителям контролювати прогрес учнів, які навчаються дистанційно. Це особливо важливо під час війни, коли вчителі не завжди можуть безпосередньо спостерігати за результатами роботи своїх учнів. Системи на основі ШІ можуть надавати докладну інформацію про успішність кожного учня, вказуючи на сильні та слабкі сторони його знань, що дозволяє коригувати навчальний план та індивідуальні завдання для більш ефективного навчання.

Таким чином, онлайн-платформи значно розширили можливості забезпечення безперервності та доступності освіти в умовах пандемії та воєнних дій. Гнучкість, інтерактивність і широкий доступ до ресурсів є ключовими перевагами дистанційного навчання. Втім, для повноцінного використання потенціалу онлайн-освіти необхідно вирішити чимало викликів, серед яких надання технічних можливостей і розвиток цифрових навичок як у студентів, так і у викладачів.

1.4 Проблеми та перспективи розвитку онлайн-платформ для закладів освіти

Сучасні онлайн-платформи для освіти є важливим інструментом для забезпечення доступності навчання, особливо в умовах дистанційного навчання, яке стало невід'ємною частиною освітнього процесу. Вони пропонують широкий спектр можливостей, включаючи інтерактивні заняття, автоматизовану оцінку знань, зручну організацію навчальних матеріалів, а також можливості для співпраці між учнями та викладачами. Однак розвиток та інтеграція онлайн-платформ у закладах освіти стикаються з низкою викликів, що потребують уваги та вирішення.

Однією з головних проблем впровадження онлайн-платформ є недостатньо розвинена технічна інфраструктура у навчальних закладах, особливо у сільській місцевості. Багато шкіл та університетів не мають належного обладнання та швидкісного інтернет-з'єднання, що робить онлайн-навчання неповноцінним. Наприклад, за даними Міністерства освіти і науки України, на 2022 рік значна частина шкіл у віддалених регіонах мала обмежений доступ до необхідних технологій, таких як комп'ютери або планшети для учнів. Це ускладнює доступ до платформ дистанційного навчання і створює нерівні умови для учнів з різних регіонів [5, с. 285].

Окрім цього, технічні проблеми можуть включати обмежену сумісність пристроїв, часті збої в роботі платформ, недостатню серверну потужність, що унеможлиблює стабільну роботу онлайн-курсів та інших освітніх програм. Вирішення цих проблем потребує інвестицій в інфраструктуру шкіл та університетів, зокрема у забезпечення швидкісного інтернету, оновлення комп'ютерної техніки та доступу до ліцензійного програмного забезпечення для навчання.

Ще однією важливою перешкодою є недостатня підготовка викладачів до використання онлайн-платформ. Багато педагогів, особливо старшого

покоління, не мають достатнього рівня цифрової грамотності для ефективного проведення дистанційного навчання. Викладання в онлайн-форматі вимагає нових навичок, таких як робота з інтерактивними інструментами, налаштування онлайн-курсів, а також вміння використовувати інструменти зворотного зв'язку та оцінювання.

Міністерство освіти і науки України ініціювало проекти з підвищення кваліфікації педагогів у сфері цифрових технологій, наприклад, «Цифрова грамотність». Однак ці програми поки що не охопили всіх педагогів, а вчителі з віддалених регіонів стикаються з обмеженими можливостями для участі у тренінгах та семінарах. Підвищення цифрової грамотності педагогів є одним з важливих завдань для успішного розвитку онлайн-платформ [5, с. 287].

Деякі професійні навички важко або неможливо передати в онлайн-форматі, що створює певні обмеження для навчального процесу. Наприклад, студентам медичних спеціальностей необхідний безпосередній контакт із пацієнтами для розвитку клінічних навичок, інженерним спеціальностям – практична робота з обладнанням у лабораторіях, а творчим спеціальностям – заняття в студіях і майстернях.

Викладачі можуть використовувати інтерактивні методи та моделювання ситуацій для часткової компенсації відсутності практичного досвіду, однак цього не завжди достатньо для формування повноцінної професійної компетентності. Також відсутність безпосереднього контакту з викладачами ускладнює процес надання зворотного зв'язку та виправлення помилок.

Для вирішення цієї проблеми навчальні заклади можуть розглянути можливість проведення практичних занять у змішаному форматі, коли частина навчання проходить онлайн, а частина – у аудиторіях або лабораторіях із дотриманням необхідних заходів безпеки. Крім того, можна застосовувати технології віртуальної та доповненої реальності, щоб створити реалістичні симуляції та тренажери для відпрацювання практичних навичок у максимально наближених до реальності умовах [5, с. 289].

Розробка, впровадження та підтримка онлайн-платформ потребують значних фінансових витрат. Окрім витрат на технічне забезпечення, значні ресурси необхідні для створення та підтримки інфраструктури платформ, розробки навчального контенту, а також для оплати праці фахівців, що забезпечують безперебійну роботу платформ. Далеко не всі навчальні заклади, особливо в умовах бюджетних обмежень, мають можливість фінансувати впровадження і підтримку онлайн-освіти.

Державна підтримка в цьому аспекті є необхідною для забезпечення рівного доступу до якісної онлайн-освіти для всіх навчальних закладів. Також варто залучати приватні інвестиції для розвитку освітніх онлайн-платформ, що може стати ефективним шляхом для модернізації освітньої системи.

Перехід до дистанційного навчання вимагає адаптації існуючих навчальних матеріалів під потреби онлайн-освіти. Традиційні підручники та методики не завжди ефективно працюють у дистанційному середовищі, що може негативно вплинути на якість навчання. Наприклад, лекції в аудиторіях потребують модифікації для інтерактивного формату онлайн, що передбачає додавання відеоматеріалів, інтерактивних вправ, опитувань та інших елементів, що допомагають підтримувати активність і зацікавленість студентів. Проте, створення якісного навчального контенту для онлайн-курсів вимагає значних зусиль і часу від викладачів, які часто не мають необхідної методичної підготовки та ресурсів.

Окрім того, для успішного використання платформ необхідно адаптувати навчальні матеріали під різні вікові групи, що особливо важливо у шкільній освіті. Молодші учні потребують більше візуального контенту та інтерактивних елементів, які допомагають їм утримувати увагу. Для старших учнів і студентів необхідно створювати контент, що відповідає вимогам академічних програм та забезпечує належний рівень самостійності.

Безпека даних і конфіденційність інформації є критично важливими аспектами для онлайн-платформ, особливо в освітніх установах, де збирається велика кількість персональних даних учнів та викладачів. Впровадження

платформ для навчання вимагає дотримання стандартів безпеки для захисту особистих даних, що зберігаються в електронних системах.

Такі питання, як зберігання інформації, контроль доступу до особистих даних та захист від кіберзагроз, стають дедалі актуальнішими. Невиконання стандартів безпеки може призвести до серйозних наслідків, включаючи витік даних або кібератаки на освітні платформи. Тому важливо, щоб навчальні заклади та постачальники платформ забезпечували належний рівень кібербезпеки, а також підвищували обізнаність серед учнів та викладачів про важливість захисту особистих даних.

Дистанційне навчання часто вимагає високого рівня самодисципліни та самостійності від учнів, що може бути складним для багатьох, особливо для дітей. Відсутність безпосередньої комунікації з учителями та однокласниками може призводити до зниження мотивації та соціальної ізоляції. Дослідження показують, що багатьом учням важко зберігати концентрацію та виконувати завдання без звичних соціальних стимулів та підтримки з боку однолітків і педагогів.

Для вирішення цієї проблеми платформи мають надавати більше можливостей для інтерактивності та соціальної взаємодії, наприклад, створення чатів, форумів, спільних проєктів, де учні можуть працювати разом, обмінюватися думками та отримувати підтримку. Крім того, важливо приділяти увагу розвитку навичок самоорганізації та управління часом у школах і університетах, що є необхідними для успішного дистанційного навчання.

Попри значні виклики, онлайн-платформи мають великий потенціал для покращення якості та доступності освіти. Розвиток технологій і постійні інновації в сфері EdTech дозволяють створювати все більш ефективні та адаптовані до потреб користувачів інструменти. Серед перспектив розвитку можна виділити наступні напрямки:

1. Інтеграція штучного інтелекту (ШІ). Використання ШІ для персоналізації навчання може допомогти краще адаптувати матеріал під потреби кожного учня, надаючи індивідуальні рекомендації та завдання. Штучний

інтелект може також допомогти в автоматизації рутинних завдань для викладачів, що дозволить їм зосередитися на творчих і методичних аспектах навчання.

2. Впровадження віртуальної та доповненої реальності (VR/AR). Використання VR та AR технологій дозволяє створювати інтерактивні ігрові симуляції та навчальні середовища, які сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та надають учням можливість «випробувати» знання на практиці.

3. Розвиток адаптивного навчання. Сучасні платформи дозволяють створювати адаптивний контент, який змінюється в залежності від прогресу та результатів учнів, що сприяє підвищенню ефективності навчального процесу. Адаптивні платформи можуть допомогти учням, які відстають у навчанні, наздогнати своїх однолітків завдяки спеціально підібраним вправам та додатковим ресурсам.

4. Вдосконалення інструментів для оцінювання знань. Інтеграція різноманітних форм оцінювання, таких як тести, відеозавдання, ігрові завдання, сприяє всебічній оцінці знань учнів. Це також дозволяє уникнути одноманітності та зробити процес оцінювання більш гнучким та об'єктивним.

5. Співпраця з роботодавцями та профільними організаціями. Розвиток освітніх платформ дозволяє створювати програми підготовки кадрів у співпраці з компаніями та галузевими експертами, що підвищує практичну значущість здобутих знань. Це особливо актуально для університетів, де онлайн-платформи можуть сприяти реалізації дуальної освіти і надання студентам можливостей для стажувань та роботи.

6. Розширення можливостей для безперервного навчання. Завдяки онлайн-платформам освіта стає доступнішою для всіх вікових груп, що сприяє розвитку концепції «lifelong learning» (навчання протягом життя). Це дозволяє людям постійно оновлювати свої знання та навички в швидко змінюваному світі [7, с. 45-49].

Отже, онлайн-платформи для закладів освіти мають великий потенціал, який може бути реалізований за умови подолання існуючих викликів. З

належною підтримкою, інвестиціями та увагою до підготовки кадрів і технічного оснащення, ці платформи здатні змінити освітній процес, зробивши його більш гнучким, доступним та ефективним.

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ

2.1 Критерії вибору онлайн-платформ

У сучасному світі інформаційні технології значно впливають на розвиток освіти. Освітні онлайн-платформи стали невід'ємною частиною навчального процесу, забезпечуючи гнучкість, доступність і широкий спектр інструментів для викладання та навчання. Вибір відповідної онлайн-платформи є важливим для досягнення освітніх цілей і забезпечення ефективної взаємодії між учасниками освітнього процесу. При виборі платформи необхідно враховувати низку критеріїв, які визначають її функціональність, зручність і відповідність конкретним потребам закладу освіти.

1. Функціональність платформи

Функціональність платформи є основним критерієм, що визначає її здатність забезпечувати ефективний освітній процес. Універсальність та багатозадачність платформи дозволяють закладам освіти охоплювати різні аспекти навчання, включаючи викладання, тестування, комунікацію та аналіз результатів.

Онлайн-уроки стали ключовим елементом сучасного освітнього процесу. Для цього платформа повинна підтримувати:

- Відеоконференції: можливість організовувати інтерактивні заняття з використанням відео, аудіо та демонстрації екрана. Важливою є стабільна якість зв'язку навіть за умов низької швидкості Інтернету.
- Вебінари: проведення лекцій чи презентацій для великих аудиторій із можливістю інтерактивного залучення слухачів через чати або опитування.
- Інструменти взаємодії під час уроку: інтеграція дошок для спільної роботи, функції для обговорення в малих групах (брейкаут-кімнати), віртуальних підняття рук тощо [36, с. 13].

Можливість завантаження, збереження та обміну навчальними матеріалами. Ефективна платформа повинна забезпечувати доступ до різноманітних навчальних матеріалів, зокрема:

- Хмарне сховище: для збереження файлів, доступних учням і викладачам у будь-який час.
- Підтримка різних форматів: можливість завантажувати документи, презентації, відео, аудіо, графіку та інтерактивні модулі.
- Обмін матеріалами: зручний обмін файлами між учасниками, включаючи інтеграцію з популярними хмарними сервісами (Google Drive, OneDrive).
- Контроль доступу: налаштування рівнів доступу до матеріалів (наприклад, лише для викладачів чи обмежена кількість завантажень) [36, с. 14].

Інструменти для оцінювання та тестування знань. Процес перевірки знань є невід'ємною складовою навчання. Функціональність платформи повинна включати:

- Онлайн-тести: можливість створення тестів із різними типами завдань (закриті, відкриті, вибір одного чи кількох варіантів, завдання на відповідність).
- Автоматичне оцінювання: швидке визначення результатів із використанням автоматичних алгоритмів перевірки.
- Підтримка завдань із відкритими відповідями: інтеграція інструментів для ручної перевірки викладачами.
- Зворотний зв'язок: можливість надання докладних коментарів до виконаних завдань.
- Індивідуалізація тестів: створення адаптивних тестів, що змінюють рівень складності залежно від відповідей учня [36, с. 15].

Форум чи чат для комунікації між учнями та викладачами. Комунікація є важливою складовою освітнього процесу. Для цього платформа повинна підтримувати:

- Форуми: для обговорення навчальних тем у структурованій формі.
- Чати: можливість обміну повідомленнями в реальному часі. Підтримка індивідуальних і групових чатів.
- Нотифікація: сповіщення про нові повідомлення, матеріали чи зміни в розкладі.
- Інтеграція з іншими засобами комунікації: наприклад, використання Telegram чи Slack для оперативного обміну інформацією [36, с. 15].

2. Дружній інтерфейс та зручність використання

Інтерфейс платформи повинен бути інтуїтивно зрозумілим як для учнів, так і для викладачів. Простота навігації та зручність використання зменшують навчальне навантаження, пов'язане з освоєнням платформи, і сприяють ефективнішій взаємодії. Від якості дизайну і простоти навігації залежить швидкість адаптації користувачів, рівень їхнього комфорту під час роботи та загальне враження від платформи.

- Зрозуміле розташування елементів: основні функції платформи (доступ до уроків, матеріалів, тестів) мають бути легко доступними з головної сторінки чи через чітко структуроване меню.

- Структурованість контенту: курси, теми та завдання повинні бути організовані в логічній послідовності, що дозволяє учням і викладачам швидко знаходити необхідну інформацію.

- Простота реєстрації та входу: мінімум кроків для початку роботи на платформі, зокрема можливість авторизації через популярні сервіси (Google, Microsoft тощо).

- Пошук і фільтрація: наявність пошукової системи для швидкого доступу до потрібних матеріалів або уроків.

- Вбудовані інструкції та підказки: інтерактивні туторіали або покрокові інструкції допоможуть користувачам швидко освоїти платформу.

- Адаптивний дизайн: інтерфейс платформи повинен коректно відображатися на пристроях із різними розмірами екранів, включаючи смартфони, планшети й комп'ютери.

- Офлайн-режим: можливість завантажувати матеріали для використання без доступу до Інтернету [35, с. 22].

Дружній інтерфейс і зручність використання платформи значно спрощують її впровадження в навчальний процес і сприяють швидкій адаптації користувачів. Орієнтованість на потреби різних категорій користувачів, адаптивність до різних пристроїв і забезпечення комфортної роботи створюють позитивний досвід, що, у свою чергу, підвищує ефективність освітнього процесу.

3. Адаптивність та мобільність

Сучасна освітня онлайн-платформа повинна відповідати вимогам цифрової епохи, забезпечуючи доступність і зручність використання незалежно від пристроїв і місця знаходження. Адаптивність платформи означає її здатність працювати коректно на різних типах пристроїв, включаючи комп'ютери, планшети та смартфони, з урахуванням різних операційних систем і розмірів екранів.

Мобільність є важливим аспектом, оскільки забезпечує безперервність освітнього процесу навіть у позааудиторному середовищі. Учні можуть виконувати завдання вдома, переглядати навчальні матеріали під час подорожі

або спілкуватися з викладачами, маючи лише смартфон із доступом до Інтернету. Це також стосується викладачів, які можуть перевіряти роботи, оновлювати навчальні матеріали чи організовувати уроки без необхідності перебувати на робочому місці [36, с. 16].

Платформа повинна забезпечувати автоматичну адаптацію інтерфейсу до розміру екрана, що дозволяє зручно переглядати контент і користуватися функціями без втрати їхньої якості. Зокрема, елементи навігації, текст і візуальні матеріали повинні залишатися чіткими й зручними для роботи як на великих екранах комп'ютерів, так і на невеликих дисплеях смартфонів.

Додатковим критерієм є наявність мобільних додатків, які розширюють можливості платформи, забезпечуючи доступ до матеріалів навіть у разі відсутності стабільного Інтернет-з'єднання. Це може включати офлайн-режим, де учні або викладачі завантажують необхідні матеріали заздалегідь і використовують їх без підключення до мережі [36, с. 16].

Для забезпечення мобільності платформа також повинна працювати на різних операційних системах, таких як Windows, macOS, iOS і Android. Така універсальність гарантує, що всі користувачі, незалежно від використовуваних пристроїв, матимуть однаковий доступ до функцій і контенту.

Адаптивність і мобільність сприяють підвищенню залученості учнів і викладачів, роблячи навчання більш доступним і гнучким. Це особливо важливо в умовах дистанційного навчання, коли учасники освітнього процесу можуть перебувати в різних географічних точках. Високий рівень адаптивності забезпечує зручність і ефективність, що робить платформу незамінним інструментом сучасної освіти.

4. Безпека даних та конфіденційність

Одним із найважливіших аспектів при виборі освітньої платформи є забезпечення високого рівня безпеки даних та конфіденційності учасників освітнього процесу. Оскільки онлайн-платформи оперують великою кількістю персональних даних, включаючи інформацію про учнів, викладачів та їхню

діяльність, важливо забезпечити належний захист цієї інформації від несанкціонованого доступу, втрат чи витоків.

Захист від несанкціонованого доступу є першочерговим завданням. Це включає використання сучасних технологій шифрування даних під час їхньої передачі та зберігання. Наприклад, SSL (Secure Sockets Layer) забезпечує безпечний обмін інформацією між користувачем і сервером. Також важливе значення має багатфакторна автентифікація для доступу до облікових записів, що знижує ризик їхнього злому навіть у разі втрати пароля [36, с. 37].

Платформа повинна підтримувати регулярне резервне копіювання даних. Це гарантує можливість відновлення інформації у разі технічних збоїв, кібератак або інших форс-мажорних обставин. Резервні копії повинні зберігатися у захищеному середовищі, недоступному для сторонніх осіб, із чітко визначеним терміном зберігання відповідно до політики конфіденційності.

Дотримання міжнародних стандартів безпеки даних, таких як GDPR (General Data Protection Regulation), є обов'язковим для платформ, які працюють із європейськими користувачами або зберігають їхні персональні дані. Це забезпечує захист прав користувачів на конфіденційність, передбачає чіткі правила збору, зберігання та використання їхніх даних, а також накладає відповідальність на провайдерів за порушення цих правил [36, с. 38].

Платформа повинна також мати чітку політику конфіденційності, яка інформує користувачів про те, які дані збираються, як вони використовуються та хто має до них доступ. Важливо, щоб користувачі могли самостійно контролювати свої дані, наприклад, видаляти чи оновлювати їх у разі потреби.

Забезпечення конфіденційності даних є не лише технічним, а й етичним аспектом. Воно гарантує учасникам освітнього процесу спокій і впевненість у безпеці їхньої інформації, що сприяє більш ефективному використанню платформи.

5. Інтеграція з іншими системами

Ефективна освітня платформа повинна забезпечувати безшовну інтеграцію з різноманітними сторонніми системами та інструментами, що сприяє

розширенню її функціональності та зручності використання. Інтеграція є ключовим фактором для створення єдиного цифрового середовища, яке відповідає потребам сучасного навчального процесу.

Насамперед, важливою є сумісність платформи із системами управління навчанням (LMS). Це дозволяє об'єднувати освітні ресурси, курси, результати тестувань і інші дані в одному середовищі. Інтеграція з LMS, такими як Moodle, Blackboard або Canvas, дає змогу закладам освіти використовувати вже наявні курси й матеріали без необхідності створення нових [32, с. 45].

Не менш важливою є інтеграція з популярними сервісами відеоконференцій, такими як Zoom, Microsoft Teams, Google Meet або Webex. Це забезпечує організацію інтерактивних онлайн-уроків без необхідності переходу на окремі платформи. Викладачі й учні можуть брати участь у заняттях безпосередньо з інтерфейсу платформи, що значно спрощує комунікацію та управління навчальним процесом [32, с. 45].

Хмарні сервіси для збереження даних, такі як Google Drive, Dropbox або OneDrive, також відіграють важливу роль. Інтеграція з такими сервісами забезпечує можливість легкого завантаження, збереження та спільного використання навчальних матеріалів. Це дозволяє викладачам і учням працювати з документами, презентаціями чи іншими файлами у режимі реального часу, незалежно від місця їхнього зберігання [32, с. 46].

Ще одним важливим аспектом є сумісність із сторонніми освітніми ресурсами та платформами. Наприклад, платформа може надавати доступ до інтерактивних підручників, відеолекцій, симуляторів або онлайн-бібліотек. Інтеграція з такими ресурсами, як Khan Academy, Coursera чи EdX, дозволяє учням і викладачам використовувати додаткові матеріали для поглиблення знань та розвитку навичок.

Також важливою є підтримка інструментів для створення й управління контентом, таких як Canva, Prezi чи Microsoft Office. Це дозволяє викладачам ефективно розробляти навчальні матеріали без необхідності використання окремих додатків [32, с. 48].

Інтеграція з системами управління даними, наприклад, електронними журналами чи студентськими порталами, забезпечує автоматичне перенесення результатів тестувань, оцінок або даних про відвідуваність. Це значно спрощує адміністративні завдання викладачів і знижує ймовірність помилок під час обробки інформації.

6. Вартість та ліцензування

Економічна доцільність є одним із ключових аспектів, які заклади освіти повинні враховувати при виборі онлайн-платформи. Фінансові ресурси навчальних закладів зазвичай обмежені, тому важливо оцінити не лише початкову вартість платформи, але й довгострокові витрати на її використання.

Одним із перших факторів для аналізу є початкова вартість ліцензії або підписки. Платформи можуть пропонувати різні моделі доступу: одноразову оплату, щомісячну або річну підписку. При цьому необхідно враховувати, які функції входять у базовий пакет і чи потрібна додаткова оплата за розширені можливості, наприклад, збільшення кількості користувачів або доступ до преміум-функцій [36, с. 17].

Важливим пунктом є також вартість обслуговування платформи. Це може включати технічну підтримку, оновлення системи, впровадження нових функцій або інтеграцію з іншими інструментами. Для закладів освіти, які обмежені в ресурсах, це може стати додатковим фінансовим навантаженням. Крім того, деякі платформи пропонують різні рівні технічної підтримки, і доступ до найбільш оперативної допомоги може потребувати додаткових витрат.

Окрему увагу слід приділити можливості безкоштовного використання платформи або наявності пільгових умов для закладів освіти. Деякі платформи, особливо ті, що фінансуються грантами чи підтримуються державою, пропонують безкоштовний доступ для шкіл, університетів або інших освітніх організацій. Інші можуть надавати суттєві знижки на ліцензії для державних або неприбуткових закладів. Така політика особливо важлива для малих або сільських шкіл, які можуть мати обмежений бюджет.

Крім безкоштовних версій, важливо оцінити, чи платформа пропонує модель «freemium», яка дозволяє безкоштовно користуватися основними функціями, залишаючи преміум-можливості платними. Це може стати компромісним рішенням для закладів освіти, які мають мінімальні потреби у функціональності [36, с. 17].

Оцінка економічної доцільності повинна бути комплексною та враховувати баланс між витратами й функціональністю. Заклади освіти повинні не лише порівняти фінансові аспекти кількох платформ, але й оцінити, наскільки запропоновані можливості відповідають їхнім потребам. Раціональний підхід до аналізу витрат допоможе знайти оптимальне рішення, що забезпечить високу якість освітнього процесу при мінімальних витратах.

7. Можливості для персоналізації

Освітній заклад може мати унікальні потреби, які не завжди покриваються базовими функціями платформи. Важливо, щоб обрана платформа дозволяла налаштовувати її інтерфейс, створювати унікальні курси та адаптувати функціонал під специфічні потреби закладу [36, с. 18].

Вибір онлайн-платформи є стратегічно важливим рішенням для закладу освіти. Врахування вищезазначених критеріїв допомагає забезпечити її відповідність освітнім цілям, сприяє інтерактивності навчання та підвищує ефективність освітнього процесу. Заклади освіти повинні проводити ретельний аналіз доступних платформ, враховуючи як технічні, так і педагогічні аспекти, щоб створити оптимальне середовище для навчання.

2.2 Порівняльний аналіз популярних платформ (Google Classroom, Moodle, Edmodo)

Розвиток онлайн-освіти стимулював появу багатьох платформ, які пропонують різні інструменти для організації дистанційного навчання. Серед найпоширеніших рішень виділяються Google Classroom, Moodle та Edmodo. Ці

платформи мають свої особливості, переваги та недоліки, які впливають на їхній вибір для освітніх закладів.

Google Classroom

Google Classroom – це навчальне середовище, розроблене компанією Google, яке спрямоване на спрощення роботи викладачів та підвищення ефективності освітнього процесу. Платформа є частиною спеціалізованого пакету Google Apps for Education і тісно інтегрована з іншими сервісами Google, такими як Docs, Drive, Gmail, Календар та інші. Завдяки цьому користувачі можуть швидко обмінюватися інформацією, отримувати сповіщення та організовувати навчальний процес [14].

Особливістю Google Classroom є його інтуїтивно зрозумілий та лаконічний інтерфейс, розроблений таким чином, щоб його могли легко освоїти не лише викладачі, а й учні, студенти та навіть батьки без спеціальних технічних знань. Користувачі мають змогу переглядати список курсів одразу після входу до системи. Простий і зручний блок навігації сприяє легкому доступу до всіх функцій платформи. Для створення нового курсу або приєднання до вже існуючого можна скористатися спеціальною кнопкою у вигляді «+». Реєстрація здійснюється через обліковий запис Gmail, а до курсу можна долучитися за допомогою коду або гіперпосилання. *(Додаток А)* [14].

Головна сторінка кожного курсу має структуру вкладок, які забезпечують зручну організацію навчального процесу. Основні розділи включають «Потік», «Завдання», «Люди» та «Оцінки». Вкладка «Потік» є своєрідною стіною оголошень, де викладачі можуть публікувати актуальну інформацію про курс, додавати навчальні матеріали, завдання, відео, посилання чи фотографії. Цей розділ функціонує подібно до стрічки соціальних мереж, що дозволяє користувачам коментувати матеріали, обмінюватися повідомленнями та спілкуватися. Викладачі мають можливість редагувати власні публікації або звертатися до конкретного студента [14].

У вкладці «Завдання» зберігаються всі навчальні матеріали, завдання та інші ресурси, які відповідають програмі курсу. Викладачі можуть легко додавати

нові матеріали, які автоматично зберігаються на Google Диску. Крім того, завдання можна інтегрувати з Google Календарем, що дозволяє налаштовувати сповіщення про майбутні дедлайни або події. Інтерфейс цієї вкладки для студентів аналогічний, але включає додаткові функції для взаємодії з навчальними матеріалами. Наприклад, студенти можуть переглядати завдання, прикріплювати файли з виконаними роботами, коментувати матеріали та залишати приватні повідомлення викладачу. Після завершення завдання студенти відправляють його на перевірку, а викладач може оцінити роботу та надіслати зворотний зв'язок. Оцінки можна експортувати у форматах CSV або Excel для подальшого використання [14].

Розділ «Люди» дозволяє переглядати список учасників курсу, включаючи викладачів та одногрупників. Тут можна знайти профіль кожного учасника, відправити персональне повідомлення або відредагувати власну інформацію. Для студентів є можливість додавати фотографії до свого профілю, що сприяє створенню більш персоналізованого навчального середовища.

Таким чином, Google Classroom забезпечує зручний та ефективний інструмент для організації освітнього процесу. Інтеграція з іншими продуктами Google, простота використання та широкий набір функцій роблять цю платформу популярною серед викладачів і студентів по всьому світу. *(Додаток Б)* [14]. Google Classroom – це проста в експлуатації платформа для віддаленого навчання. У ній можна організувати роботу класу, особливо, якщо дистанційне навчання трапилося з вами вперше. Google Classroom відмінно підійде для знайомства з онлайн-навчанням.

Переваги

- Інтеграція з іншими сервісами Google. Викладачі та учні мають доступ до таких інструментів, як Google Drive, Docs, Slides, Sheets та Meet, що спрощує роботу з документами, проведення відеозустрічей та зберігання даних.
- Простота використання. Інтерфейс інтуїтивно зрозумілий навіть для користувачів без досвіду роботи з цифровими платформами.
- Безкоштовність. Google Classroom доступний безкоштовно для освітніх закладів, що є значною перевагою для шкіл із обмеженим бюджетом.
- Мобільність. Наявність мобільного додатку для Android і iOS робить платформу доступною для використання з будь-якого пристрою.

Недоліки

- Обмежена кастомізація. Платформа не дозволяє значною мірою налаштовувати інтерфейс або функціонал для специфічних потреб закладу.
- Обмежені аналітичні інструменти. Порівняно з іншими платформами, Google Classroom пропонує базові можливості для аналізу успішності учнів.

Рис. 2.1 Переваги та недоліки Google Classroom

Moodle

Навчальна платформа Moodle, створена австралійським розробником Мартіном Дугіамасом, є однією з найпоширеніших систем дистанційного навчання у світі. Вона використовується більш ніж у 100 країнах і з кожним роком приваблює все більше користувачів завдяки своїм широким можливостям та зручному функціоналу. Moodle дозволяє створювати якісні дистанційні курси, які не поступаються за своїми можливостями комерційним платформам. Ця система розроблена з урахуванням сучасних педагогічних підходів, де основний акцент зроблено на взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу та навчальними матеріалами [13].

Однією з ключових особливостей Moodle є її модульна структура, яка робить платформу максимально адаптивною до потреб навчальних закладів і викладачів. Інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим, а дизайн дозволяє легко

налаштовувати середовище відповідно до індивідуальних потреб користувачів. Серед основних елементів інтерфейсу можна виділити меню зі списком курсів, календар подій, розділ новин та часову шкалу для контролю дедлайнів. Усі ці елементи забезпечують зручність і ефективність у роботі з платформою.

Система Moodle надає велику кількість інструментів для організації навчального процесу. Її функціональні модулі поділяються на дві основні категорії: «ресурси» та «види діяльності». *(Додаток В)* [13].

Ресурси надають доступ до інформаційного контенту і слугують «пасивною» складовою курсу. До них належать:

- Файли: викладач може завантажувати документи різних форматів, наприклад, PDF або DOC.
- Сторінки (HTML): дозволяють створювати інтерактивні вебсторінки з використанням вбудованого текстового редактора.
- Теки: допомагають організувати навчальні матеріали у зручний для студентів спосіб.
- Написи: використовуються для надання коротких пояснень або зауважень до матеріалів.
- URL-посилання: дають змогу додавати посилання на зовнішні ресурси [13].

Види діяльності передбачають активну взаємодію учасників освітнього процесу. До них належать:

- Форуми: використовуються для обговорень і дискусій між студентами та викладачами.
- Завдання: дозволяють організовувати виконання індивідуальних або колективних завдань.
- Глосарії: створюють можливість систематизувати ключові поняття та терміни.
- Тести: дають змогу створювати різноманітні тестові завдання для перевірки знань [13].

Moodle пропонує викладачам інструменти для створення авторських дистанційних курсів, завантаження навчальних матеріалів у різних форматах (текстові документи, відео, аудіо, презентації тощо), а також інтеграцію з додатковими плагінами для розширення функціональності. Платформа дозволяє вести облік успішності студентів, персоналізувати доступ до ресурсів, використовувати чати для спілкування, а також аналізувати статистику відвідуваності та результатів навчання. Завдяки системі ролей викладачі можуть обмежувати або надавати доступ до певних матеріалів залежно від рівня користувача.

Щодо студентів, то коло їх можливостей не є вузьким. Вони можуть редагувати свої облікові записи, змінюючи особисті дані, ознайомлюватися з нагадуванням про події, розміщеними у курсі, завантажувати виконані ними завдання. Крім того, у них завжди є змога переглянути результати своєї роботи, поспілкуватися з наставником використовуючи особисті повідомлення та чат, опрацьовувати навчальні матеріали, які знаходяться у вільному доступі «24 на 7» [13].

Переваги

- Гнучкість і кастомізація. Moodle дозволяє налаштовувати платформу відповідно до потреб закладу або конкретного курсу.
- Розширені функціональні можливості. Moodle пропонує безліч плагінів, які розширюють функціонал, включаючи аналітику, тестування, форуми, інтерактивні курси тощо.
- Відкритий код. Платформа є безкоштовною, а її вихідний код доступний для модифікації, що дозволяє впроваджувати індивідуальні рішення.
- Можливості для масштабування. Moodle підходить як для невеликих шкіл, так і для великих університетів із тисячами користувачів.

Недолки

- Складність у налаштуванні. Moodle потребує технічної експертизи для впровадження, налаштування та підтримки.
- Інтерфейс. Інтерфейс може здаватися менш інтуїтивним і складним для користувачів, які не мають технічних навичок.
- Витрати на обслуговування. Незважаючи на безкоштовний доступ, Moodle вимагає ресурсів для хостингу та адміністрування.

Рис. 2.2 Переваги та недоліки Moodle

Edmodo

Edmodo – це соціально-орієнтована освітня платформа, яка поєднує елементи соціальної мережі з функціоналом для дистанційного навчання. Вона створена для полегшення комунікації між учнями, викладачами та батьками, забезпечуючи інтерактивний навчальний процес. Завдяки зручному дизайну та простоті у використанні, Edmodo стала популярною серед шкіл і навчальних закладів у різних країнах [15].

Edmodo розроблено з урахуванням потреб учасників навчального процесу, забезпечуючи ефективну взаємодію в інтерактивному середовищі. Її інтерфейс нагадує популярні соціальні мережі, що робить її привабливою для молоді. Основними елементами платформи є стрічка новин, спільноти, панель завдань та інструменти для оцінювання.

Edmodo пропонує широкий спектр інструментів, які допомагають викладачам організовувати навчальний процес:

- Створення курсів: викладачі можуть створювати курси та додавати до них учасників за унікальними кодами.
- Публікація матеріалів: розміщення навчального контенту у вигляді текстів, файлів, посилань або мультимедіа.
- Організація завдань: створення індивідуальних і групових завдань із можливістю встановлення дедлайнів.
- Оцінювання: інтегровані інструменти для виставлення оцінок і надання зворотного зв'язку.
- Опитування та голосування: для збору думок учнів з певних питань або оцінки їхньої підготовки.
- Контроль присутності: ведення запису про участь учнів у заняттях [15].

Edmodo надає учням інструменти для активної участі в навчальному процесі:

- Доступ до навчальних матеріалів: учні можуть переглядати всі ресурси, завантажені викладачами.
- Завдання та дедлайни: можливість виконувати завдання онлайн і завантажувати їх на платформу.
- Особистий прогрес: учні можуть переглядати оцінки, зворотний зв'язок та досягнення в інтерактивному форматі.
- Комунікація: спілкування з викладачами та однокласниками через повідомлення та обговорення.
- Спільноти: участь у групах за інтересами для обговорення навчальних тем або виконання групових проектів [15].

Однією з унікальних переваг Edmodo є інтеграція батьків у навчальний процес. Вони можуть:

- Спостерігати за навчальним прогресом своїх дітей через батьківський акаунт.
- Переглядати оцінки, завдання та коментарі викладачів.

- Отримувати повідомлення про важливі події або новини в курсах.
- Спілкуватися з викладачами через повідомлення.

Переваги

- Соціальна взаємодія. Платформа створена за принципом соціальних мереж, що робить її привабливою для учнів.
- Інтуїтивний інтерфейс. Простота використання дозволяє швидко освоїти платформу навіть новачкам.
- Комунікація з батьками. Edmodo дає змогу батькам отримувати доступ до результатів навчання учнів і стежити за їхньою успішністю.
- Інтеграція з іншими ресурсами. Платформа підтримує імпорту матеріалів із сторонніх джерел, таких як Microsoft Office або Google Drive.

Недоліки

- Обмежені можливості кастомізації. Edmodo має фіксований інтерфейс і менш гнучкий функціонал у порівнянні з Moodle.
- Обмежені можливості для великих закладів. Платформа краще підходить для шкіл або невеликих освітніх груп, ніж для університетів чи організацій із великим числом користувачів.
- Залежність від підписки. Деякі функції можуть бути доступні лише в платних версіях.

Рис. 2.3 Переваги та недоліки Edmodo

Edmodo – це сучасний інструмент для організації освітнього процесу, який забезпечує зручність, інтерактивність та доступність. Завдяки поєднанню функцій соціальної мережі та навчальної платформи, Edmodo допомагає ефективно комунікувати, розвивати спільноти за інтересами та підтримувати активний зворотний зв'язок між усіма учасниками освітнього процесу [15].

Таблиця 2.1. Основні аспекти роботи трьох платформ

Критерій	Google Classroom	Moodle	Edmodo
Простота реєстрації	Реєстрація проста, можлива через	Необхідна корпоративна пошта,	Реєстрація проста, аналогічна до

	особисті акаунти Google.	що може ускладнити процес для окремих користувачів.	соціальних мереж, без необхідності корпоративної пошти.
Легкість опанування	Інтуїтивний інтерфейс, що не потребує тривалого освоєння.	Може викликати труднощі через багатофункціональність та складний інтерфейс.	Інтерфейс схожий на соціальні мережі, що полегшує адаптацію.
Ефективність	Проста система для створення завдань і організації навчання.	Розширені можливості, але потребують навичок роботи з платформою.	Підтримує інтерактивне середовище, ефективне для комунікації та співпраці.
Робота з помилками	Простий інтерфейс допомагає мінімізувати кількість помилок.	Помилки можуть вимагати технічної допомоги адміністратора.	Легке вирішення базових проблем без залучення технічної підтримки.
Задоволеність користувачів	Висока серед шкіл і невеликих закладів через простоту.	Висока для технічно підкованих викладачів і великих закладів.	Висока для шкіл і груп, які цінують інтерактивність і соціальну взаємодію.
Утилітарність	Інтеграція з екосистемою Google і деякими зовнішніми ресурсами.	Може бути інтегрований із численними сторонніми інструментами.	Дозволяє інтеграцію з основними інструментами, такими як Microsoft Office.
Навігація	Інтуїтивний і зручний для користувачів із базовими технічними навичками.	Інтерфейс досить складний, потребує часу на адаптацію.	Навігація проста, схожа на соціальні мережі, що знижує бар'єр входу.

Джерело: сформовано автором за даними з [13, 14, 15].

Отже, Google Classroom є чудовим вибором для невеликих шкіл або закладів із обмеженим бюджетом, які потребують простого й зручного інструменту. Moodle підходить для великих освітніх установ, які мають доступ до технічної підтримки й бажають гнучко налаштувати платформу. Edmodo ідеально підходить для шкіл, які хочуть створити інтерактивне й соціально-орієнтоване навчальне середовище. Кінцевий вибір залежить від потреб закладу, доступних ресурсів та специфіки навчального процесу.

2.3 Вплив платформ на якість освіти та навчальний процес

Із розвитком цифрових технологій освітні платформи стали невід'ємною складовою сучасного навчального процесу. Їх вплив на якість освіти є багатограним і проявляється у зміні підходів до викладання, оцінювання та взаємодії між учасниками освітнього процесу. Освітні платформи, такі як Moodle, Edmodo, Google Classroom та інші, пропонують широкий спектр можливостей, які суттєво підвищують ефективність навчання та адаптують його до потреб суспільства.

Однією з ключових переваг освітніх платформ є їхня інтерактивність, що значно збагачує навчальний процес і сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу. Інтеграція мультимедійних ресурсів, таких як відео, аудіо, інтерактивні презентації, анімації та симуляції, дозволяє подати навчальний контент у різних форматах. Це забезпечує багатоканальне сприйняття інформації, яке враховує індивідуальні особливості учнів, включаючи їхні переваги у стилях навчання (візуальний, аудіальний чи кінестетичний) [42, с. 66].

Такі платформи також підтримують різноманітні форми тестування: від традиційних тестів із вибором варіантів відповідей до інтерактивних завдань, які вимагають аналізу, синтезу та творчого підходу. Це дозволяє оцінити не лише теоретичні знання, а й практичні навички учнів.

Крім того, платформи забезпечують доступність матеріалів 24/7, що є вагомим фактором, особливо для учнів і студентів із гнучким графіком. Можливість самостійно визначати час і темп навчання дає змогу кожному адаптувати процес до своїх потреб і обставин. Наприклад, студенти можуть вивчати лекції під час подорожей, працівники – у вільний від роботи час, а учні – переглядати матеріал для повторення перед іспитом.

Moodle надає інструменти для завантаження лекцій, підручників, відеоматеріалів, інтерактивних тестів і завдань, що дає змогу вчителям створювати комплексні курси. Можливість використання різних форматів забезпечує доступ до матеріалу навіть за низької швидкості інтернету або через мобільні пристрої, що особливо важливо для студентів із віддалених регіонів чи тих, хто має обмежений доступ до традиційної освіти [12].

Edmodo, зі свого боку, орієнтована на спрощення доступу до матеріалів через різноманітні пристрої, включаючи смартфони, планшети й ноутбуки. Завдяки інтеграції мобільних додатків користувачі отримують можливість миттєво долучатися до навчального процесу, виконувати завдання або брати участь у групових обговореннях навіть у дорозі чи за межами дому. Це значно розширює можливості для навчання у різних соціально-економічних умовах [15].

Крім того, використання мультимедійних ресурсів не лише підвищує якість викладання, але й зацікавлює учнів. Наприклад, інтерактивні симуляції дозволяють учням «заглиблюватися» у складні теми, такі як фізичні чи хімічні експерименти, які важко виконати у звичайному класі. Відеоуроки, доповнені інтерактивними завданнями, допомагають учням краще зрозуміти та закріпити матеріал.

Платформи дистанційного навчання відкривають широкі можливості для адаптації навчальних програм відповідно до індивідуальних потреб учнів, що є одним із ключових факторів успішного навчального процесу. Вони дозволяють створювати персоналізовані траєкторії навчання, враховуючи початковий рівень знань, темпи засвоєння матеріалу та інтереси кожного студента [42, с. 68].

Викладач може розробляти різнорівневі завдання, які відповідають індивідуальним потребам кожного студента. Наприклад, студенти з високим рівнем знань можуть отримувати більш складні проєкти, у той час як для новачків доступними будуть простіші вправи для поступового засвоєння основних концептів.

Системи оцінювання на таких платформах дозволяють автоматично аналізувати успішність виконання завдань, виявляти слабкі місця й пропонувати додаткові навчальні матеріали чи вправи. Студенти мають змогу самостійно обирати, скільки часу вони хочуть приділити вивченню певної теми, повторюючи матеріал за потреби. Це особливо корисно для учнів із різним рівнем мотивації та здатністю до навчання.

На платформі Google Classroom викладачі можуть не лише створювати індивідуальні завдання, але й використовувати інтегровані інструменти для диференціації навчання. У Google Classroom можна легко налаштувати різні типи завдань для окремих груп студентів, що дозволяє враховувати їхні здібності. Наприклад, учні, які швидко засвоюють матеріал, можуть отримувати творчі завдання або брати участь у розробці групових проєктів, тоді як інші виконуватимуть базові вправи для закріплення знань [14].

Освітні платформи спрощують роботу викладачів, надаючи інструменти для автоматизації рутинних завдань, таких як виставлення оцінок, перевірка тестів та управління завданнями. Це дозволяє викладачам більше зосереджуватися на взаємодії з учнями та розробці якісного контенту.

Наприклад, у Moodle модулі автоматичного оцінювання тестів знижують витрати часу на перевірку завдань, а функція статистичного аналізу допомагає оцінювати загальний рівень підготовки групи. Це дозволяє оперативно реагувати на проблемні аспекти у навчальному процесі [13].

Освітні платформи створюють сприятливе середовище для постійного моніторингу навчального процесу, що є важливим елементом якісної освіти. Вони дозволяють учням у реальному часі переглядати свої оцінки, аналізувати успіхи та недоліки, а також отримувати оперативний зворотний зв'язок від

викладачів. Це сприяє розвитку відповідальності за власне навчання, адже учні мають змогу самостійно відстежувати прогрес і визначати напрямки для покращення [42, с. 69].

Для викладачів такі платформи є незамінним інструментом. Усі дані про успішність студентів, статус виконання завдань, відвідування та інші аспекти навчального процесу зберігаються в одному місці. Це спрощує процес звітності, оскільки викладачі можуть швидко формувати необхідні документи чи звіти на основі автоматично зібраної інформації. Крім того, наявність доступу до аналітики дозволяє оцінювати ефективність викладання, виявляти сильні та слабкі сторони методів навчання і вносити відповідні корективи.

Платформа Edmodo є прикладом ефективного вирішення питання моніторингу. Вона не лише надає учням можливість відслідковувати свій прогрес, але й дозволяє батькам отримувати доступ до оцінок, коментарів викладачів і успішності дітей у загальному. Це створює умови для активної співпраці між усіма учасниками освітнього процесу: учнями, викладачами та батьками. Такий підхід сприяє формуванню більш прозорої системи навчання, підвищенню мотивації учнів та зміцненню довіри між сторонами [15].

Окрім забезпечення прозорості, освітні платформи підтримують інтерактивність у процесі моніторингу. Викладачі можуть не лише виставляти оцінки, але й коментувати роботи, даючи конкретні рекомендації щодо покращення. Учні, своєю чергою, отримують змогу ставити запитання, уточнювати вимоги або оскаржувати оцінки, що робить процес навчання більш гнучким і взаємодійним. Усе це в сукупності підвищує ефективність навчального процесу, забезпечуючи його безперервний розвиток та адаптацію до індивідуальних потреб учнів і викладачів [42, с. 71].

Платформи дистанційного навчання часто мають функції для організації групових завдань, онлайн-дискусій, форумів і чатів. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, критичного мислення та командної роботи.

На платформі Edmodo студенти можуть створювати спільноти за інтересами, брати участь у дискусіях і разом працювати над проектами. Це

особливо важливо в умовах дистанційного навчання, де можливість соціальної взаємодії є обмеженою [15].

Освітні платформи значно вплинули на якість освіти, зробивши її більш доступною, персоналізованою та інтерактивною. Вони сприяють розвитку нових форм викладання, підвищують ефективність управління навчальним процесом і забезпечують прозорість оцінювання. Проте для максимального використання їх потенціалу необхідно долати технічні та організаційні бар'єри, що існують у сучасній освітній системі. У майбутньому подальший розвиток платформ може сприяти ще більшому вдосконаленню навчального процесу, впровадженню інноваційних підходів і підвищенню рівня освітніх послуг.

2.4 Досвід використання платформ у різних країнах та освітніх системах

Ідея дистанційного навчання має довгу історію, яка охоплює понад два століття розвитку. Цей процес можна умовно поділити на чотири етапи. Перший етап розвитку дистанційної освіти відбувався через використання пошти. У 1892 році Вільям Рейні Хапер започаткував перше університетське відділення для дистанційного навчання в Університеті Чикаго. Уже в 1906 році подібну практику запровадили в Університеті штату Вісконсін, а в 1911 році в Австралії почали функціонувати курси вузівського рівня в Квінслендському університеті. На цьому етапі основними засобами навчання були письмові матеріали, такі як рукописні та друковані матеріали, а також спеціальні навчальні посібники. З 1950-х років у навчальний процес почали активно впроваджувати радіо та телебачення, що дозволило зробити навчання більш доступним для широких аудиторій [39, с. 239].

Другий етап розвитку дистанційної освіти почався з появою Відкритого університету у Великій Британії в 1969 році. Це нововведення започаткувало нову еру в дистанційному навчанні, коли використовувалися різноманітні друковані матеріали, спеціально розроблені для цієї форми навчання. У Відкритому університеті було створено велику кількість навчальних посібників

для дистанційного навчання, що доповнювалися радіо- та телепередачами. Студенти взаємодіяли з викладачами через листування, а також мали можливість відвідувати очні консультації та короткострокові курси за місцем проживання. Цей період також відзначався впровадженням телебачення як засобу навчання, яке почали використовувати в деяких американських інженерних коледжах для навчання працівників корпорацій, починаючи з 1984 року [39, с. 241].

Третій період (1985-1995 роки) ознаменувався активним використанням комп'ютерних технологій та комп'ютерних мереж. Це стало можливим завдяки розвитку інформаційних і комунікаційних технологій, що дозволили дистанційному навчанню бути ще більш інтерактивним. З'явилися нові можливості для обміну інформацією, включаючи використання електронної пошти, чатів та перших варіантів онлайн-курсів [39, с. 242].

Четвертий етап розвитку дистанційного навчання, що почався з 1995 року, об'єднав попередні технології та розширив їх завдяки новітнім комп'ютерним технологіям з високою пропускнуою здатністю. З'явилися можливості для двостороннього зв'язку у режимі реального часу через відео- та аудіоконференції, а також для асинхронного обміну інформацією через Інтернет, електронну пошту та телеконференції. Ці інновації дозволили створити гнучкішу і доступнішу систему дистанційного навчання [39, с. 244].

На сьогоднішній день можна виділити кілька основних типів технологій дистанційного навчання:

1. За формою представлення навчальних матеріалів (відео, текстові лекції, інтерактивні матеріали).
2. За наявністю посередників у навчальному процесі (онлайн-репетитори, електронні викладачі).
3. За рівнем використання телекомунікацій та персональних комп'ютерів (від онлайн-курсів до комплексних навчальних платформ).
4. За технологіями організації контролю навчального процесу (онлайн-тести, автоматизовані системи оцінювання).

5. За ступенем застосування традиційних методів навчання, таких як лекції, семінари, практичні заняття в онлайн-форматі.

6. За методами ідентифікації студентів під час складання іспитів (біометричні системи, онлайн-спостереження) [39, с. 245].

Основною метою цих технологій є забезпечення студентів доступом до електронних освітніх ресурсів, що дозволяє навчатися у зручному форматі, незалежно від часу та місця. Технології дистанційного навчання не лише полегшують доступ до освіти, але й сприяють персоналізації навчального процесу, що є важливим аспектом у сучасному світі.

Розвиток дистанційного навчання та інтеграція освітніх платформ стали особливо актуальними під час пандемії COVID-19, коли у багатьох країнах освіта перейшла в онлайн-формат.

У США, які є лідером у сфері EdTech (освітніх технологій), платформи Google Classroom, Canvas і Blackboard широко використовуються у школах, коледжах та університетах. Університети адаптують ці платформи для створення інтерактивних курсів, проведення онлайн-лекцій і тестування. Наприклад, система Blackboard забезпечує доступ до навчальних матеріалів, форуми для спільної роботи студентів, автоматизовані системи оцінювання, що дозволяє персоналізувати навчання [41, с. 40].

Під час пандемії COVID-19 у США був створений спеціальний портал для координації діяльності – MIT Now – Adapting to COVID, Keeping Connected, на якому публікувалися актуальні новини та інструкції щодо організації навчального процесу в умовах пандемії. Для підтримки дистанційного навчання в Массачусетському технологічному інституті (MIT) використовувався портал Teach Remote. Основною платформою для комунікації між адміністрацією, викладачами та студентами, а також для поширення навчальних матеріалів була платформа Canvas, що забезпечує всі необхідні функції для дистанційного навчання. Одночасно з цим для проведення онлайн-занять продовжували активно використовуватися програми Zoom Meeting та Google Meets, які є зручними для організації інтерактивних навчальних сесій [41, с. 40].

У Європі популярність платформ, таких як Moodle, Edmodo та Microsoft Teams, постійно зростає. Moodle, як безкоштовна система з відкритим кодом, широко використовується в університетах Європи. Завдяки своїй адаптивності вона дозволяє створювати курси, що відповідають національним стандартам освіти. Наприклад, у Франції Moodle активно інтегрується в систему ENT (Espace Numérique de Travail) для забезпечення доступу до матеріалів і спілкування між учнями та викладачами. У Швеції Microsoft Teams застосовується для створення дистанційних навчальних груп, що забезпечує швидкий обмін інформацією та спрощує процес адаптації навчання до сучасних умов [41, с. 42].

У Словацькій Республіці більшість навчальних закладів використовують платформу Moodle, інструменти Microsoft Teams, Zoom, а також сервіс Socrative. Останній є вебдодатком для дистанційного навчання, що дає змогу легко створювати тести з різноманітними типами запитань, доповненими зображеннями та звуками. Для обліку впровадження навчального процесу використовується академічна інформаційна система AiS2, яка призначена для управління трьома академічними рівнями університетів (бакалавр, магістр, доктор) та університетськими дослідженнями в Словаччині [41, с. 43].

В Угорщині університети швидко адаптувалися до нових умов дистанційного навчання завдяки попередньому успішному використанню технологій дистанційної освіти. Крім того, для цього були створені спеціальні аудиторії, в яких проводилася відеозйомка лекцій за умов постійної стерилізації приміщень. Викладачі приходили в ці аудиторії згідно з розкладом, що дозволило сформувати програму дистанційного навчання з близько 100 предметів. Записи лекцій стали доступними студентам через платформу Moodle. Деякі заклади організували іспити у вигляді електронних тестів через власну систему NEPTUN, використовуючи вебплатформу тестування Redmenta. Ця платформа має численні переваги, такі як можливість вибору з різних типів завдань, створення індивідуальних тестів, доступність з мобільних пристроїв та автоматизоване оцінювання, що значно економить час [41, с. 43].

У Румунії Міністерство освіти, досліджень, молоді та спорту розробило спеціальну онлайн-платформу Digital, орієнтовану на всіх, хто прагне застосовувати новітні технології в навчанні. Платформа містить різноманітні цифрові ресурси та корисну інформацію для дистанційної освіти, всі матеріали на ній є безкоштовними [37, с. 11].

У Хорватії для онлайн-навчання використовувалася сучасна технологічна платформа Microsoft Teams. В Естонії в процесі електронного навчання застосовували платформи TalTech Moodle та Microsoft Teams. Для проведення відеолекцій був використаний сервіс Wooclap, який є платформою для спільної роботи під час навчальних занять та конференцій. Wooclap дозволяє викладачам ставити запитання аудиторії, отримувати зворотний зв'язок, а також стежити за рівнем розуміння матеріалу учасниками в реальному часі [37, с. 12].

У Литві дистанційне навчання здійснювалося за допомогою сервісів Microsoft, Moodle, Skype, BlueJeans, Zoom, а також через віртуальне навчальне середовище університету VMA. Це середовище дозволяло студентам зберігати всі навчальні матеріали в одному місці, брати участь у віртуальних лекціях і проходити тестування. У Латвії онлайн-освіта також була добре розвинута, і для дистанційного навчання використовувалися сервіси Microsoft Teams, Zoom та Cisco Webex [37, с. 13].

У багатьох університетах Німеччини дистанційне навчання організовувалося на платформі Moodle з використанням електронної системи Mahara. Mahara – це безкоштовне електронне портфоліо, що має функції соціальної мережі і було розроблено в Новій Зеландії. Вона дозволяє документувати навчальний процес та відображати його результати. Відмінність між Mahara та Moodle полягає в тому, що в Mahara студенти самі створюють контент, тоді як у Moodle контент створює викладач, і студенти мають обмежені можливості для його редагування [41, с. 43].

У країнах Азії акцент робиться на поєднанні освітніх платформ із цифровими технологіями. Наприклад, у Південній Кореї держава активно підтримує інтеграцію EdTech у систему освіти, розробляючи національні

платформи. Платформа EBS (Educational Broadcasting System) є одним із ключових інструментів дистанційного навчання, надаючи доступ до відеолекцій, навчальних програм і тестів. У Китаї, поряд із використанням міжнародних платформ, активно розробляються локальні рішення, такі як DingTalk і ClassIn. Вони адаптовані до вимог національної системи освіти, зокрема враховують вивчення мови, культури та історії [41, с. 44].

Таким чином, кожна країна адаптує освітні платформи відповідно до своїх потреб, технологічних можливостей та освітніх стандартів. Успіх впровадження платформ залежить від рівня їх інтеграції в освітню систему, технічної підтримки, доступності ресурсів і готовності учнів та викладачів до використання цифрових технологій у навчальному процесі.

РОЗДІЛ III

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ

3.1 Алгоритм вибору платформи для закладів освіти

Впровадження онлайн-платформ у навчальний процес стає ключовим інструментом цифровізації освіти. У місті Рівне, як і в багатьох регіонах України, перед школами постає завдання обрати найбільш ефективний цифровий інструмент, який відповідає специфічним потребам педагогів, учнів та адміністрації. Цей розділ пропонує алгоритм вибору онлайн-платформи для школи, що враховує критерії адаптації до місцевих умов, нормативні вимоги та результати сучасних досліджень, таких як алгоритм добору цифрових застосунків для дистанційного навчання, запропонований Грабовським П.П. (2023).

Метою цього алгоритму є допомога освітнім закладам у виборі оптимальної онлайн-платформи для реалізації навчального процесу.

Основними завданнями є:

1. Визначення ключових критеріїв оцінки цифрових платформ.
2. Побудова послідовності дій для аналізу можливостей кожної платформи.
3. Формування фінального рейтингу платформ для школи.

Методика побудована на основі експертного оцінювання із застосуванням методів математичної статистики (коефіцієнт конкордації Кендалла, критерій Пірсона) та розрахунку інтегрального показника ефективності платформ.

Алгоритм включає три основні етапи:

1. *Попередній аналіз доступних платформ:*

Для ефективного впровадження цифрових технологій у навчальний процес важливо почати з детального аналізу функціональних можливостей найпоширеніших платформ. Цей етап передбачає:

- *Збір інформації про доступні платформи*

Освітній ринок пропонує широкий вибір цифрових платформ для дистанційного навчання. На етапі попереднього аналізу проводиться збір базової інформації про кожну з них. Для цього використовуємо:

- Офіційні сайти платформ.

- Відгуки педагогів та адміністрацій шкіл, які вже використовували ці платформи.
- Аналітичні статті та огляди (вебінари, публікації в педагогічних журналах).

- *Основні критерії огляду*

Оцінювання платформ здійснюється за попередньо визначеними ключовими характеристиками:

- Доступність: чи є платформа безкоштовною або має доступний ціновий план для навчальних закладів. Наприклад, Google Classroom і Microsoft Teams пропонують безкоштовні пакети для шкіл, тоді як Zoom має обмеження безкоштовної версії.
- Зручність використання: наявність інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що зменшує час навчання педагогів і учнів.
- Функціонал для навчання: можливість створення інтерактивних завдань, тестів, домашніх завдань, організації відеоуроків.
- Інтеграція з іншими сервісами: можливість об'єднання з інструментами, такими як Google Drive, Office 365, YouTube.
- Інформаційна безпека: дотримання норм захисту даних, таких як GDPR (ЄС) чи локальних українських законодавчих вимог.

- *Опис ключових платформ*

Таблиця 3.1. Опис існуючих платформ

Платформа	Опис
Google Classroom	Проста у використанні, інтегрована з іншими сервісами Google (Docs, Drive). Підходить для створення завдань, тестів, обговорень у групах. Відсутня можливість відеозв'язку (потребує Google Meet). Безкоштовна, але вимагає наявності акаунтів G Suite for Education

Moodle	Відкрита платформа з гнучкими можливостями налаштувань. Підходить для створення складних курсів з інтерактивними елементами. Потребує технічної підтримки для налаштування. Безкоштовна, але потребує витрат на хостинг.
Zoom	Найпопулярніший інструмент для відеоконференцій. Може використовуватися для проведення уроків у реальному часі. Безкоштовна версія обмежена 40-хвилинними сеансами. Серед недоліків – ризики безпеки (наприклад, випадки несанкціонованого доступу).
Microsoft Teams	Потужний інструмент для командної роботи, інтегрований з Office 365. Забезпечує спільне редагування документів, чати, відеоконференції. Безкоштовний для шкіл, але потребує реєстрації в програмі Microsoft Education.
Edmodo	Платформа, що нагадує соціальну мережу для освіти. Підходить для комунікації, розподілу завдань, оцінювання. Має безкоштовний доступ, але з додатковими платними функціями.

Результатом першого етапу є початковий список платформ, які відповідають базовим критеріям вибору. Цей список є основою для наступного етапу – детальної оцінки платформ за експлуатаційними і функціональними критеріями.

2. Оцінка ключових критеріїв:

Проаналізувавши властивості відповідних програмних засобів, публікації науковців, що стосуються досліджуваної проблеми, добір LMS для закладу загальної середньої освіти для реалізації електронного дистанційного навчання пропонуємо здійснювати за допомогою таких критеріїв:

– технологічного, під яким розуміємо сукупність ознак та властивостей, що стосуються необхідної\доступної інфраструктури фізичного зберігання та функціонування програмного засобу;

1. Критерій: чи відповідає платформа технічним можливостям обладнання, яке використовується у школі. Враховуються мінімальні системні вимоги (потужність процесора, обсяг оперативної пам'яті, версія операційної системи) для коректного функціонування платформи.

Оцінка:

3 бали – платформа без проблем функціонує на обладнанні, яке вже є в школі, та не потребує додаткових оновлень.

2 бали – платформа працює, але може потребувати мінімального оновлення обладнання.

1 бал – платформа має високі вимоги, і для її використання потрібне суттєве оновлення технічної бази.

0 балів – обладнання школи не підтримує роботу платформи.

2. Критерій: здатність платформи функціонувати за умов низької швидкості Інтернету або його нестабільності (наприклад, наявність офлайн-режиму чи механізмів стиснення даних).

Оцінка:

3 бали – платформа стабільно працює при низькій швидкості Інтернету (наприклад, можливість роботи з текстовими матеріалами офлайн).

2 бали – платформа функціонує, але з обмеженням деяких функцій при слабкому Інтернет-з'єднанні.

1 бал – платформа залежна від швидкості Інтернету і може мати значні проблеми при слабкому підключенні.

0 балів – для роботи платформи потрібне стабільне високошвидкісне з'єднання, яке недоступне у школі.

3. Критерій: чи платформа працює на різних типах пристроїв (комп'ютерах, планшетах, смартфонах) і операційних системах (Windows, macOS, Android, iOS).

Оцінка:

3 бали – платформа сумісна з усіма основними пристроями та операційними системами.

2 бали – платформа підтримує більшість пристроїв, але має обмеження для окремих операційних систем або функцій.

1 бал – платформа працює лише на обмеженій кількості пристроїв або операційних систем.

0 балів – платформа не сумісна з пристроями, які використовуються у школі.

– експлуатаційного, під яким розуміємо сукупність ознак та властивостей, що стосуються загальних умов користування відповідним програмним засобом, зокрема мови інтерфейсу, оплати тощо;

1. Критерій: чи має платформа безкоштовний тарифний план, який забезпечує всі необхідні функції для школи.

Оцінка:

3 бали – повністю безкоштовна платформа або тарифний план, що задовольняє всі потреби школи.

2 бали – доступна ціна з мінімальними витратами.

1 бал – висока вартість, але з гнучкими умовами для освітніх закладів.

0 балів – платформа недоступна для використання через високу вартість.

Захист персональних даних та інформаційна безпека

2. Критерій: відповідність стандартам інформаційної безпеки, зокрема GDPR (Загальний регламент захисту даних ЄС) та українському законодавству.

Оцінка:

3 бали – повна відповідність стандартам, включаючи шифрування даних, політику конфіденційності, двофакторну автентифікацію.

2 бали – мінімальні порушення або недоліки в реалізації безпеки.

1 бал – недостатні гарантії безпеки.

0 балів – серйозні ризики для безпеки даних користувачів.

3. Критерій: чи платформа зручна у використанні для вчителів і учнів, включаючи мобільну адаптацію.

Оцінка:

3 бали – інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, добре адаптований для мобільних пристроїв.

2 бали – платформа зручна, але потребує незначного навчання.

1 бал – складна для освоєння, мінімальна адаптація до мобільних пристроїв.

0 балів – складна для використання, відсутня мобільна підтримка.

– функціонального, під яким розуміємо сукупність ознак та властивостей, що стосуються безпосередньої організації, здійснення освітнього процесу за дистанційною формою навчання, його моніторингу, а також підготовки відповідного навчального контенту та ін.

1. Критерій: підтримка структури навчальних класів з можливістю завантаження матеріалів, виставлення оцінок тощо.

Оцінка:

3 бали – повна підтримка віртуальних класів із розширеним функціоналом.

2 бали – обмежена підтримка класів.

1 бал – базові можливості без гнучких налаштувань.

0 балів – відсутність цієї функції.

2. Критерій: можливість для вчителів контролювати участь учнів, моніторити активність, управляти доступом до матеріалів.

Оцінка:

3 бали – платформа надає вичерпний набір інструментів для модерації.

2 бали – обмежений набір функцій, що задовольняє основні потреби.

1 бал – мінімальні можливості модерації.

0 балів – функції модерації відсутні.

3. Критерій: чи платформа має інструменти для інтерактивного навчання, такі як віртуальна дошка, опитування, групові проекти.

Оцінка:

3 бали – наявність інтерактивних функцій із широкими можливостями.

2 бали – обмежений функціонал.

1 бал – мінімальні інтерактивні можливості.

0 балів – відсутність інтерактивних функцій.

Значущість визначених критеріїв досліджували за допомогою експертного оцінювання. Добір експертів (20 осіб) здійснювався з числа науково-педагогічних працівників, адміністрації закладу системи ЗЗСО.

Для оцінювання платформ за кожним критерієм застосовується шкала, запропонована Грабовським П.П. (2023):

- 3 бали – повна відповідність критерію.
- 2 бали – часткова відповідність.
- 1 бал – мінімальна відповідність.
- 0 балів – невідповідність.

3. *Інтегральний розрахунок і ранжування:*

На цьому етапі оцінки платформ, отримані за експлуатаційними та функціональними критеріями, використовуються для обчислення інтегрального показника ефективності I . Формула виглядає так:

$$I = \frac{1}{10} (\sum_{i=1}^3 PE_i + \sum_{j=1}^3 PF_j + \sum_{k=1}^3 PT_k) \quad 3.1.$$

Де:

PE_i – оцінки платформи за 3 експлуатаційними критеріями.

PF_j – оцінки платформи за 3 функціональними критеріями.

PT_k – оцінки платформи за 3 технологічними критеріями.

$\sum_i^3 = 1 \text{ PE}_i$ – загальна сума балів за експлуатаційні критерії (максимум 27 балів).

$\sum_j^3 = 1 \text{ PF}_j$ – загальна сума балів за функціональні критерії (максимум 27 балів).

$\sum_k^3 = 1 \text{ PT}_k$ – загальна сума балів за технологічні критерії (максимум 27 балів).

Множник $\frac{1}{10}$ забезпечує зручну шкалу інтегрального показника I , який змінюється в діапазоні від 0 до 3.

Усі оцінки за експлуатаційними та функціональними критеріями, отримані на етапі 2, підсумовуються окремо для кожної платформи.

Всі платформи сортуються за значенням I у порядку спадання. Платформи з найвищими значеннями інтегрального показника вважаються найбільш придатними для впровадження.

Розрахуємо інтегральний показник I для кожної платформи за формулою:

$$\text{Google Classroom: } I = \frac{1}{10} (9 + 8 + 8) = \frac{1}{10} \times 25 = 2.5$$

$$\text{Zoom: } I = \frac{1}{10} (7 + 6 + 8) = \frac{1}{10} \times 21 = 2.1$$

$$\text{Moodle: } I = \frac{1}{10} (8 + 9 + 9) = \frac{1}{10} \times 26 = 2.6$$

$$\text{Microsoft Teams: } I = \frac{1}{10} (7 + 8 + 7) = \frac{1}{10} \times 22 = 2.2$$

$$\text{Edmodo: } I = \frac{1}{10} (8 + 7 + 5) = \frac{1}{10} \times 20 = 2.0$$

Таблиця 3.2. Таблиця результатів

Платформа	Експлуатаційні критерії (макс. 9)	Функціональні критерії (макс. 9)	Технологічні критерії (макс. 9)	Загальна оцінка (макс. 27)	Інтегральний показник I
Moodle	8	9	9	26	2.6
Google Classroom	9	8	8	25	2.5
Microsoft Teams	7	8	7	22	2.2
Zoom	7	6	8	21	2.1

Edmodo	8	7	5	20	2.0
--------	---	---	---	----	-----

Результатом цього етапу є сформований рейтинг платформ, який допомагає адміністрації школи прийняти обґрунтоване рішення про впровадження.

Платформа Moodle має найвищий інтегральний показник $I=2.6$ і є найбільш придатною для впровадження в освітній процес. Google Classroom посідає друге місце ($I=2.5$), демонструючи високу ефективність, але поступається Moodle через обмежені технологічні можливості. Інші платформи, такі як Microsoft Teams, Zoom, і Edmodo, мають нижчі показники, що робить їх менш конкурентними у цьому контексті.

Запропонований алгоритм забезпечує системний підхід до вибору онлайн-платформи для школи в м. Рівне. Використання чітких критеріїв оцінювання та методів статистики дозволяє зробити обґрунтований вибір, що підвищить ефективність використання цифрових технологій у навчальному процесі.

3.2 Рекомендації з інтеграції платформи в освітній процес

Інтеграція обраної онлайн-платформи в освітній процес є важливим етапом, який впливає на її ефективне використання. Процес впровадження вимагає врахування технічних, педагогічних та організаційних аспектів. У цьому розділі пропонуються рекомендації для поетапного впровадження платформи, які спрямовані на забезпечення її максимальної ефективності в умовах сучасної школи.

Основні етапи інтеграції

1. Підготовчий етап

На цьому етапі визначаються технічні та організаційні можливості школи, проводиться навчання персоналу та здійснюється тестування платформи.

- Аналіз ресурсів:

- Перевірка наявності необхідного обладнання: комп'ютерів, планшетів, доступу до Інтернету.
- Оцінка технічної інфраструктури школи для підтримки обраної платформи.
- Формування робочої групи:
 - Створення групи з числа педагогів, IT-фахівців та адміністрації школи, яка координуватиме інтеграцію.
- Навчання персоналу:
 - Проведення тренінгів для вчителів з використання функцій платформи (створення завдань, тестів, проведення відеоуроків).
 - Ознайомлення учнів та батьків з базовими функціями платформи.
- Тестування:
 - Пробне використання платформи для перевірки її відповідності потребам школи.
 - Виявлення технічних чи організаційних недоліків.

2. Технічна інтеграція

Цей етап охоплює налаштування платформи відповідно до потреб школи та забезпечення доступу всіх учасників навчального процесу.

- Реєстрація користувачів:
 - Створення облікових записів для вчителів, учнів та батьків.
- Налаштування платформи:
 - Розробка структури віртуальних класів (групи, розклади, розподіл доступу).
 - Інтеграція з іншими сервісами, такими як електронний журнал, бібліотеки навчальних матеріалів або хмарні сховища (Google Drive, OneDrive).
- Забезпечення технічної підтримки:

- Визначення відповідальних осіб за технічну підтримку вчителів та учнів під час використання платформи.

3. Педагогічна адаптація

Платформа має стати органічною частиною освітнього процесу, що вимагає адаптації методик навчання.

- Розробка навчальних матеріалів:
 - Створення електронних ресурсів (тести, інтерактивні завдання, презентації), що відповідають вимогам навчальної програми.
- Використання інтерактивних функцій:
 - Проведення інтерактивних уроків із застосуванням віртуальної дошки, групових проєктів.
 - Організація опитувань, дискусій, контрольних робіт у межах платформи.
- Індивідуалізація навчання:
 - Використання можливостей платформи для врахування потреб учнів (адаптація завдань за рівнем складності, створення індивідуальних навчальних планів).

4. Моніторинг та зворотний зв'язок

Для забезпечення постійного вдосконалення процесу інтеграції важливо проводити моніторинг використання платформи.

- Аналіз ефективності:
 - Відстеження активності учнів і вчителів у платформі.
 - Аналіз результатів навчання та рівня залученості учнів.
- Збір зворотного зв'язку:
 - Проведення регулярних опитувань серед учителів, учнів і батьків.
- Корекція процесу:
 - Внесення змін до організації роботи з платформою на основі отриманих даних.

Рекомендації для ефективного впровадження

1. Поступове впровадження

Поступове впровадження онлайн-платформи дозволяє уникнути значного стресу для учасників освітнього процесу та мінімізувати ризики технічних і організаційних проблем. Рекомендації до цього підходу включають:

- **Пілотний запуск:** Почати з впровадження платформи для однієї паралелі класів або лише одного предмета. Це дозволить протестувати всі функції платформи, оцінити її ефективність та виявити потенційні недоліки.
- **Аналіз результатів пілотного запуску:** Здійснювати моніторинг використання платформи, зокрема:
 - Як часто її використовують учителі та учні?
 - Чи задовольняє платформа поставлені освітні цілі?
 - Які технічні чи організаційні проблеми виникають?
- **Покрокове масштабування:** Після успішного тестування платформа поступово впроваджується в інших класах і для інших предметів. Такий підхід дозволяє уникнути перевантаження технічної інфраструктури та забезпечити послідовне навчання всіх учасників.
- **Зворотний зв'язок:** Важливо отримувати регулярний відгук від педагогів, учнів і батьків про перші результати використання платформи.

2. Мотивація вчителів та учнів

Ефективне впровадження платформи можливе лише за умови активного залучення всіх учасників освітнього процесу. Для цього необхідно:

- **Демонстрація переваг платформи:**
 - Організовувати презентації та майстер-класи, які показують, як платформа може полегшити навчальний процес (наприклад, автоматизувати перевірку завдань, покращити комунікацію).
 - Пояснювати, як платформа допомагає учням розвивати навички самостійного навчання та самодисципліни.
- **Стимулювання педагогів:**

- Запроваджувати мотиваційні заходи для вчителів, наприклад, сертифікацію або визнання активного використання платформи в навчальному процесі.
- Надавати фінансові чи нефінансові стимули для педагогів, які першими впроваджують платформу.
- Залучення учнів:
 - Створювати конкурси чи інтерактивні заходи, які показують, що навчання за допомогою платформи може бути цікавим і захоплюючим.
 - Акцентувати увагу на інтерактивних можливостях платформи, таких як віртуальна дошка, групові проєкти чи тестування в реальному часі.

2. Безперервне навчання

Освітнянам важливо постійно підвищувати кваліфікацію у використанні платформи, що забезпечить її ефективне застосування. Для цього необхідно:

- Регулярні тренінги:
 - Організовувати тренінги для педагогів із базового та поглибленого використання платформи. Наприклад, як створювати інтерактивні завдання, налаштовувати віртуальні класи, використовувати аналітичні інструменти.
 - Включати приклади найкращих практик використання платформи від інших закладів освіти.
- Підтримка у форматі «запитання-відповідь»:
 - Створити можливість оперативного консультування для педагогів через гарячу лінію чи чат підтримки.
- Навчальні матеріали:
 - Розробити доступні інструкції, відеоуроки або посібники з використання платформи.
 - Надати список найбільш поширених проблем і способів їх вирішення.

- Обмін досвідом:
 - Організовувати регулярні зустрічі педагогів для обговорення практичного досвіду використання платформи та обміну успішними методиками.

4. Розв'язання технічних проблем

Для забезпечення безперебійної роботи платформи важливо враховувати можливі технічні виклики та мати чіткий план їх вирішення:

- Технічна підтримка:
 - Призначити відповідальну особу чи команду в межах школи для вирішення технічних питань, пов'язаних із платформою.
 - Забезпечити доступ до служби підтримки розробника платформи (якщо така існує).
- Резервне рішення:
 - Мати альтернативний спосіб організації навчального процесу на випадок технічних збоїв платформи (наприклад, використання резервних матеріалів у PDF-форматі чи через інші комунікаційні канали).
- Стабільність інфраструктури:
 - Регулярно перевіряти технічне забезпечення школи (швидкість Інтернету, оновлення програмного забезпечення, справність обладнання).
 - Інвестувати в покращення інфраструктури у разі виявлення слабких місць.
- Оперативність вирішення проблем:
 - Створити механізм швидкої реакції на проблеми: учні та вчителі мають знати, до кого звернутися за допомогою та як швидко отримати відповідь.

Інтеграція онлайн-платформи в освітній процес є багатоступеневим процесом, який вимагає підготовки, координації та постійного вдосконалення. Дотримання запропонованих рекомендацій дозволить створити комфортне

середовище для навчання, підвищити ефективність педагогічного процесу і забезпечити якісний освітній результат.

Дотримання цих рекомендацій сприятиме плавному та ефективному впровадженню обраної платформи в освітній процес. Поетапний підхід, навчання учасників та оперативна технічна підтримка допоможуть уникнути стресу та технічних труднощів, забезпечуючи якісний освітній результат.

3.3 Оцінювання ефективності впровадження онлайн-платформ

Ефективність впровадження онлайн-платформи в освітній процес залежить від її впливу на організацію навчання, підвищення успішності учнів, зручності для педагогів та рівня залученості батьків. У цьому розділі представлено практичний аналіз ефективності використання платформи в школі м. Рівне на основі результатів моніторингу, анкетування та аналізу досягнутих результатів.

Цілі оцінювання:

1. Визначити, чи відповідає платформа поставленим освітнім цілям.
2. Оцінити рівень задоволеності педагогів, учнів і батьків від її використання.
3. Виявити можливі проблеми та бар'єри, що виникають під час впровадження.

Оцінювання проводилося в кілька етапів:

1. Вибір інструментів оцінювання:
 - Анкетування вчителів, учнів і батьків (*Додаток Д, Ж, З*).
 - Аналіз статистичних даних платформи (кількість активних користувачів, частота використання, виконання завдань).
 - Проведення фокус-груп із педагогами.
2. Збір даних:
 - Використано анонімні анкети для опитування 30 учителів, 30 учнів і 30 батьків.

- Зібрано статистику активності користувачів платформи протягом одного навчального семестру.

3. Аналіз даних:

- Обчислено середні оцінки за ключовими показниками ефективності.
- Визначено основні переваги та проблеми платформи.

Результати анкетування показали, що більшість учасників позитивно оцінюють впровадження платформи.

Таблиця 3.3. Результати опитування

Категорія	Питання	Середній бал (за 5-бальною шкалою)
Учні	Зручність використання	4.3
	Доступність навчальних матеріалів	4.5
	Інтерактивність завдань	4.2
Учителі	Простота в управлінні навчальним процесом	4.0
	Економія часу при оцінюванні	4.6
	Інструменти зворотного зв'язку	4.1
Батьки	Рівень інформованості про навчальний процес	4.4
	Зручність доступу до оцінок дитини	4.3

Збір статистики активності користувачів онлайн-платформи протягом навчального семестру здійснювався за допомогою наступних інструментів та методів:

1. Вбудовані аналітичні інструменти платформи

Більшість сучасних онлайн-платформ для навчання мають інтегровані засоби для відстеження активності користувачів. Використовувалися такі функції:

- Логи активності користувачів: фіксували час входу, тривалість перебування, кількість виконаних завдань.

- Статистика відвідувань: кількість заходів на платформу (щоденна/тижнева/семестрова активність).
- Прогрес учнів: виконані завдання, відсоток завершених матеріалів, середній бал.
- Рівень залученості вчителів: частота розміщення матеріалів, кількість перевірених робіт, проведених тестів чи відеоуроків.

Зібрані дані були проаналізовані для виявлення тенденцій у використанні платформи, сильних і слабких сторін, що допомогло скласти рекомендації для її подальшого вдосконалення.

Розрахунки статистичних даних:

Для кожного показника використаємо кількість респондентів (30 учнів, 30 учителів, 30 батьків) та процентне співвідношення для обчислення фактичних числових значень.

1. Частота використання

- 90% учителів використовували платформу щоденно:

Кількість учителів, які використовували платформу щоденно= $90\% \times 30 = 27$ учителів.

- 85% учнів виконували завдання через платформу мінімум 3 рази на тиждень:

Кількість учнів, які виконували завдання 3 рази на тиждень= $85\% \times 30 = 25.5 \approx 26$ учнів.

2. Виконання завдань

- 78% учнів завершили всі завдання вчасно:

Кількість учнів, які завершили завдання вчасно= $78\% \times 30 = 23.4 \approx 23$ учнів.

- 15% учнів повідомили про проблеми зі стабільністю доступу до платформи (через технічні труднощі).

Кількість учнів, які повідомили про технічні проблеми= $15\% \times 30 = 4.5 \approx 5$ учнів.

3. Зручний доступ до навчальних матеріалів

- 92% учнів і 87% учителів зазначили, що мають зручний доступ до навчальних матеріалів:

- Для учнів:
 - Кількість учнів з зручним доступом= $92\% \times 30 = 27.6 \approx 28$ учнів.
- Для учителів:
 - Кількість учителів з зручним доступом= $87\% \times 30 = 26.1 \approx 26$ учителів.

4. Можливість переглядати навчальні записи та виконувати завдання у зручний час

- 89% учнів зазначили, що мають можливість переглядати записи та виконувати завдання в зручний час:
Кількість учнів з можливістю перегляду записів= $89\% \times 30 = 26.7 \approx 27$ учнів.

5. Автоматизована перевірка тестів і зручна система оцінювання

- 90% учителів зазначили, що система має автоматизовану перевірку тестів і зручну систему оцінювання:

Кількість учителів з автоматизованою перевіркою = $90\% \times 30 = 27$ учителів.

Ці розрахунки допомогли сформуванню чіткого уявлення про ефективність впровадження онлайн-платформи, зокрема, про рівень залученості учасників освітнього процесу.

Для обчислення загальної ефективності використано методику інтегрального показника, де враховувалися такі критерії:

1. Педагогічна ефективність: рівень задоволеності вчителів (4.3 з 5).
2. Учнівська залученість: середній відсоток виконаних завдань (78%).
3. Інтерактивність: оцінка учнями інструментів платформи (4.2 з 5).

Інтегральний показник ефективності склав 4.1 з 5, що свідчить про успішне впровадження платформи з незначними технічними та організаційними проблемами.

Оцінювання ефективності впровадження онлайн-платформи в школі м. Рівне підтвердило її доцільність і корисність для покращення освітнього процесу. Позитивні результати свідчать про високий рівень задоволеності користувачів, хоча залишаються аспекти, які потребують вдосконалення,

зокрема технічна підготовка та мотивація учнів. Подальша робота з усунення недоліків дозволить максимізувати переваги платформи для навчання.

3.4 Виклики та бар'єри

Впровадження онлайн-платформи в навчальний процес завжди супроводжується низкою викликів та бар'єрів, які можуть негативно вплинути на ефективність її використання. У контексті школи м. Рівне, де платформа була впроваджена для покращення навчання учнів, можна виділити кілька основних проблем, що виникли на різних етапах її застосування.

Першим і найбільш суттєвим викликом у впровадженні онлайн-платформи стало виникнення численних технічних труднощів, що значно ускладнили процес навчання для учнів і вчителів. Однією з основних проблем стало нестабільне Інтернет-з'єднання, яке стало істотним бар'єром для ефективного використання платформи. Це питання особливо актуальне для районів з обмеженим доступом до високошвидкісного Інтернету, де технічні умови не відповідають вимогам для стабільної роботи онлайн-ресурсів.

У таких умовах учням часто не вдавалося підключитися до онлайн-уроків або виконувати завдання вчасно. Наприклад, під час проведення відеоуроків Інтернет-з'єднання на деяких пристроях було настільки нестабільним, що частина учнів або взагалі не могла приєднатися до уроку, або переживала регулярні відключення. Ці ситуації ставали серйозним стресом як для учнів, так і для вчителів, адже час, що витрачався на відновлення з'єднання або на повторне підключення, значно скорочував ефективність навчального процесу. Для учнів, що не змогли приєднатися до уроку або через погане з'єднання втратили частину матеріалу, це означало необхідність додаткової роботи для наздоганяння пропущеного.

Крім того, через проблеми з Інтернетом багато учнів повідомляли про труднощі при виконанні домашніх завдань або тестів, завантажених на платформу. Платформа часто зависала або переривала з'єднання, що призводило

до втрати введених даних або незавершених завдань. Це спричиняло додаткове стресове навантаження на учнів, особливо тих, хто намагався виконати завдання в останній момент, сподіваючись на стабільне підключення. Під час таких технічних збоїв учні втрачали можливість отримати своєчасний зворотний зв'язок від вчителя, що ускладнювало процес навчання і вносило елементи хаосу в організацію роботи.

Нестабільність Інтернет-з'єднання також позначалася на взаємодії учнів із вчителями. Для вчителів важливою частиною роботи з онлайн-платформою є миттєве реагування на запитання учнів та надання консультацій у реальному часі. Проте коли підключення не є стабільним, учителі не можуть ефективно проводити уроки, здійснювати контроль над виконанням завдань або своєчасно надавати допомогу учням. Вчителі також стикалися з труднощами у перевірці завдань, коли платформа збоїла під час завантаження робіт або при спробі здійснити оцінювання.

Ці технічні проблеми, безсумнівно, негативно вплинули на мотивацію учнів. Багато з них відчували розчарування через постійну нестабільність роботи платформи, що призводило до зниження їхньої зацікавленості та участі в навчальному процесі. Особливо це стосувалося учнів, які вже мали проблеми з самоорганізацією або не були достатньо мотивовані для дистанційного навчання. Коли учні не могли повноцінно скористатися ресурсами платформи через технічні труднощі, їхній інтерес до навчання знижувався, а це в свою чергу позначалося на результатах їхньої роботи.

Іншим значним викликом, з яким стикнулися вчителі та учні, став рівень цифрової грамотності учасників навчального процесу. Хоча більшість педагогів і учнів мали базові навички роботи з цифровими інструментами, для багатьох викладачів освоєння повного функціоналу онлайн-платформи стало серйозним викликом. Особливо це стосувалося нових або складних функцій платформи, які не використовувалися раніше в традиційному навчальному процесі. Наприклад, вчителі, які раніше працювали лише з паперовими матеріалами, стикалися з труднощами при налаштуванні віртуальних класів, завантаженні навчальних

матеріалів або створенні та перевірці інтерактивних завдань. Важливим моментом було також освоєння можливостей для зворотного зв'язку з учнями, таких як чати, обговорення чи відеоконференції.

Для багатьох педагогів, особливо тих, хто не мав досвіду використання онлайн-платформ або технологій у навчанні, процес адаптації став тривалим і складним. Деякі вчителі повідомляли, що їм доводилося витрачати значну кількість часу на розбір основних функцій платформи та експерименти з різними інструментами, що обмежувало їхню здатність ефективно готуватися до уроків. Більш того, деякі педагоги відзначали відсутність необхідних навичок для створення інтерактивних завдань і використання мультимедійних ресурсів, що є важливою частиною сучасних онлайн-курсів. Вони стикалися з труднощами в організації цікавих та ефективних уроків, які б відповідали вимогам цифрової освіти.

Крім того, педагогічна підготовка не завжди включала вивчення методів інтерактивного навчання, що використовуються в онлайн-просторі. Вчителі не завжди були готові адаптувати свої звичні методи до формату дистанційного навчання, що включає відеоуроки, вебінари, тести та завдання на платформі. Відсутність навичок створення та інтеграції мультимедійних елементів, таких як відео, інтерактивні презентації чи ігри, позначалося на якості навчального процесу.

Це також впливало на ефективність навчання учнів. Платформа має багато можливостей для підвищення залученості учнів, таких як інтерактивні завдання, чати для обговорень, можливість групових проєктів, але без належної підготовки вчителі не могли повністю використовувати ці інструменти. В результаті учні не отримували повною мірою ті переваги, які могла б забезпечити платформа, а в деяких випадках це навіть спричиняло зниження зацікавленості в навчанні.

Невисокий рівень цифрової грамотності серед учителів також став причиною певних труднощів у взаємодії з учнями та їхніми батьками. Наприклад, вчителі часто не могли своєчасно вирішувати технічні проблеми або надавати учням допомогу через онлайн-формати. Відсутність достатніх знань у

цьому напрямку призводила до того, що учні не могли отримати своєчасний зворотний зв'язок або пояснення щодо завдань, що негативно позначалося на результатах їхнього навчання.

Ще однією значною проблемою, яка виникла під час впровадження онлайн-платформи, стала мотивація учнів до навчання. Перехід до дистанційного формату, який став основним у навчальному процесі, суттєво змінив не лише організацію уроків, але й соціальні аспекти навчання. Для багатьох учнів, особливо молодших класів, відсутність безпосереднього спілкування з однокласниками та вчителями стало серйозним бар'єром у підтримці високого рівня зацікавленості та мотивації. Це є важливим фактором, оскільки для молодших учнів мотивація до навчання значною мірою залежить від зовнішніх стимулів – зокрема, від особистих зустрічей з вчителем і однокласниками, активної участі у класних обговореннях і групових заняттях.

Дистанційне навчання позбавило учнів цієї можливості, адже віртуальна взаємодія через платформу не могла замінити живе спілкування, яке є важливим елементом навчального процесу. Відсутність соціального аспекту знижувала зацікавленість учнів до навчання, і вони часто відчували себе відірваними від класної спільноти. Молодші учні, які ще не розвинули здатність до самостійного навчання та самоконтролю, відчували труднощі з концентрацією під час виконання завдань, особливо вдома. Багато з них відзначали, що їм важко зберігати увагу та мотивацію без безпосереднього наставництва з боку вчителя або взаємодії з іншими учнями.

Крім того, дистанційне навчання вимагало від учнів високого рівня самодисципліни та організованості. Для багатьох школярів, особливо в молодших класах, звикнути до нового формату навчання було складно, оскільки вдома відсутня чітка структура, яка є в традиційному класному середовищі. Без фізичної присутності вчителя учні часто відчували труднощі з самостійним виконанням завдань та відкладали навчання на пізніше. Це призводило до зниження ефективності навчального процесу, оскільки діти не завжди вчасно

виконували завдання або не могли повністю зрозуміти матеріал без допомоги вчителя.

Також важливо зазначити, що частина учнів не змогла повністю адаптуватися до нових умов навчання. Це могло бути зумовлене різними факторами, такими як відсутність доступу до технічних засобів (комп'ютерів, планшетів, стабільного Інтернету), проблеми з організацією навчального процесу вдома (відволікання, неможливість створити навчальне середовище), або ж особисті психологічні труднощі. Ті учні, які не змогли адаптуватися до онлайн-формату, часто демонстрували низьку активність на платформі та мали низькі результати в навчанні. Це ще раз підкреслює важливість належної мотивації і підтримки учнів, особливо в умовах дистанційного навчання, де безпосередній контроль і взаємодія з учителем є обмеженими.

Крім того, під час впровадження онлайн-платформи в навчальний процес виявився ще один важливий бар'єр, пов'язаний з психологічним сприйняттям нововведень. Для багатьох учнів і батьків платформа була новою і незнайомою технологією, що викликало певні побоювання та труднощі. Спочатку багато батьків не були впевнені в тому, як правильно використовувати платформу для контролю за навчанням своїх дітей, що викликало додаткову тривогу та невизначеність. Технічні питання, пов'язані з налаштуванням облікових записів, доступом до матеріалів, моніторингом виконаних завдань, стали додатковим джерелом стресу для родин.

Особливо це стосувалося батьків, які не мали достатнього рівня цифрової грамотності або відповідного технічного обладнання для активної участі у навчальному процесі. Для деяких із них труднощі в освоєнні платформи ставали додатковим навантаженням, адже вони повинні були паралельно навчати своїх дітей користуватися новими інструментами. Технічні питання, такі як непорозуміння щодо налаштувань профілю дитини, проблеми з входом в систему або відсутність доступу до матеріалів через недостатню швидкість Інтернету, ставали джерелом незадоволення і стресу, що створювало напруження в родині.

Крім того, психологічний бар'єр виявлявся й у самих учнів, для яких зміни в форматі навчання також були непростими. Для багатьох дітей це був перший досвід навчання в дистанційному режимі, що вимагало від них високої самодисципліни, а також здатності адаптуватися до нових умов навчання. Відсутність прямого спілкування з вчителем і однокласниками, необхідність самостійно організовувати своє навчання вдома, а також відсутність фізичної присутності в класі, де можна було безпосередньо задати питання чи отримати пояснення, робили навчальний процес менш зручним і зрозумілим для деяких учнів. Такий формат навчання вимагав від них нових навичок і підходів до роботи, що ставало додатковим стресовим фактором, особливо для молодших школярів, які більшою мірою покладаються на постійну підтримку з боку вчителя.

Відсутність фізичної присутності в класі також позбавляла учнів можливості звертатися за допомогою в режимі реального часу. Вони часто відчували себе ізольованими, що підвищувало рівень тривоги та знижувало їхню зацікавленість у навчальному процесі. Таке становище ставало особливо відчутним під час виконання складних завдань або підготовки до контрольних, коли учням потрібно було отримати додаткові пояснення від вчителя.

Ці психологічні бар'єри сприяли зниженню ефективності впровадження платформи, оскільки були важливими факторами, які впливали на мотивацію як учнів, так і їхніх батьків. Для подолання цих проблем необхідно було знизити рівень стресу, який спричиняли нові технології. Це включало в себе організацію додаткових консультацій для батьків і учнів щодо правильного використання платформи, надання доступу до технічної підтримки та регулярне навчання і підтримку цифрової грамотності. Батьки, у свою чергу, потребували додаткової підтримки і пояснень, щоб мати можливість адекватно контролювати навчальний процес своїх дітей без зайвих труднощів.

Не менш важливим є і організаційний бар'єр, пов'язаний з недостатньою координацією на рівні школи. Інтеграція нової платформи вимагала тісної взаємодії між адміністрацією, вчителями та технічним персоналом. Без чіткої

координації на кожному етапі впровадження виникали непорозуміння, що затримувало процес адаптації платформи до реальних умов навчання. Наприклад, деякі вчителі не знали, як правильно організувати онлайн-уроки або використовувати функціонал платформи для перевірки знань, що призводило до неефективного використання її можливостей.

Нарешті, економічний аспект також впливав на процес впровадження. Школі м. Рівне необхідно було додатково фінансувати технічне оснащення та навчальні матеріали для вчителів і учнів. Деякі учні не мали доступу до належного обладнання для роботи з платформою (комп'ютерів, планшетів або стабільного Інтернету). Це ставало бар'єром для рівного доступу до навчання, особливо серед сімей з обмеженими фінансовими можливостями.

Усі ці виклики потребують комплексного підходу для їх вирішення. Однак навіть попри наявні проблеми, ефективність впровадження онлайн-платформи була значною, і з огляду на результати оцінювання, є можливість для подальшого удосконалення цього процесу. Важливо продовжувати працювати над технічними аспектами, підвищенням рівня цифрової грамотності, підтримкою мотивації учнів та залученням батьків до навчального процесу.

ВИСНОВКИ

У дослідженні було виконано аналіз онлайн-платформ для освітніх закладів, охоплено теоретичні аспекти, порівняно платформи за їхніми функціональними можливостями та досліджено ефективність їх впровадження.

У першому розділі детально розглянуто історію розвитку онлайн-освіти, що дозволило простежити еволюцію цього явища, починаючи з перших спроб дистанційного навчання до сучасних високотехнологічних платформ. Особливу увагу приділено ключовим етапам впровадження онлайн-навчання у світовій практиці та в Україні, зокрема під впливом технологічного прогресу, глобалізації та соціальних змін.

Розглянуто основні типи онлайн-платформ, такі як системи управління навчанням (LMS), масові відкриті онлайн-курси (MOOC), платформи змішаного навчання та спеціалізовані платформи для професійного розвитку. Детально

охарактеризовано функціональні можливості кожного типу платформ, їхнє призначення та специфіку використання в різних освітніх контекстах.

Аналіз впливу онлайн-освіти на навчальний процес охопив її позитивні аспекти, серед яких гнучкість, доступність та індивідуалізація навчання. Наголошено на можливості персоналізації освітніх програм, інтерактивності та адаптивності до індивідуальних потреб студентів. Розкрито роль онлайн-навчання у формуванні цифрових компетентностей, розвитку критичного мислення та вміння самостійно працювати з інформацією.

Водночас виявлено проблеми, які виникають при використанні онлайн-платформ, зокрема недостатню технічну інфраструктуру в окремих регіонах, брак цифрових навичок у частини викладачів та студентів, а також психологічні бар'єри, пов'язані з переходом на новий формат навчання. Обговорено соціально-економічні виклики, з якими стикається онлайн-освіта, та запропоновано шляхи їх подолання.

Окремий акцент зроблено на перспективах розвитку онлайн-платформ. Підкреслено, що подальший прогрес у цій сфері пов'язаний із впровадженням інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, доповнена та віртуальна реальність, автоматизація оцінювання знань. Розглянуто перспективи адаптації платформ до потреб змішаного навчання, створення доступних рішень для країн із низьким рівнем цифровізації та забезпечення рівного доступу до якісної освіти.

У другому розділі роботи ретельно розглянуто критерії вибору онлайн-платформ для навчання. Зокрема, виділено ключові параметри, які необхідно враховувати при виборі платформи, такі як функціональність, зручність використання, гнучкість у налаштуваннях, доступність для користувачів, можливість інтеграції з іншими інструментами, рівень технічної підтримки та захисту даних. Акцент зроблено на важливості адаптації платформи до конкретних освітніх потреб навчального закладу, його ресурсної бази та рівня цифрової компетентності користувачів.

Проведено порівняльний аналіз найбільш популярних платформ: Google Classroom, Moodle та Edmodo. Для кожної з них визначено сильні та слабкі сторони, особливості інтерфейсу, можливості для організації навчального процесу, а також рівень підтримки різних форматів навчання (синхронного, асинхронного, змішаного).

- Google Classroom відзначено за простоту інтеграції з іншими продуктами Google, що є зручним для швидкої організації навчального процесу. Ця платформа популярна серед шкіл завдяки безкоштовному доступу, однак її функціонал обмежений у порівнянні з платформами, орієнтованими на складніші освітні програми.
- Moodle охарактеризовано як надзвичайно гнучку платформу з відкритим кодом, яка дозволяє адаптувати інтерфейс і функціонал під конкретні потреби. Ця платформа ідеально підходить для закладів вищої освіти завдяки розширеним можливостям створення курсів, тестування та оцінювання, хоча може бути складнішою у використанні для новачків.
- Edmodo високо оцінено за орієнтованість на співпрацю учнів та викладачів. Ця платформа має функції соціальної мережі, що сприяє активній взаємодії між учасниками навчального процесу, проте її можливості для організації складних курсів є дещо обмеженими.

Особливу увагу приділено оцінці впливу використання онлайн-платформ на якість освіти. Встановлено, що платформи дозволяють забезпечити більш структуровану організацію навчального процесу, сприяють індивідуалізації навчання, спрощують моніторинг успішності студентів та організацію зворотного зв'язку. Водночас висвітлено ризики, такі як залежність від технічної інфраструктури, необхідність підготовки викладачів і учнів до роботи в цифровому середовищі.

Досліджено міжнародний досвід використання платформ у різних країнах, зокрема успішні кейси впровадження Moodle у європейських університетах, популярність Google Classroom у США та Канаді, а також використання Edmodo у школах країн Азії. Виявлено, що значний вплив на успішність використання

платформ мають державна підтримка, наявність розвинутої технічної інфраструктури та програми підвищення кваліфікації педагогів.

Проаналізовано можливості адаптації успішних міжнародних практик до українських реалій. Визначено, що для ефективного впровадження платформ в Україні необхідно забезпечити доступ до стабільного інтернету, зосередитись на підвищенні цифрової грамотності педагогів та забезпечити підтримку з боку держави у вигляді програм діджиталізації освіти. Розглянуто рекомендації щодо поступового впровадження платформ із врахуванням потреб та ресурсів конкретного навчального закладу.

У третьому розділі розроблено алгоритм вибору платформ для закладів освіти, надано рекомендації з інтеграції платформ в освітній процес. Проведено оцінювання ефективності впровадження онлайн-платформ та ідентифіковано виклики і бар'єри, що можуть вплинути на результативність їх використання.

Результати роботи можуть бути використані для вдосконалення освітнього процесу, розробки стратегій цифровізації освіти та адаптації до сучасних викликів у сфері навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрусенко Н. В. Дистанційне навчання в Україні. *Вісник наукових праць*. 2021. № 31. С. 1–10. URL: http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf. (дата звернення 10.10.2024)
2. Дистанційне навчання як самостійний елемент сучасної підготовки студентів. *Методика викладання в вищій школі*. 2021. URL: https://pidru4niki.com/88922/pedagogika/distantsiyne_navchannya_samostiyniy_e. (дата звернення 12.10.2024)
3. Рудницька О. Г., Кузик П. В., Дзямко В. Й. Перспективи онлайн-навчання в умовах війни. *Вісник наукових досліджень*. 2022. № 7(7). С. 196–204. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7\(7\)-196-204](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7(7)-196-204).
4. Васильєва Д. С. Стан дистанційного навчання під час війни в Україні. *Український педагогічний журнал*. 2022. № 2. С. 38–47.

5. Родінова Н. Л., Червоній М. В., Діордіца І. М. Особливості дистанційного навчання студентів в умовах воєнного стану. *Перспективи та інновації науки*. 2022. Вип. 4(9). С. 285–296.
6. Крамаренко І. С., Корнішева Т. Л., Сілютіна І. О. Адаптація дистанційного навчання у вищій школі до умов воєнного стану. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 4(9). С. 192–205.
7. Коршун Т. С. Можливості індивідуалізації навчання на онлайн-платформах. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. 2018. № 2(16). С. 45–50. DOI: <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2018-16-45>.
8. Корильчук Н. І., Первак М. П., Чернова Т. Ю. Аналіз дистанційних платформ для навчання і саморозвитку здобувачів вищої освіти в контексті воєнних реалій. *Академічні візії*. 2023. Вип. 15. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7561777>. (дата звернення 10.11.2024)
9. Линник Ю. М. Засоби дистанційного навчання: інформаційно-методичні рекомендації для слухачів закладів післядипломної педагогічної освіти / Юрій Миколайович Линник. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2013. 48 с.
10. Дистанційне навчання. Умови застосування. Дистанційний курс: навчальний посібник / за ред. В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко. 3-є вид., оновлен. Харків: НТУ «ХП», «Торсінг». 2020. 320 с.
11. Биков В. О. Інформаційні технології в освіті: теорія і практика. Київ: Педагогічна преса. 2010. 456 с.
12. Ткаченко Т. В. Основи дистанційного навчання: навч. посіб. Харків: Основа. 2015. 320 с.
13. Moodle. Інформація про систему Moodle. URL: <https://moodle.org> (дата звернення 25.10.2024)
14. Google Classroom. Довідкова інформація для користувачів. URL: <https://classroom.google.com> (дата звернення 25.10.2024)

15. Edmodo. Платформа для дистанційного навчання. URL: <https://www.edmodo.com> (дата звернення 25.10.2024)
16. Prometheus. Українська платформа масових відкритих онлайн-курсів. URL: <https://prometheus.org.ua> (дата звернення 25.10.2024)
17. Всеукраїнська школа онлайн. Освітня платформа для дистанційного навчання. URL: <https://lms.e-school.net.ua> (дата звернення 10.10.2024)
18. Дія.Освіта. URL: osvita.diia.gov.ua (дата звернення 10.10.2024)
19. Blackboard. Офіційний сайт . URL: <https://www.blackboard.com> (дата звернення 10.10.2024)
20. Canvas. Платформа для онлайн-навчання. URL: <https://www.instructure.com/canvas> (дата звернення 10.10.2024)
21. Coursera. Онлайн-курси та сертифікати. URL: <https://www.coursera.org> (дата звернення 10.10.2024)
22. edX. Безкоштовні онлайн-курси від провідних університетів. URL: <https://www.edx.org> (дата звернення 10.10.2024)
23. Udacity. Платформа для навчання цифровим професіям. URL: <https://www.udacity.com> (дата звернення 10.10.2024)
24. FutureLearn. Онлайн-курси та ступені від провідних університетів. URL: <https://www.futurelearn.com>. (дата звернення 10.10.2024)
25. Microsoft Teams. Програмне забезпечення для онлайн-нарад. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/online-meetings> (дата звернення 10.10.2024)
26. Zoom. Платформа для відео конференцій. URL: <https://zoom.us> (дата звернення 10.10.2024)
27. Google Meet. Відеозустрічі та конференції. URL: <https://meet.google.com> (дата звернення 10.10.2024)
28. Google Classroom. Інструменти для управління класом. URL: <https://edu.google.com.ua/products/classroom> (дата звернення 10.10.2024)
29. LinkedIn Learning. Платформа для онлайн-навчання. URL: <https://www.linkedin.com/learning/> (дата звернення 10.10.2024)

30. Udemy. Онлайн-курси для професійного та особистого розвитку. URL: <https://www.udemy.com/> (дата звернення 10.10.2024)
31. Skillshare. Онлайн-спільнота для творчого навчання. <https://www.skillshare.com/> (дата звернення: 28.10.2024).
32. Кухаренко В. М., & Бондаренко, В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія. Харків: Міська друкарня. 2020. 125 с.
33. Крестьянполь Л. Основи оптимізації конструктивних елементів веб-форм. *Технологічні комплекси*, 1(16), 2019. С. 96-102.
34. Видайчук Т.Л., Русаченко Н.П. Модернізація філологічної освіти та науки України: глобалізаційні виклики, аналіз дієвості інноваційних освітніх платформ. *Академічні візії*. 2023. №. 16. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/issue/view/13> (дата звернення: 10.11.2024).
35. Гасинець Я.С., Вакерич М.М., Куртяк Ф.Ф. Цифрова трансформація освіти майбутнього: стандарти, норми та правила. *Академічні візії*, (16). 2023. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/143> (дата звернення: 12.11.2024).
36. Вьюненко О., Агаджанов-Гонзалес К., Агаджанова С., Руденко Ю. Інформаційні комунікаційні технології електронного навчання як база інновацій у вищій освіті. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, №4. С. 13-19. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i4-002 URL: <https://oip-journal.org/index.php/oip/article/view/134/102> (дата звернення 10.11.2024)
37. Алієв Х. М. Зарубіжний досвід упровадження дистанційного навчання в університетах. *Наук. зап. Бердян. держ. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки*. 2017. Вип. 3. С. 11–17 URL: C:/Users/Acer/Downloads/nzbdpu_2017_3_3.pdf (дата звернення: 28.10.2024).
38. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія. Харків: Вид. КП «Міська друкарня». 2020. 409 с. URL: https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Management/2020/monograph_ekstr_dyst_navch.pdf (дата звернення: 28.10.2024).

39. Ястремська С. Історичні віхи становлення дистанційного навчання. Педагогіка і психологія проф. освіти. 2016. № 3. С. 239–247. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pippo_2016_3_26. (дата звернення: 28.10.2024).
40. Holmberg B. The sphere of distance-education theory revisited. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED386578.pdf> стор. 5 (дата звернення: 28.10.2024).
41. Хитько М., Кулик А. Світовий досвід розвитку дистанційних форм освіти. *Вісник Дніпровської академії неперервної освіти*. 2022. № 1 (2). С. 40–47. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/40-Article%20Text-84-1-10-20221014.pdf> (дата звернення: 19.11.2024).
42. Дистанційне навчання в глобалізованому світі. Київ.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2021. 101с.
43. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес: виклики та перспективи: монографія/Саєнко, Н.С., Голуб, Т.П., Лавриш, Ю.Е., Лук'яненко, В.В., Литовченко, І.М. Київ: Вид-во «Центр учбової літератури». 2022. 220с.
44. Грабовський П. П. Алгоритм здійснення вибору цифрового застосунку відеоконференцзв'язку для реалізації підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою навчання. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*. 2023. Вип. 24(53). С. 56–67. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/visnyk_PO/24_53_2023/pedagogy/Bulletin_24_53_Pedagogika_Hrabovskyi.pdf (дата звернення: 28.11.2024).
45. Олійник В. В., Грабовський П. П., Коновал О. А. Критерії та показники добору цифрової платформи електронного навчання для закладу загальної середньої освіти. 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/364048395_KRITERII_TA_POKAZNIKI_DOBORU_CIFROVOI_PLATFORMI_ELEKTRONNOGO_NAVCANNA_DLA_ZAKLADU_ZAGALNOI_SEREDNOI_OSVITI (дата звернення: 28.11.2024).
46. Дистанційне навчання у ЗВО: моделі, технології, перспективи: матеріали круглого столу за участю порадників академічних груп та викладачів факультету управління фінансами та бізнесу. 28 квітня 2021 р. Львів: ФУФБ, 2021. 111 с.

47. Кириленко В.І., Чалюк Ю.О. Оцінка готовності країн до дистанційного навчання. *Приазовський економічний вісник*. 2022. Вип.1(30). С.24–33.

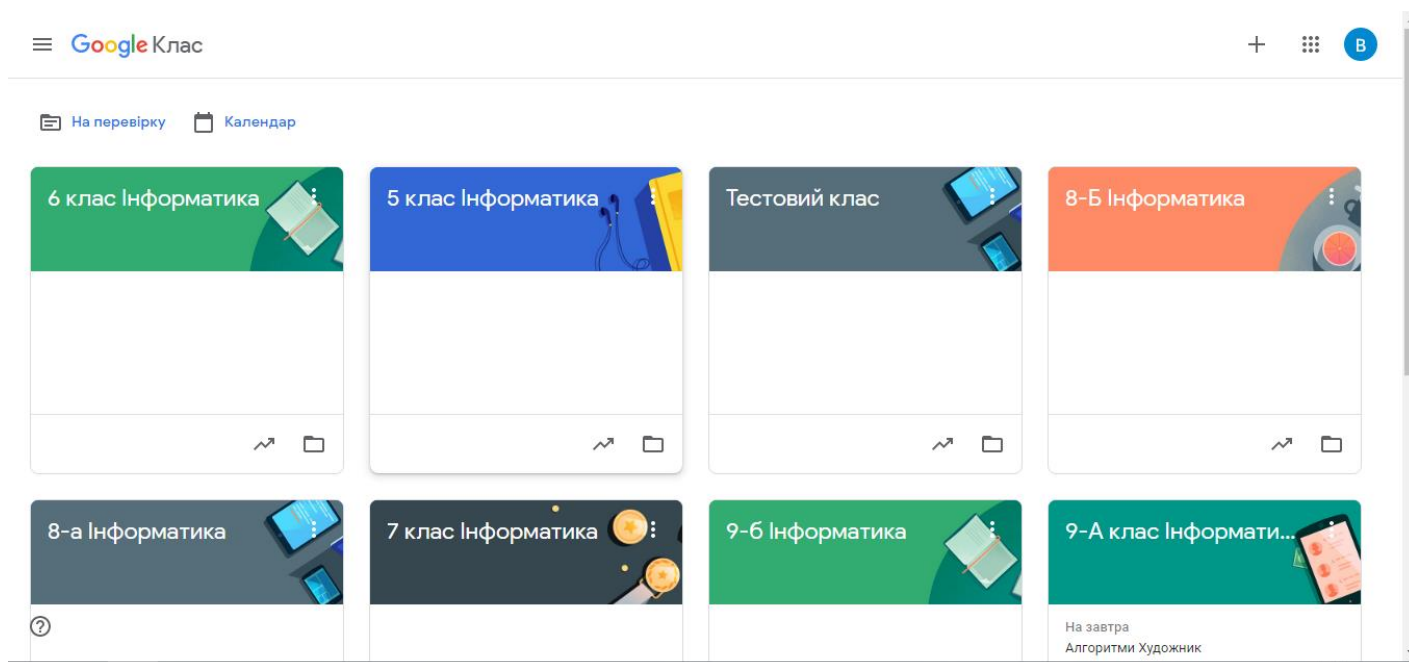
48. Ткаченко Л. В., Хмельницька О. С. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021 р. № 75, Т. 3. С. 91–96. URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.75-3.18> (дата звернення 10.10.2024)

49. Oleksiienko A., Kotendzhy L., Kyrylova Y., Kaminsky V., Viesova O. An analysis of the digital university phenomenon: dilemmas, new opportunities. *Futurity Education*. 2022. 2(4), 18–25. URL: <https://doi.org/10.57125/FED.2022.25.12.02> (дата звернення 10.10.2024)

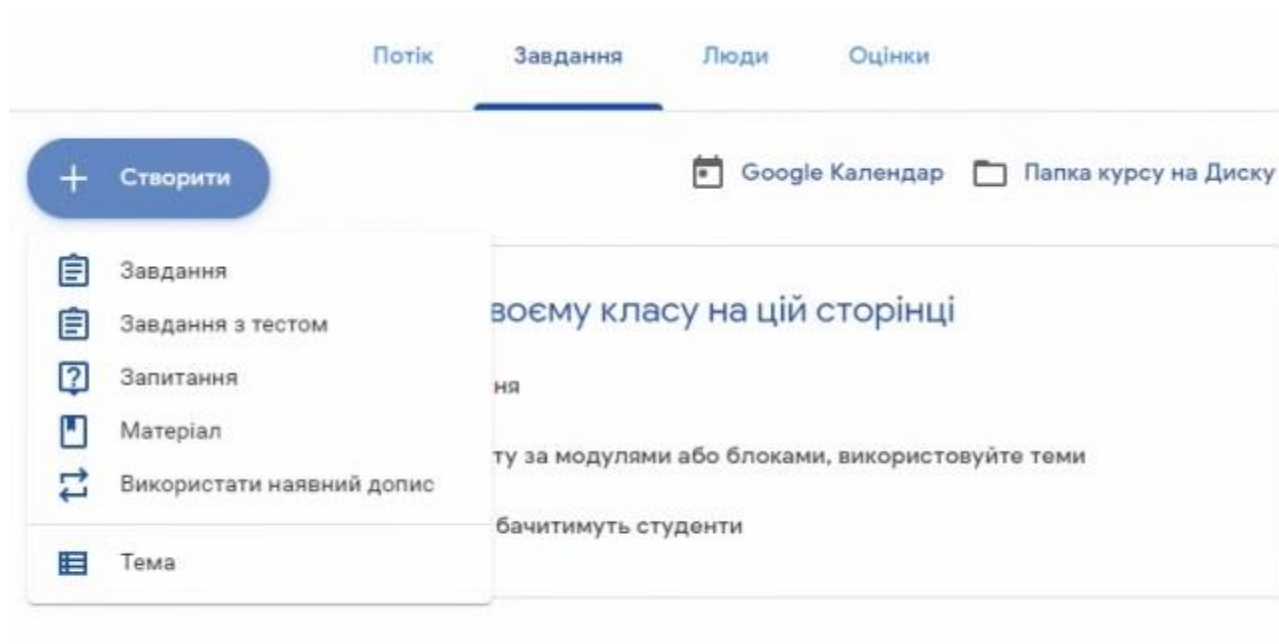
50. Saienko V., Kurysh N., Siliutina I. Digital competence of higher education applicants: new opportunities and challenges for future education. *Futurity Education*. 2022. 2(1), 37–46. URL: <https://doi.org/10.57125/FED/2022.10.11.23> (дата звернення 10.10.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А



Додаток Б



Додаток В

Додати діяльність або ресурс



Знайти

Вибрати все Види діяльності Ресурси

IMS контент пакет ☆ ⓘ	SCORM пакет ☆ ⓘ	URL (веб-посилання) ☆ ⓘ	Анкета ☆ ⓘ	База даних ☆ ⓘ	Вибір ☆ ⓘ
Вікі ☆ ⓘ	Глосарій ☆ ⓘ	Завдання ☆ ⓘ	Зовнішній засіб ☆ ⓘ	Книга ☆ ⓘ	Напис ☆ ⓘ
Семінар ☆ ⓘ	Сторінка ☆ ⓘ	Тека ☆ ⓘ	Тест ☆ ⓘ	Урок ☆ ⓘ	Файл ☆ ⓘ
Форум ☆ ⓘ	Чат ☆ ⓘ				

Додаток Г

Приложения Gmail YouTube Карты

edmodo Home Classes Discover Library Messages Search

Your Classes

Posts Folders Members SMALL GROUPS (0)

8-В математика
Ната Кривко | Mathematics · 8th Grade

Class Code ntdeek

Start a discussion, share class materials, etc...

Upcoming
No classwork currently due.

Filter posts by

Додаток Д

Анкета для оцінювання впровадження онлайн-платформи в освітній процес

Інструкція: Будь ласка, заповніть цю анкету, щоб допомогти нам оцінити ефективність використання онлайн-платформи у вашій школі. Ваші відповіді залишаться анонімними та будуть використані лише в узагальненому вигляді для покращення освітнього процесу.

Анкета для вчителів

1. Загальні дані (необов'язкові):

- Стаж роботи: ____ років
- Предмет викладання: _____

2. Оцініть використання платформи за такими критеріями (за шкалою від 1 до 5):

1 – незадовільно, 5 – відмінно.

- Зручність використання платформи.
- Доступність навчальних матеріалів для учнів.
- Інструменти для оцінювання знань.
- Можливість зворотного зв'язку з учнями (коментарі, чати).
- Економія часу на перевірку завдань.
- Технічна стабільність платформи (швидкість, доступність).

3. Як часто ви використовуєте платформу?

- ☐ Щоденно
- ☐ Кілька разів на тиждень
- ☐ Раз на тиждень
- ☐ Рідше

4. Чи були труднощі під час роботи з платформою?

- ☐ Ні
- ☐ Так (опишіть, будь ласка): _____

5. Ваші пропозиції щодо покращення платформи:

Дякуємо за ваш час та допомогу! Ваші відповіді допоможуть покращити освітній процес у нашій школі.

Додаток Ж

Анкета для учнів

1. Ваш клас: ____

2. Як часто ви використовуєте платформу для навчання?

- ☐ Щоденно
- ☐ Кілька разів на тиждень
- ☐ Раз на тиждень
- ☐ Рідше

3. Оцініть платформу за такими критеріями (за шкалою від 1 до 5):
1 – незадовільно, 5 – відмінно.

- Зручність у використанні.
- Доступність навчальних матеріалів.
- Інтерактивність завдань (тести, віртуальні дошки).
- Швидкість платформи (завантаження сторінок, виконання завдань).
- Можливість отримувати зворотний зв'язок від учителя.

4. Чи виникали у вас технічні проблеми під час роботи з платформою?

- ☐ Ні
- ☐ Так (опишіть, будь ласка): _____

5. Що вам найбільше подобається у платформі?

6. Що б ви хотіли покращити?

Дякуємо за ваш час та допомогу! Ваші відповіді допоможуть покращити освітній процес у нашій школі.

1. Клас вашої дитини: ____

2. Як часто ваша дитина використовує платформу?

- ☐ Щоденно
- ☐ Кілька разів на тиждень
- ☐ Раз на тиждень
- ☐ Рідше

3. Як ви оцінюєте платформу за такими критеріями (за шкалою від 1 до 5):

1 – незадовільно, 5 – відмінно.

- Інформативність (отримання інформації про успішність дитини).
- Доступність навчальних матеріалів.
- Простота у використанні для вашої дитини.
- Можливість спілкування з учителем через платформу.
- Технічна стабільність платформи.

4. Чи стикалися ви з проблемами під час використання платформи дитиною?

- ☐ Ні
- ☐ Так (опишіть, будь ласка): _____

5. Ваші пропозиції для покращення роботи платформи:

Дякуємо за ваш час та допомогу! Ваші відповіді допоможуть покращити освітній процес у нашій школі.