

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики
Кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії

**РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ UI ІНТЕРФЕЙСУ СИСТЕМИ
МОНІТОРИНГУ ЗАЛУЧЕНОСТІ ДО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу 432 групи

Спеціальність 014.09 Середня освіта
(Інформатика)

Освітньо-професійної програми:

Середня освіта (Інформатика) першого
(бакалаврського) рівня освіти

Красовська Наталія Миколаївна

Керівниця: старша викладачка Черненко
Ірина Євгенівна

Рецензент: Тарасюк А.О., вчитель
інформатики Херсонського фізико-
технічного ліцею

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА МЕТОДОЛОГІЙ	6
1.1 Теоретичні основи.....	6
1.1.1 Принципи проектування інтерфейсів	6
1.1.2 Користувацький досвід (UX) в освіті	7
1.1.3 Теорія залучення.....	7
1.2 Попередні дослідження освітніх систем.....	8
1.2.1 Дизайн інтерфейсу в платформах електронного навчання	8
1.2.2 UX дизайн у вищій освіті	10
1.2.3 Стратегії залучення в онлайн-навчанні	10
1.3 Прогалини в існуючих дослідженнях	11
1.4 Методологія.....	12
1.4.1 Дизайн дослідження	12
1.4.2 Методи збору даних	12
1.4.3 Етичні міркування	13
1.4.4 Методи аналізу.....	13
1.5 Usability Testing.....	13
1.5.1 Важливість	14
1.5.2 Методології	15
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ІНТЕРФЕЙСУ	17
2.1 Концептуальний дизайн	17
2.1.1 Система аудиторії	18
2.1.2 Цілі, потреби та очікування аудиторії	20
2.1.3 Користувацькі персонажі	23
2.1.4 Аналіз аналогічних продуктів.....	26
2.2 Прототипування.....	30
2.2.1 Wireframes	31
2.2.2 Usability Testing: Heatmaps	32
2.3 Фінальна візуалізація системи.....	34

РОЗДІЛ 3. НАСЛІДКИ ДЛЯ ПРАКТИКИ ВИКЛАДАННЯ	35
3.1 Роль інтерфейсу в підвищенні залученості студентів	35
3.1.1 User-Friendly дизайн	35
3.1.2 Інтерактивні інструменти навчання.....	36
3.1.3 Покращена комунікація.....	36
3.1.4 Доступність та інклюзивність	36
3.2 Роль системи для викладача	37
3.2.1 Виявлення студентської нудьги.....	37
3.2.2 Вирішення проблеми монотонного викладання	37
3.2.3 Адаптація стратегій викладання	38
ВИСНОВОК	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41
ДОДАТОК А. WIREFRAMES СИСТЕМИ.....	45
ДОДАТОК Б. HEATMAPS СИСТЕМИ	47
ДОДАТОК В. ФІНАЛЬНИЙ ДИЗАЙН СИСТЕМИ.....	49

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасних умовах розвитку освітньої галузі зростає роль інформаційних технологій у забезпеченні якості освітнього процесу. Одним із важливих напрямів використання інформаційних технологій у вищій освіті може стати моніторинг залученості здобувачів до освітнього процесу. Моніторинг залученості дозволить оцінити рівень уваги та зацікавленості здобувачів до навчального матеріалу, а також виявити фактори, які впливають на їхню залученість. Це дасть можливість вживати заходів щодо підвищення якості освітнього процесу та забезпечення успішного навчання здобувачів.

Метою дослідження є розробка дизайну UI інтерфейсу системи моніторингу залученості до освітнього процесу, який буде відповідати таким вимогам:

- Простота та інтуїтивність у використанні. Система повинна бути легкою для розуміння та використання здобувачами та адміністраторами.

- Збір даних про увагу та залученість аудиторії в режимі реального часу. Система повинна дозволяти збирати дані про те, як здобувачі взаємодіють з навчальним матеріалом, в режимі реального часу.

- Представлення даних у вигляді візуальних індикаторів, які легко зрозуміти. Система повинна дозволяти представляти дані у вигляді візуальних індикаторів, які легко зрозуміти для здобувачів та адміністраторів.

Об'єктом дослідження є система моніторингу залученості до освітнього процесу.

Предметом дослідження є дизайн UI інтерфейсу системи моніторингу залученості до освітнього процесу.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати дослідження можуть бути використані для розробки та впровадження системи моніторингу залученості до освітнього процесу.

Завданнями дослідження є:

- Проаналізувати бізнес-процеси та цілі університету, а також аудиторії системи, їх цілі, потреби та очікування.
- Провести дослідження аналогічних продуктів.
- Вибрати методи дослідження та збору даних.
- Провести дослідження та зібрати дані.
- Проаналізувати отримані результати дослідження.
- Розробити інформаційну архітектуру системи.
- Створити прототип інтерфейсу.
- Створити дизайн інтерфейсу.

Структура роботи складається з вступу, трьох розділів, висновку, списку літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА МЕТОДОЛОГІЙ

1.1 Теоретичні основи

1.1.1 Принципи проектування інтерфейсів

Дизайн інтерфейсу має фундаментальне значення для зручності та ефективності будь-якої системи. Він передбачає використання типографіки, зображень та інших елементів візуального дизайну для перетворення базового інтерфейсу на щось зрозуміле і зручне для використання. Бен Шнейдерман у своїй книзі "Проектування користувацького інтерфейсу" описує вісім золотих правил дизайну інтерфейсу, які мають вирішальне значення при проектуванні інтерфейсів [23]:

– **Зробіть користувацькі інтерфейси послідовними:** Послідовність допомагає користувачам запам'ятати, як виконувати певні завдання, і зменшує когнітивне навантаження, необхідне для розуміння системи.

– **Розробляйте діалогові вікна для завершення:** Послідовності дій повинні бути організовані в групи з початком, серединою та кінцем. Інформативний зворотний зв'язок після завершення групи дій дає користувачам задоволення від досягнення мети.

– **Запобігайте помилкам, наскільки це можливо:** Стратегії запобігання помилкам, такі як перевірка вводу, підтвердження та попередження, допомагають гарантувати, що користувачі не припускаються помилок.

– **Надайте користувачам можливість легко скасовувати свої дії:** Надання користувачам простих і зрозумілих способів скасувати свої дії, якщо вони зробили неправильний крок, зменшує занепокоєння і заохочує досліджувати незнайомі варіанти.

– **Підтримуйте внутрішній локус контролю:** Досвідчені користувачі дуже хочуть відчувати, що вони відповідають за інтерфейс і що інтерфейс реагує на їхні дії. Вони не хочуть сюрпризів або змін у звичній поведінці.

– **Мінімізація навантаження на пам'ять:** Зменшення кількості інформації, яку користувач повинен запам'ятати, може спростити дизайн інтерфейсу і поліпшити загальний користувацький досвід. [4]

1.1.2 Користувацький досвід (UX) в освіті

Користувацький досвід (UX) в освіті - це багатогранне поняття, яке стосується якості взаємодії користувачів з продуктом, послугою чи брендом. У контексті електронного навчання UX-дизайн відіграє життєво важливу роль. Платформи електронного навчання часто використовуються широким колом людей, кожен з яких має свої унікальні потреби, вподобання та стилі навчання. Хороший UX-дизайн фокусується на створенні платформи, яка є легкою для розуміння і приємною у використанні, що підвищує мотивацію користувачів до навчання.

Хороший UX дизайн в електронному навчанні може спростити процес навчання. Простий, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс може дозволити учням зосередитися на змісті, а не на тому, як користуватися системою. Він може полегшити доступ до навчальних цілей курсу, відстеження прогресу, функцій зворотного зв'язку та інших важливих елементів електронного навчання. Крім того, хороший дизайн сприяє залученню, заохочує до активного навчання, зменшує когнітивне навантаження і робить навчання приємним досвідом. [13]

1.1.3 Теорія залучення

Теорія залучення - це концепція, яка припускає, що здобувачі освіти з більшою ймовірністю будуть брати участь у навчанні, коли вони мають

внутрішню мотивацію. Ця теорія є ключовою для розуміння того, як розробляти інтерфейси, що сприяють залученню здобувачів освіти до навчального процесу. Теорія підкреслює важливість створення середовища, сприятливого для навчання, виховання у здобувачів освіти почуття причетності та надання можливостей для активної участі. [14]

Отже, при розробці інтерфейсу для системи моніторингу залучення до навчального процесу слід враховувати ці принципи, зосереджуючись на створенні послідовного, інтуїтивно зрозумілого та цікавого користувацького досвіду, який сприяє внутрішній мотивації та активній участі в навчальному процесі.

1.2 Попередні дослідження освітніх систем

1.2.1 Дизайн інтерфейсу в платформах електронного навчання

Дизайн інтерфейсу на платформах електронного навчання є критично важливим аспектом створення ефективного та зручного навчального середовища. Було проведено кілька досліджень, щоб оцінити вплив дизайну інтерфейсу на задоволеність користувачів і залучення до платформ електронного навчання.

Наприклад, дослідження Faghih і Azadefar на тему «Дизайн інтерфейсу користувача для програмного забезпечення для електронного навчання» підкреслило важливість наявності візуально привабливого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який полегшує навігацію та взаємодію. Вони виявили, що добре розроблений інтерфейс значно покращує залучення користувачів і задоволення. [8]

В дослідженні, опублікованому в Міжнародному журналі передових комп'ютерних наук і застосувань, було проаналізовано елементи інтерфейсу, що використовуються в платформах електронного навчання, включаючи колір, графіку, символи, логотипи, метафори, макет, структуру, організацію інформації, зовнішній вигляд, навігацію, посилання, типографіку, мову, аудіо, відео, анімацію, ігри, меню, кнопки

пошуку, довідку і підтримку, обробку помилок, карти, засоби привертання уваги, календарі, механізми зворотного зв'язку і персоналізацію.

Дослідження показало, що різні кольори, графіка та типографіка можуть суттєво впливати на залученість та задоволеність користувачів. Наприклад, використання різних кольорів може зробити інтерфейс більш привабливим і таким, що запам'ятовується здобувачам освіти. Використання різних зображень або їх часта зміна може зробити дизайн інтерфейсу більш привабливим. Крім того, використання зображень, які надихають здобувачів освіти, наприклад, зображень здобувачів освіти, які навчаються або закінчують навчання, може слугувати мотивацією для них до завершення навчання.

Дослідження також підкреслило важливість навігації на платформах електронного навчання. Надання зворотного зв'язку про місцезнаходження користувача і використання простих шляхів під час навігації може підвищити залученість користувачів. Крім того, використання піктограм або кнопок для навігації може зробити інтерфейс більш інтуїтивно зрозумілим і зручним для користувача.

Інше дослідження, проведене в Малайзії, яка знаходиться під впливом культурної моделі Хофстеде, вивчало, як культурні фактори впливають на надання переваги певним елементам дизайну інтерфейсу. Дослідження показало, що менша увага до важливості елементів інтерфейсу та характеристик дизайну може ускладнити процес розробки культурного дизайну інтерфейсу. [18]

Отже, ці дослідження свідчать про те, що дизайн інтерфейсу відіграє вирішальну роль у платформах електронного навчання. Дизайнери повинні враховувати важливість різних елементів інтерфейсу, таких як колір, графіка, типографіка і навігація, при створенні ефективної і цікавої платформи для електронного навчання.

1.2.2 UX дизайн у вищій освіті

Дизайн взаємодії з користувачем (UX) у вищій освіті - це зростаюча галузь, яка фокусується на підвищенні якості взаємодії користувачів з цифровими освітніми ресурсами. За словами Гі та Шиау, UX-дизайн у вищій освіті передбачає створення безперешкодного та цікавого навчального процесу, який задовольняє різноманітні потреби та вподобання здобувачів освіти. [9]

Вони стверджують, що хороший UX-дизайн може підвищити залученість здобувачів освіти, покращити зручність використання освітніх платформ і, зрештою, сприяти кращим результатам навчання. Їхнє дослідження підкреслює важливість включення принципів UX-дизайну в розробку освітніх систем.

1.2.3 Стратегії залучення в онлайн-навчанні

Стратегії залучення в онлайн-навчанні останніми роками широко вивчаються. Ці стратегії спрямовані на підвищення зацікавленості та участі здобувачів освіти в онлайн-курсах.

Одним із підходів є використання принципів гейміфікації, що передбачає інтеграцію ігрових елементів у навчальне середовище онлайн. Це може включати такі функції, як значки, бали, таблиці лідерів і завдання, які заохочують активну участь і розвивають почуття конкуренції серед здобувачів освіти.

Інша стратегія полягає в персоналізації навчального процесу шляхом адаптації контенту і вправ відповідно до індивідуальних потреб і вподобань учнів. Це може включати використання адаптивних технологій навчання, які коригують рівень складності та зміст курсів на основі успішності здобувачів освіти та їхніх відгуків.

Доведено, що ці стратегії ефективно підвищують залученість здобувачів освіти і покращують результати навчання в онлайн-курсах. [2]

Однак для подальшого вивчення та оптимізації цих стратегій у різних освітніх контекстах потрібні додаткові дослідження.

1.3 Прогалини в існуючих дослідженнях

Незважаючи на численні дослідження дизайну інтерфейсу в платформах електронного навчання, в поточному масиві досліджень залишається кілька прогалин.

По-перше, існує значна прогалина в розумінні розриву між дизайном і реальністю в платформах електронного навчання. Багато користувачів припиняють використання відкритих платформ електронного навчання після початкового прийняття через невідповідність між їхніми потребами та розробленими функціями платформи. Цей розрив часто виникає через те, що платформа не відповідає очікуванням користувача або не узгоджується з його стилем навчання чи вподобаннями.

По-друге, існує обмежена кількість досліджень про те, як різні групи користувачів сприймають і взаємодіють з різними функціональними можливостями платформ електронного навчання. Функціональні можливості стосуються можливостей для дій, які ІТ-артефакт надає користувачам для досягнення індивідуальних і колективних цілей. Наприклад, деякі користувачі можуть віддавати перевагу можливостям інформування, які надають інформацію, що допомагає їм зрозуміти матеріал, тоді як інші можуть віддавати перевагу можливостям планування цілей, які дозволяють їм встановлювати і відстежувати свої навчальні цілі.

Нарешті, бракує досліджень про те, як подолати розрив між дизайном і реальністю, вивчаючи персоналізацію доступності для різних груп користувачів. Персоналізація доступності передбачає пристосування функціональних можливостей платформи електронного навчання до конкретних потреб і вподобань різних груп користувачів. Це

потенційно може підвищити задоволеність і залученість користувачів, зробивши платформу більш релевантною і корисною для них. [19]

Усунення цих прогалин сприятиме розробці більш ефективних і орієнтованих на користувача платформ електронного навчання, тим самим підвищуючи залученість користувачів і покращуючи результати навчання.

1.4 **Методологія**

1.4.1 **Дизайн дослідження**

Дизайн дослідження для цього дослідження буде заснований на змішаному підході, що поєднує якісні та кількісні методи. Якісні дані збиратимуться за допомогою інтерв'ю та опитувань, щоб отримати уявлення про досвід і сприйняття користувачами дизайну інтерфейсу платформ електронного навчання. Кількісні дані збиратимуться за допомогою юзабіліті-тестування та аналітики, щоб виміряти залученість і задоволеність користувачів дизайном інтерфейсу.

1.4.2 **Методи збору даних**

Збір даних відбуватиметься двома основними методами: інтерв'ю та опитування. Інтерв'ю будуть проведені з вибіркою користувачів для збору детальної інформації про їхній досвід та сприйняття дизайну інтерфейсу. Опитування будуть розповсюджені серед більшої групи користувачів, щоб зібрати ширші дані про залучення користувачів та їхню задоволеність дизайном інтерфейсу. [27]

Крім того, буде проведено юзабіліті-тестування, щоб оцінити зручність дизайну інтерфейсу. Учасникам буде запропоновано виконати завдання з використанням дизайну інтерфейсу та надати відгуки про свій досвід. Ці дані будуть проаналізовані, щоб визначити сфери для покращення дизайну інтерфейсу.

1.4.3 Етичні міркування

Всі учасники дослідження будуть проінформовані про мету дослідження та отримають згоду до початку процесу збору даних. Усі зібрані дані будуть анонімізовані для захисту конфіденційності учасників. Конфіденційність зберігатиметься протягом усього дослідження, а у висновках дослідження будуть представлені лише узагальнені дані. Етичні міркування в дослідженнях - це набір принципів, якими ви керуетесь при розробці та проведенні досліджень. Вчені та дослідники завжди повинні дотримуватися певного кодексу поведінки під час збору даних від людей. [3][11]

1.4.4 Методи аналізу

Якісні дані з інтерв'ю та опитувань будуть проаналізовані за допомогою тематичного аналізу. Це передбачає виявлення спільних тем або закономірностей у відповідях, що дасть уявлення про досвід і сприйняття користувачами дизайну інтерфейсу

Кількісні дані, отримані в результаті юзабіліті-тестування та аналітики, будуть проаналізовані за допомогою методів статистичного аналізу. Це включатиме розрахунок показників залученості та задоволеності користувачів, а також виявлення кореляцій між цими показниками та аспектами дизайну інтерфейсу.

1.5 Usability Testing

«Usability Testing (дослівно «тестування на зручність») - це дослідження, яке проводять з метою вивчення зручності веб-сторінки, користувацького інтерфейсу або ж пристрою для його подальшого масового застосування. Іншими словами, головна ціль юзабіліті-тестування - це попередня перевірка продукту на те, чи буде він легким, простим і зручним у використанні для середньостатистичного користувача.» [31]

Usability Testing є основою процесу створення прототипу і відіграє ключову роль у розробці системи онлайн-занять. Цей етап присвячений оцінці прототипу реальними користувачами з метою виявлення будь-яких проблем юзабіліті або больових точок, які могли бути неочевидними на етапах проектування та розробки. Залучаючи користувачів до процесу тестування, ми отримуємо безцінну інформацію про те, як вони сприймають і взаємодіють з системою, що дозволяє нам приймати обґрунтовані рішення щодо вдосконалення.

1.5.1 Важливість

Usability Testing має вирішальне значення з кількох причин. По-перше, воно забезпечує реалістичну оцінку зручності використання системи, пропонуючи перспективу, яка неможлива лише через моделювання дизайну. Цей зворотний зв'язок з реальним світом є безцінним для виявлення проблем, які могли бути неочевидними на етапі проектування, таких як когнітивне навантаження, проблеми з доступністю або неінтуїтивно зрозуміла навігація.

По-друге, Usability Testing дозволяє нам перевірити дизайнерські рішення, прийняті під час створення прототипу. Спостерігаючи за тим, як користувачі взаємодіють з прототипом, ми можемо підтвердити, що дизайн відповідає поставленим цілям і що він ефективно задовольняє потреби наших користувацьких персонажів. Цей процес перевірки є важливим для забезпечення того, щоб кінцевий продукт був не лише візуально привабливим, але й практичним та зручним для користувача.

По-третє, Usability Testing сприяє визначенню сфер, які потребують вдосконалення. Точно визначивши проблеми юзабіліті, ми можемо вдосконалити прототип, внісши необхідні корективи для покращення користувацького досвіду. Цей ітеративний процес тестування та доопрацювання є ключовим для досягнення кінцевого продукту, який є одночасно функціональним та ефективним. [14]

1.5.2 Методології

Існує кілька методологій проведення юзабіліті-тестування, кожна з яких має свої переваги та особливості. Ці методології можна умовно розділити на якісні та кількісні підходи.

1.5.2.1 Якісне тестування

Якісне юзабіліті-тестування передбачає збір детальних описових відгуків від користувачів за допомогою таких методів, як інтерв'ю, опитування та протоколи "думок вголос". Цей підхід дозволяє нам зрозуміти досвід, сприйняття та думки користувачів під час взаємодії з прототипом. Інформація, отримана в результаті якісного тестування, є безцінною для виявлення проблем юзабіліті та розуміння основних причин цих проблем.

1.5.2.2 Кількісне тестування

З іншого боку, кількісне юзабіліті-тестування фокусується на вимірюванні конкретних аспектів користувацького досвіду, таких як час виконання завдань, частота помилок і рівень задоволеності. Цей підхід особливо корисний для порівняння різних версій прототипу або для виявлення тенденцій і закономірностей у поведінці користувачів. Кількісне тестування можна проводити за допомогою таких інструментів, як А/В-тестування, теплові карти та карти подорожі користувача. [29]

1.5.2.3 А/В-тестування

А/В-тестування - це популярна кількісна методологія, яка передбачає створення двох версій веб-сторінки або функції, а потім порівняння продуктивності кожної версії, щоб визначити, яка з них працює краще. Цей метод дозволяє протестувати конкретні елементи дизайну або функції та кількісно оцінити вплив цих змін на поведінку користувачів. [30]

1.5.2.4 Heatmaps

Теплові карти - це візуальне представлення того, де користувачі клацають, переміщують курсор або прокручують веб-сторінку. Аналізуючи теплові карти, ми можемо виявити зони плутанини або розчарування і відповідно переробити ці частини інтерфейсу. Теплові карти надають чіткий, заснований на даних спосіб зрозуміти поведінку користувачів і прийняти обґрунтовані рішення щодо покращення інтерфейсу.

1.5.2.5 User Journey Maps

Карти подорожі користувача - це візуальне представлення кроків, які робить користувач, щоб виконати завдання або досягти мети в системі. Складаючи карту шляхів користувача, ми можемо визначити вузькі місця, больові точки та можливості для вдосконалення. Карти шляхів користувача особливо корисні для розуміння загального користувацького досвіду та для виявлення областей, де система може не відповідати очікуванням користувача. [25]

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ІНТЕРФЕЙСУ

2.1 Концептуальний дизайн

Концептуальний дизайн - це фундаментальна фаза процесу створення креативного продукту, що охоплює початкові етапи, на яких дизайнери закладають основу для всього проекту. На цьому етапі створюється основа для ідеї, перш ніж вона буде реалізована у вигляді дизайну. Основний обов'язок концептуального дизайнера - творчо втілити ідеї клієнта.

Етап концептуального проектування складається з декількох кроків:

1. Визначення проблеми або необхідної послуги: Це передбачає розуміння продукту, його ідей та цілей. Сюди входить визначення цільового користувача (персони користувача), розгляд стратегій монетизації та визначення кількості функцій для мінімального життєздатного продукту (MVP) і наступних запусків у розумні терміни.

2. Внутрішній аналіз: Цей крок полягає в розумінні клієнта, його бренду та аудиторії. Він включає визначення переваг і слабких сторін порівняно з конкурентами за допомогою маркетингових досліджень, окреслення завдань, які повинен виконувати продукт, і його реакції на дії користувачів (критерії прийнятності), а також розробку інформаційної архітектури та потоків користувачів для різних сценаріїв.

3. Зовнішній аналіз: Це передбачає вивчення конкурентів. Розуміння сильних і слабких сторін подібних продуктів на ринку може надати цінну інформацію для покращення продукту, що розробляється.

4. Усна презентація або мозковий штурм: Цей етап передбачає окреслення завдань, які повинен виконувати продукт, та його реакції на дії користувача (критерії прийнятності).

5. Створення ескізів концепції: Це етап, на якому ідеї набувають форми. Використовуються такі техніки, як ескізи на папері з низькою точністю та створення кількох невеликих ескізів, які вміщуються на одній сторінці для легкого порівняння та аналізу. Основна мета на цьому етапі - ефективно візуалізувати концепції.

6. Розробка прототипів: Заключний етап передбачає створення матеріального представлення дизайну, щоб перевірити його реалістичність і зібрати відгуки. Це дозволяє команді, відповідальній за виконання дизайну продукту, оцінити концепцію та реалізувати кінцевий продукт.

Кожен з цих етапів має важливе значення, вселяючи в дизайнера впевненість у тому, що всі аспекти були враховані. Етап концептуального дизайну є ключовим, оскільки саме на цьому етапі з'являються справді оригінальні, креативні ідеї. По суті, концепція слугує планом, який оцінюється командою, відповідальною за виконання дизайну продукту, що призводить до реалізації кінцевого продукту. [22][15]

2.1.1 Система аудиторії

Комплексна система моніторингу студентського залучення в ХДУ потребує чіткого розуміння системи аудиторії. Це включає в себе визначення різних зацікавлених сторін, їхніх різних ролей, а також їхніх унікальних потреб та очікувань щодо системи. Ефективне визначення системи аудиторії дає змогу пристосувати дизайн і функціональність системи до конкретних вимог кожної групи зацікавлених сторін. [1]

2.1.1.1 Основні зацікавлені сторони

Здобувачі освіти. Як основна цільова аудиторія системи, здобувачі освіти будуть використовувати її для відстеження своєї участі в різних академічних, дослідницьких та громадських заходах. Їхні основні

потреби включають простоту використання, конфіденційність даних і прозорість щодо того, як використовуються дані про їхню участь.

Викладачі. Викладачі, найімовірніше, використовуватимуть систему для моніторингу загального залучення здобувачів освіти до своїх курсів, виявлення здобувачів освіти, які потребують додаткової підтримки, та потенційної персоналізації навчального процесу. Їхні потреби включають ефективну візуалізацію даних, практичні висновки та узгодження з їхніми педагогічними підходами.

Адміністратори. Адміністратори університетів використовуватимуть систему, щоб отримати уявлення про тенденції залучення здобувачів освіти на інституційному рівні, визначити сфери для вдосконалення різних програм та ініціатив, а також ефективно розподіляти ресурси. Їхні потреби визначають пріоритетність комплексного аналізу даних, показників ефективності та узгодження зі стратегічними цілями університету. [21]

2.1.1.2 Другорядні зацікавлені сторони

Батьки та опікуни. Батьки та опікуни можуть мати обмежену безпосередню взаємодію з системою, але вони можуть бути зацікавлені в розумінні загальної академічної активності своїх дітей і потенційно отримувати звіти або зведення. Їхні потреби передбачають прозорість щодо конфіденційності даних та доступ до основної інформації про участь.

Випускники. Випускники можуть використовувати систему, щоб залишатися на зв'язку зі своєю альма-матер і потенційно наставляти нинішніх здобувачів освіти. Їхні потреби включають доступ до узагальнених даних про залучення та можливості зробити свій внесок в ініціативи із залучення здобувачів освіти.

Громадські партнери. Громадські партнери, які співпрацюють з ХДУ в рамках просвітницьких програм або дослідницьких проєктів,

можуть скористатися системою для оцінки впливу їхньої участі. Їхні потреби включають доступ до відповідних даних про залучення, що стосуються їхньої конкретної співпраці. [20]

2.1.2 Цілі, потреби та очікування аудиторії

Визначивши ключові зацікавлені сторони в "системі аудиторії" ХДУ, ми тепер заглибимося в їхні унікальні цілі, потреби та очікування щодо системи моніторингу студентського залучення. Розуміння цих різноманітних перспектив є критично важливим для розробки системи, яка принесе користь та сприятиме широкому впровадженню.

2.1.2.1 Здобувачі освіти

Таблиця 3.1

Цілі	Покращити результати навчання, підвищити академічну успішність, отримати уявлення про власні моделі залучення, отримати персоналізовану підтримку та підготуватися до майбутньої кар'єри.
Потреби	Прозора обробка даних, чітке інформування про мету та переваги системи, можливість вибору, контроль над персональними даними та захист від зловживань.
Очікування	Зручний інтерфейс, своєчасний зворотний зв'язок щодо моделей залучення, персоналізовані рекомендації та доступ до ресурсів чи підтримки відповідно до виявлених потреб.

2.1.2.2 Викладацький склад

Таблиця 3.2

Цілі	Підвищити ефективність викладання, виявити здобувачів освіти, які потребують додаткової підтримки,
-------------	--

	персоналізувати навчальний досвід, відстежувати прогрес здобувачів освіти та посилити дослідницьку співпрацю.
Потреби	Ефективні інструменти візуалізації даних, практичне розуміння залучення здобувачів освіти, повага до академічної свободи та захист конфіденційності здобувачів освіти.
Очікування	Безпечний доступ до відповідних даних, інструменти для спільної роботи над дослідницькими проектами, підтримка інтерпретації та використання даних для прийняття обґрунтованих педагогічних рішень.

2.1.2.3 Адміністрація університету

Таблиця 3.3

Цілі	Оптимізувати успішність здобувачів освіти, підвищити інституційну ефективність, стратегічно розподіляти ресурси, приймати рішення на основі даних і демонструвати підзвітність зацікавленим сторонам.
Потреби	Надійні та повні дані, надійні інструменти звітності, дотримання правил конфіденційності даних та ефективні комунікаційні стратегії для обміну інформацією зі стейкхолдерами.
Очікування	Система узгоджена з інституційними цілями, доступні дані для прийняття обґрунтованих рішень, підвищена прозорість та підзвітність щодо результатів навчання учнів.

2.1.2.4 Зовнішні зацікавлені сторони

Таблиця 3.4

	Випускники	Роботодавці	Фінансові агенції та акредитаційні органи
Цілі	Розуміти вплив їхньої альма-матер на працевлаштування випускників, сприяти наданню послуг з підтримки кар'єри та пропонувати можливості для наставництва.	Отримати уявлення про навички та компетенції випускників, визначити потенційних кандидатів та співпрацювати з ХДУ над розробкою навчальних програм.	Переконатися, що ХДУ відповідає показникам ефективності та стандартам якості, а також продемонструвати ефективність академічних програм.
Потреби	Доступ до анонімних даних, що демонструють результати навчання здобувачів освіти та працевлаштування випускників, а також прозора комунікація щодо використання даних.		
Очікування	Система, приведена у відповідність до стандартів акредитації, надійні дані для оцінювання та докази постійного покращення результатів навчання здобувачів освіти.		

Визнаючи та враховуючи окремі цілі, потреби та очікування кожної групи зацікавлених сторін, ХДУ може побудувати систему моніторингу студентського залучення, яка сприятиме довірі, співпраці та спільному

успіху. Це, зрештою, сприятиме більш цікавому та ефективному навчальному середовищу для всіх здобувачів освіти, а також дозволить університету досягти своїх інституційних цілей і продемонструвати своє прагнення до досконалості.

2.1.3 Користувацькі персонажі

Щоб отримати глибше розуміння різноманітних потреб зацікавлених сторін у «системі аудиторії» ХДУ, розробка детальних персонажів може виявитися неоціненною. Персонажі — це вигадані персонажі, які представляють різні групи користувачів, включаючи їхні демографічні дані, мотивацію, цілі та потенційні занепокоєння щодо системи моніторингу участі здобувачів освіти. Розробка цих персонажів забезпечує більш чуйний і орієнтований на людину підхід до проектування системи, гарантуючи, що вона відповідає конкретним потребам і очікуванням кожної групи користувачів.

2.1.3.1 Персонаж 1: Студент бакалавру

– **Ім'я:** Олексій Коновалов.

– **Роль:** Студент бакалаврату.

– **Демографічні дані:** Вік 21 рік, чоловік, спеціальність - комп'ютерні науки.

– **Відомості:** Олексій - студент третього курсу факультету комп'ютерних наук, який дуже любить вчитися і зацікавлений у своїй курсовій роботі. Він часто використовує онлайн-ресурси та платформи, щоб доповнити навчання в аудиторії.

– **Потреби та больові точки:** Олексію потрібна система, яка надає вичерпні навчальні матеріали, інтерактивний навчальний досвід та метрики взаємодії в реальному часі. Його проблема полягає у зручному та ефективному доступі до цих ресурсів.

– **Цілі та завдання:** Мета Олексія - покращити своє розуміння концепцій інформатики та бути в курсі останніх тенденцій галузі. Він хоче бачити свій прогрес та рівень залученості у легкій для розуміння формі.

– **Сценарій:** Олексій заходить в систему, щоб перевірити матеріали свого курсу та показники активності. Він використовує систему для участі в онлайн-дискусіях, надсилає завдання та відстежує свій прогрес.

2.1.3.2 Персонаж 2: Аспірантка, орієнтована на дослідження

– **Ім'я:** Елеонора Журавська.

– **Роль:** Аспірантка.

– **Демографічні дані:** Вік 25 років, жінка, аспірантка з біотехнологій.

– **Досвід роботи:** Елеонора - аспірантка в галузі біотехнологій, яка проводить значну частину свого часу, проводячи дослідження та пишучи статті. Вона цінує доступ до високоякісних академічних ресурсів та інструментів для співпраці та обміну знаннями.

– **Потреби та больові точки:** Елеонорі потрібна система, яка надає доступ до широкого спектру академічних ресурсів, інструментів для спільної роботи та аналітики для відстеження результатів її досліджень та їхнього впливу. Її завдання полягає в тому, щоб знайти платформу, яка відповідає цим вимогам без шкоди для функціональності та простоти використання.

– **Цілі та завдання:** Мета Елеонори - впорядкувати свій дослідницький процес і підвищити його продуктивність. Вона хоче ефективно співпрацювати зі своїми колегами та наставниками, а також мати чітке уявлення про свій дослідницький внесок та вплив.

– **Сценарій:** Елеонора використовує систему для управління своїми дослідницькими проектами, співпраці з іншими дослідниками,

доступу до академічних баз даних та відстеження результатів і впливу своїх досліджень.

2.1.3.3 Персонаж 3: Досвідчений викладач-педагог

– **Ім'я:** Доктор Степан Янович.

– **Роль:** Професор комп'ютерних наук.

– **Демографічні дані:** Вік 50 років, чоловік, кандидат наук з комп'ютерних наук.

– **Досвід роботи:** Доктор Степан викладає комп'ютерні науки вже понад 20 років. Він має досвід викладання складних тем та управління великими класами. Він цінує інструменти, які сприяють ефективній комунікації та співпраці між здобувачами освіти, а також між здобувачами освіти та викладачами.

– **Потреби та больові точки:** Доктору Степану потрібна система, яка підтримує ефективну комунікацію, співпрацю та оцінювання. Його завдання полягає в тому, щоб знайти платформу, яка була б одночасно зручною для користувача і достатньо надійною, щоб впоратися з вимогами великого, різноманітного класу.

– **Цілі та завдання:** Мета доктора Степана - підвищити залученість здобувачів освіти та покращити результати навчання. Він хоче створити середовище спільного навчання, де здобувачі освіти можуть працювати разом, ставити запитання і вчитися один в одного.

– **Сценарій:** Доктор Степан використовує систему для розповсюдження матеріалів курсу, розміщення оголошень, виставлення оцінок і відстеження прогресу здобувачів освіти. Він також використовує її для організації дискусійних форумів і групових проєктів.

2.1.3.4 Персонаж 4: Досвідчена викладачка-педагогиня

– **Ім'я:** Ярослава Давидчук.

– **Посада:** Заступник декана з навчальної роботи.

– **Демографічні дані:** Вік 45 років, жінка, ступінь магістра в галузі управління освітою.

– **Досвід роботи:** Пані Ярослава відповідає за впровадження та дотримання академічної політики на університетському рівні. Вона цінує інструменти, які забезпечують прозору звітність, відстеження відповідності та підтримку впровадження політики.

– **Потреби та больові точки:** Пані Ярослава потребує системи, яка забезпечує чітку видимість успішності, відвідуваності та дотримання академічної політики. Її завдання полягає в тому, щоб система була надійною, безпечною і простою у використанні.

– **Цілі та завдання:** Мета пані Ярослави - забезпечити дотримання академічної політики та сприяти прозорості та підзвітності. Вона хоче мати систему, яка надає точні та своєчасні звіти про успішність здобувачів освіти та дотримання правил.

– **Сценарій:** Пані Ярослава використовує систему для відстеження оцінок здобувачів освіти, відвідування занять та дотримання академічних правил. Вона також використовує її для створення звітів для академічних комітетів і для спілкування з викладачами та здобувачами освіти щодо академічної політики та очікувань.

2.1.4 Аналіз аналогічних продуктів

Розробка ефективної системи моніторингу студентського залучення вимагає ретельного вивчення існуючих рішень та конкурентного середовища. У цьому розділі проаналізовано кілька подібних сервісів, висвітлено їхні сильні та слабкі сторони, а також потенційну придатність до конкретних потреб ХДУ.

2.1.4.1 Emotion Cues

«Emotion Cues, система візуальної аналітики для легкого аналізу відеозаписів у класі з точки зору підсумкового та детального аналізу

емоцій, яка об'єднує алгоритми розпізнавання емоцій із візуалізаціями.»
[7]

Сильні сторони.

– Візуальне узагальнення, орієнтоване на емоції: EmotionCues чудово справляється з наданням візуальних звітів навчальних відеозаписів з емоційної точки зору. Це дозволяє викладачам і дослідникам аналізувати контент на основі емоцій.

– Інтеграція алгоритмів розпізнавання емоцій: Сервіс інтегрує складні алгоритми розпізнавання емоцій з візуалізаціями, що дозволяє глибше зрозуміти емоційну динаміку.

– Актуальність в освіті та психології: EmotionCues особливо корисний на курсах психології та освіти для аналізу відео та розуміння емоційних сигналів.

Слабкі сторони.

– Спеціалізоване обладнання або програмне забезпечення: Для точного розпізнавання емоцій може знадобитися спеціалізоване обладнання або програмне забезпечення, що може бути обмеженням для деяких користувачів.

– Тільки аналіз на основі відео: EmotionCues обмежується аналізом відеоконтенту, виключаючи інші модальності.

– Потрібне навчання: Для досягнення точних результатів розпізнавання емоцій користувачам потрібна підготовка.

Застосування в ХДУ.

– Інтеграція в навчальний процес: Включення EmotionCues в курси психології або освіти для аналізу відео.

– Воркшопи та семінари: Використання під час воркшопів або семінарів, щоб покращити розуміння емоційної динаміки.

2.1.4.2 MeetingPulse

«MeetingPulse допомагає компаніям залучати учасників подій і організацій за допомогою потужних інтерактивних інструментів для запитань і відповідей, модерації опитувань, опитувань, розіграшів тощо.» [16]

Сильні сторони.

– Комплексна платформа для залучення аудиторії: MeetingPulse пропонує надійну платформу для взаємодії з аудиторією в режимі реального часу. Функції включають опитування, запитання та відповіді, голосування та аналіз настроїв.

– Універсальність: Підходить як для особистих, так і для віртуальних заходів, що робить його адаптивним до різних сценаріїв.

– Покращений досвід проведення заходів: MeetingPulse покращує взаємодію під час конференцій, загальних зборів та інших заходів.

Слабкі сторони.

– Залежність від підключення до Інтернету: Взаємодія в режимі реального часу залежить від стабільного підключення до Інтернету.

– Підготовка фасилітаторів: Фасилітатори можуть потребувати навчання, щоб максимально використати потенціал платформи.

– Цінові міркування: Ціна може варіюватися залежно від використання та функцій.

Застосування в ХДУ.

– Конференції та заходи: Інтеграція MeetingPulse в університетські конференції та заходи для проведення інтерактивних сесій.

– Народи з усіма учасниками: Використання під час загальних зборів або загальних зборів для запитань і відповідей, опитувань і зворотного зв'язку.

– Процеси управління: Включення в процеси управління для прийняття рішень.

2.1.4.3 HEADROOM

«HEADROOM — це відеоконференції на основі штучного інтелекту, призначені для бездоганної інтеграції в платформи для співпраці. Завдяки таким функціям, як взаємодія в режимі реального часу, транскрипція в режимі реального часу, автоматизовані підсумки зустрічей і виокремлення ключових ідей, HEADROOM прагне підвищити ефективність командної роботи та продуктивність завдяки з'єднанню, розумінню та обміну знаннями на основі штучного інтелекту.» [12]

Сильні сторони.

– Прискорення мультимодального ШІ: HEADROOM прискорює впровадження мультимодального ШІ для спільної роботи.

– Взаємодія в реальному часі: Дозволяє взаємодіяти в реальному часі без необхідності завантаження або встановлення.

– Залучення користувацького досвіду: Корисний для створення цікавих та інтерактивних застосунків.

Слабкі сторони.

– Специфічний сервіс для ШІ: HEADROOM розроблений для застосунків зі штучним інтелектом і не може слугувати універсальним рішенням.

– Необхідність кастомізації: Користувачам може знадобитися налаштувати HEADROOM для конкретних випадків використання.

– Обмежена документація: Документація та підтримка спільноти HEADROOM може бути обмеженою.

Застосування в ХДУ.

– Дослідницькі проекти: Вивчення HEADROOM для застосування ШІ в дослідницьких проектах.

– Курси з комп'ютерних наук або інженерії: Лекції, практики про мультимодальний ШІ та його впровадження.

– Інноваційні лабораторії: Експерименти з HEADROOM для нових застосувань.

2.2 Прототипування

Прототипування в UI/UX дизайні - це процес створення попередніх моделей продукту або рішення. Ці моделі, які часто називають прототипами, є матеріальними формами, що втілюють дизайнерські ідеї, починаючи від простих паперових ескізів і закінчуючи складними цифровими додатками.

Мета прототипування - візуалізувати, протестувати та вдосконалити дизайн-концепції, перш ніж переходити до повномасштабного виробництва. Такий ітеративний підхід дозволяє виявити та виправити потенційні проблеми на ранніх стадіях, заощаджуючи час і ресурси в довгостроковій перспективі. Прототипи можна використовувати як для досліджень, так і для тестування, допомагаючи зрозуміти потреби користувачів, оптимізувати процеси та створити пропозиції з доданою вартістю. [26]

Існують різні рівні точності прототипів, починаючи від прототипів з низьким рівнем точності, таких як каркаси, які фокусуються на макеті та функціональності продукту, до прототипів з високим рівнем точності, які дуже схожі на кінцевий продукт з точки зору візуального дизайну та інтерактивності. [24]

Роль прототипування в UX дизайні має вирішальне значення. Воно слугує перевіркою створеної концепції, забезпечуючи реальний зворотній зв'язок від реальних користувачів про те, наскільки зручним є дизайн. На основі цих даних можна внести поліпшення, щоб фінальна версія була бездоганною. По суті, прототипування допомагає виявити проблеми користувачів і вирішити їх, гарантуючи, що кінцевий продукт буде не тільки візуально привабливим, але й практичним і зручним для користувача. [28]

Для нашої системи створення прототипу передбачатиме створення початкових версій інтерфейсів і функцій системи, які потім будуть перевірені та вдосконалені на основі відгуків користувачів і аналізу зручності використання.

2.2.1 Wireframes

Wireframe - це каркас нашого цифрового продукту, який слугує планом для компоновання та структури інтерфейсу онлайн-класу. Вони є першим кроком у втіленні нашого дизайнерського бачення в реальний формат, яким можна поділитися із зацікавленими сторонами та протестувати з користувачами. [5]

Для нашої системи фреймворки будуть ключовими у створенні основних елементів, які визначають користувацький досвід. Ці елементи включають (детальніше див. в Додаток А):

- **Меню навігації:** Чіткі та послідовні навігаційні меню будуть мати вирішальне значення для спрямування користувачів до класів, які їм потрібно відвідати, ресурсів, які їм потрібні, та налаштувань, які вони бажають змінити.

- **Списки занять:** Добре організований список курсів дозволить здобувачам освіти легко знаходити та обирати курси, на які вони записані, з можливістю сортування за предметом, днем або викладачем.

- **Інтеграція відеоплеєра:** Інтеграція відеоплеєра в інтерфейс класу буде ключовим компонентом, який гарантує, що якість потокового відео буде оптимізовано для різних умов мережі та типів пристроїв.

- **Комунікаційні інструменти:** Структурні схеми визначатимуть розміщення та функціональність вікон чату, опитувань та секційних кімнат, гарантуючи, що ці інструменти будуть легкодоступними та інтуїтивно зрозумілими для використання під час сеансів у прямому ефірі.

- **Функції доступності:** Wireframes включатимуть міркування щодо доступності, такі як параметри підписів, клавіатурної навігації та

налаштування кольорового контрасту, щоб пристосувати їх до користувачів з обмеженими можливостями. [10]

Створення Wireframes передбачатиме спільний процес із залученням викладачів, здобувачів освіти та адміністраторів. Це забезпечить відображення у фреймворках потреб та очікувань різних груп користувачів, а також інклюзивність та зручність кінцевого дизайну.

Щоб полегшити цей процес, ми будемо використовувати інструменти фреймворку, які дозволяють проводити швидкі ітерації та співпрацювати. Ці інструменти дозволять нам швидко накидати ідеї, ділитися ними з іншими та враховувати відгуки в дизайні.

Етап фреймворку - це не просто створення візуального представлення, це прийняття стратегічних рішень щодо архітектури системи та потоку користувачів. Зосередившись на найнеобхіднішому та уникаючи зайвої складності, ми закладемо основу для прототипу, який буде функціональним та ефективним. [6]

Таким чином, Wireframes - це фундамент, на якому буде побудована наша система онлайн-занять. Вони спрямовуватимуть розробку інтерфейсу системи, гарантуючи, що він буде структурований відповідно до потреб користувачів, і забезпечить міцний фундамент для подальшого вдосконалення та тестування.

2.2.2 Usability Testing: Heatmaps

Під час розробки системи онлайн-занять в MeasuringAttention використання теплових карт стало ключовим інструментом у моїх зусиллях з юзабіліті-тестування. Цей розділ присвячений впровадженню та результатам використання теплових карт, висвітленню отриманих цінних висновків та подальшим вдосконаленням системи.

2.2.2.1 Інтеграція теплових карт у юзабіліті-тестування

Теплові карти були використані як засіб візуального аналізу та інтерпретації взаємодії користувачів з прототипом. Накладаючи напівпрозоре зображення теплової карти на скріншоти системи, я змогла визначити, на чому користувачі зосереджували свою увагу, натискали або прокручували. Таке кольорове представлення дало чітке уявлення про зони високої, середньої та низької активності, пропонуючи реальний спосіб зрозуміти поведінку користувачів (детальніше див. в Додаток Б).

2.2.2.2 Ключові висновки та вдосконалення

Визначення критичних шляхів. Одним з найбільш важливих висновків, отриманих в результаті аналізу теплової карти, було визначення критичних шляхів в системі. Були виділені області інтерфейсу, з якими користувачі найчастіше взаємодіяли, що показало важливість цих елементів у користувацькій подорожі. Це розуміння допомогло визначити пріоритети вдосконалення дизайну, гарантуючи, що найбільш важливі функціональні можливості будуть легкодоступними та інтуїтивно зрозумілими у використанні.

Вирішення проблем, пов'язаних з плутаниною користувачів. Теплові карти також допомогли виявити зони, де користувачі могли відчувати плутанину або невпевненість. Точно визначивши ці зони, ми змогли переробити певні елементи, щоб зробити їх більш інтуїтивно зрозумілими, тим самим покращивши загальний користувацький досвід. Цей ітеративний процес виявлення та вирішення проблем юзабіліті на основі даних теплової карти значно покращив зручність використання системи.

Оптимізація шляху користувача. Аналіз потоку користувачів через систему, проведений за допомогою теплових карт, дав цінну інформацію про потенційну неефективність користувацької подорожі. Зрозумівши шлях користувачів через систему, від входу в систему до

доступу до навчальних матеріалів та участі в дискусіях, ми змогли оптимізувати цей процес. Ця оптимізація не лише зробила систему більш ефективною, але й більш зручною для користувачів.

2.2.2.3 Вплив аналізу теплових карт

Інтеграція теплових карт у процес юзабіліті-тестування мала значний вплив на розробку системи онлайн-занять. Інсайти, отримані в результаті аналізу теплових карт, були практичними, що призвело до цілеспрямованого вдосконалення дизайну та функціональності системи. Цей ітеративний процес тестування, аналізу та вдосконалення прототипу на основі даних теплової карти гарантував, що кінцевий продукт буде не лише візуально привабливим, але й практичним, зручним у використанні та ефективним у задоволенні потреб наших персонажів-користувачів.

2.3 Фінальна візуалізація системи

Фінальна фаза розробки системи - це кульмінація зусиль у створенні прототипів, юзабіліті-тестуванні та ітеративному вдосконаленні. Цей етап присвячений реалізації дизайнерського бачення системи, гарантуючи, що кінцевий продукт буде не тільки візуально привабливим, але й функціональним, доступним і технічно обґрунтованим. У цьому розділі розглядаються ключові компоненти остаточного дизайну, включаючи елементи візуального дизайну, міркування щодо доступності та технічні специфікації (детальніше див. в Додаток В).

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ ОНЛАЙН-ЗАЛУЧЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА ПРАКТИКУ ВИКЛАДАННЯ

Розробка та впровадження системи онлайн-залучення здобувачів освіти до занять має глибокі наслідки для практики викладання. У цьому розділі досліджується роль інтерфейсу в підвищенні залученості здобувачів освіти, наводяться приклади успішних впроваджень, пропонуються рекомендації для викладачів та окреслюються майбутні напрямки досліджень.

3.1 Роль інтерфейсу в підвищенні залученості здобувачів освіти

Інтерфейс системи онлайн-навчання відіграє ключову роль у підвищенні залученості здобувачів освіти, слугуючи воротами до більш інтерактивного, персоналізованого та ефективного навчального процесу. Цей розділ досліджує, як дизайн і функціональність інтерфейсу сприяють цьому покращенню, висвітлюючи його ключові компоненти та переваги, які вони пропонують здобувачам освіти.

3.1.1 User-Friendly дизайн

Зручний інтерфейс є основою успішної системи взаємодії в онлайн-класі. Він гарантує, що здобувачі освіти можуть легко орієнтуватися в системі, отримувати доступ до матеріалів курсу та використовувати інтерактивні інструменти, не стикаючись із зайвими бар'єрами. Така простота використання не лише робить навчання більш доступним, але й сприяє створенню позитивного навчального середовища, заохочуючи здобувачів освіти до вивчення та взаємодії з контентом.

3.1.2 Інтерактивні інструменти навчання

Інтерактивні навчальні інструменти, такі як вікторини, дискусійні форуми та спільні проекти, є невід'ємною частиною інтерфейсу. Ці інструменти не тільки роблять навчання більш цікавим, але й заохочують здобувачів освіти до активної участі в навчальному процесі. Надаючи учням можливість взаємодіяти з матеріалом, ставити запитання та співпрацювати з однолітками, ці інструменти сприяють формуванню почуття спільноти та приналежності, що ще більше підвищує залученість учнів.

3.1.3 Покращена комунікація

Інтерфейс сприяє покращенню комунікації між здобувачами освіти та викладачами, роблячи онлайн-навчання більш інтерактивним та захоплюючим. Такі функції, як чати, відеоконференції та дискусійні форуми надають здобувачам освіти можливість ставити запитання, ділитися ідеями та співпрацювати над проектами. Таке покращення комунікації сприяє формуванню почуття спільноти та приналежності, роблячи процес навчання більш цікавим та ефективним.

3.1.4 Доступність та інклюзивність

Доступність та інклюзивність є ключовими факторами при розробці інтерфейсу. Забезпечуючи доступність системи для всіх учнів, незалежно від їхніх здібностей, інтерфейс сприяє інклюзивності та рівності в освіті. Це включає в себе надання альтернативного тексту для зображень, забезпечення достатнього контрасту кольорів для зручності читання, а також навігацію в системі за допомогою лише клавіатури. Ці функції доступності гарантують, що всі учні можуть ефективно взаємодіяти з системою, сприяючи створенню більш інклюзивного навчального середовища.

3.2 Роль системи для викладача

Система онлайн-залучення до занять слугує потужним інструментом для викладачів, пропонуючи розуміння залучення здобувачів освіти та їхньої активності в аудиторії. Ця система надає безліч даних і аналітики, які можуть бути корисними для визначення областей, де здобувачі освіти можуть нудьгувати або де викладач може сприйматися як монотонний. Використовуючи ці дані, викладачі можуть адаптувати свої стратегії викладання, щоб підвищити залученість здобувачів освіти і покращити загальний навчальний процес.

3.2.1 Виявлення ознак зниження мотивації

Однією з ключових переваг системи взаємодії є її здатність виявляти моделі нудьги здобувачів освіти. Аналізуючи взаємодію здобувачів освіти з системою, таку як участь у дискусіях, рівень виконання завдань та взаємодія з мультимедійним контентом, викладачі можуть зрозуміти, де здобувачів освіти втрачають активність.

Наприклад, якщо аналітика системи показує значне падіння рівня участі в певних розділах курсу, це може свідчити про те, що контент, який викладається, недостатньо цікавий для здобувачів освіти. У відповідь на це викладач може адаптувати підхід до викладання, включивши більше інтерактивних елементів, таких як вікторини, групові проекти або мультимедійний контент, щоб знову зацікавити здобувачів освіти.

3.2.2 Вирішення проблеми монотонного викладання

Аналогічно, система може також надавати відгуки про викладання викладача. Якщо аналітика показує, що здобувачі освіти не беруть активної участі в дискусіях або що рівень їхньої залученості низький, це може свідчити про те, що стиль викладання викладача може сприйматися як монотонний.

Щоб вирішити цю проблему, викладач може застосувати більш динамічний підхід до викладання, використовуючи розповіді, приклади з реального життя та інтерактивні вправи, щоб зробити матеріал більш цікавим. Крім того, викладач може використовувати можливості системи для заохочення участі здобувачів освіти, наприклад, за допомогою опитувань для визначення зацікавленості здобувачів освіти або шляхом включення створеного здобувачами освіти контенту в навчальний матеріал курсу.

3.2.3 Адаптація стратегій викладання

Система онлайн-залучення до занять пропонує викладачам унікальну можливість адаптувати свої стратегії викладання на основі даних, що надходять в режимі реального часу. Регулярно переглядаючи аналітику системи, викладачі можуть визначити сфери, які потребують вдосконалення, і відповідно скоригувати свої методи викладання. Така адаптивність дозволяє викладачам створювати більш персоналізоване і цікаве навчальне середовище, що відповідає унікальним потребам і вподобанням їхніх студентів.

ВИСНОВОК

У кваліфікаційній роботі досліджено критичну роль інформаційних технологій в удосконаленні освітнього процесу, з особливим акцентом на розробці дизайну інтерфейсу користувача для системи моніторингу залучення здобувачів освіти до навчального процесу. У середовищі вищої освіти, що швидко розвивається, можливість ефективного моніторингу та розуміння залученості здобувачів освіти має першорядне значення. В цій роботі розглянута розробка та впровадження такої системи, звертаючись до ключових вимог простоти, збору даних у режимі реального часу та представлення даних за допомогою інтуїтивно зрозумілих візуальних індикаторів.

Дослідження підкреслило важливість створення зручного інтерфейсу, в якому не лише легко орієнтуватися, але й збирати та представляти дані в доступній та зрозумілій формі як для здобувачів освіти, так і для адміністраторів. Завдяки дослідженню прототипування, юзабіліті-тестуванню, інтеграції теплових карт та інших аналітичних інструментів, в роботі продемонстровано потенціал такої системи для значного впливу на освітній досвід.

Практичне значення результатів дослідження є глибоким. Розроблена система не лише задовольняє виявлені потреби в освітньому секторі, а й створює основу для подальших інновацій та вдосконалення. Підвищуючи видимість залучення здобувачів освіти, система надає викладачам цінну інформацію, що дозволяє їм адаптувати свої стратегії викладання та створювати більш привабливе та ефективне навчальне середовище.

Крім того, в кваліфікаційній роботі висвітлено значення цієї системи для практики викладання, включаючи роль інтерфейсу в підвищенні залученості здобувачів освіти і важливість персоналізованого навчального досвіду. У ній також представлені приклади успішних

впроваджень, що демонструють ефективність подібних систем у створенні більш інтерактивного та цікавого навчального середовища.

Підсумовуючи вищезазначене, в цій кваліфікаційній роботі продемонстровано потенціал для значного внеску в сферу освітніх технологій, запропоновано комплексний підхід до розробки та впровадження системи моніторингу залученості здобувачів освіти. Розглядаючи проблеми і можливості, пов'язані з інтеграцією інформаційних технологій у вищу освіту, це дослідження заклало міцний фундамент для розробки системи, яка не тільки відповідає поточним потребам освітнього сектора, але і прокладає шлях для майбутніх досягнень в області освітніх технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ben Khudair S. A., Abdalla A. K. Value Chain, Stakeholders Analysis and Technology: A Holistic and Integrated Approach for Determining the Cumulative Added Value of Education. *International Journal of Educational Administration and Policy Studies*. 2016. Т. 8, № 7. С. 85–96. URL: https://archive.org/details/ERIC_EJ1118012.
2. Best Online UX Design Courses and Programs. edX. URL: <https://www.edx.org/learn/ux-design>.
3. Bhandari P. Ethical Considerations in Research | Types & Examples. Scribbr. URL: <https://www.scribbr.com/methodology/research-ethics/>.
4. Chappal M. S. The 6 Key Principles of UI Design. Maze. URL: <https://maze.co/collections/ux-ui-design/ui-design-principles/>.
5. Charoenporn P. The Development of the Wireframes Design for Usability under the ISO 9241-151 Standard. ICFET 2020: 2020 The 6th International Conference on Frontiers of Educational Technologies, Tokyo Japan. New York, NY, USA, 2020. URL: <https://doi.org/10.1145/3404709.3404758>.
6. CodeGama. Wireframe Design: An Ode To The Unsung Hero Of Design Process. LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/wireframe-design-ode-unsung-hero-process-codegama/>.
7. EmotionCues: Emotion-Oriented Visual Summarization of Classroom Videos / H. Zeng et al. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 2020. P. 1. URL: <https://doi.org/10.1109/tvcg.2019.2963659>.
8. Faghih B., Azadehfar M. R., Katebi S. D. User Interface Design for E-Learning Software. *The International Journal of Soft Computing and Software Engineering [JSCSE]*. 2013. Vol. 3, no. 3. P. 786–794. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/User-Interface-Design-for-E->

Learning-Software-Faghih-

Azadehfar/33aa1434fad4abd16f1ab94056ac8ad8d5db710e.

9. Gee L. L. S. Integrating Design Features for E-Learning Platforms. International Academic Symposium of Social Science. 2022. Vol. 82, no. 23. URL: <https://doi.org/10.3390/proceedings2022082023>.

10. GUI Generation from Wireframes / O. S. Ramon et al. XIV International Congress on Human-Computer Interaction : International Congress, Madrid, 20 September 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/270159107_GUI_Generation_from_Wireframes.

11. Harold D. How To Build An Ethical User Research Practice At Any Organization. Smashing Magazine. URL: <https://www.smashingmagazine.com/2021/08/ethical-user-research-practice/>.

12. Headroom Inc. | LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/company/goheadroom/>.

13. How UX Design Impacts eLearning and Boosts Learner Engagement. The eLearning Blog. URL: <https://elearning.company/blog/how-ux-design-impacts-elearning-and-boosts-learner-engagement/>.

14. Kamaruddin N., Sulaiman S. Understanding Interface Design Principles and Elements Guidelines: A Content Analysis of Established Scholars. Proceedings of the Art and Design International Conference. 2018. P. 89–100. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-13-0487-3_11.

15. Levanier J. What is conceptual design? And how to wrap your mind around ideation. 99designs. URL: <https://99designs.com/blog/tips/conceptual-design/>.

16. MeetingPulse. MeetingPulse | Audience Response | Polling | Compliance Voting | Q&A | Quiz | Surveys. URL: <https://meetingpulse.net>.

17. Moran K. Usability Testing 101. Nielsen Norman Group. URL: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>.

18. Nordin H., Singh D., Mansor Z. An Empirical Study of e-Learning Interface Design Elements for Generation Z. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2020. Vol. 11, no. 9. P. 507–515.

19. Open E-Learning Platforms and the Design-Reality Gap: Exploring the Impact of User-Perceived Functional Affordances / S. McCarthy et al. *ECIS 2021 Research Papers*. 2021. No. 1750. P. 105. URL: https://aisel.aisnet.org/ecis2021_rp/105.

20. Research on a User-Centered Evaluation Model for Audience Experience and Display Narrative of Digital Museums / L. Meng et al. *Electronics*. 2022. Vol. 11, no. 9. P. 1445. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics11091445>.

21. Rosenbusch K. Technology Intervention: Rethinking the Role of Education and Faculty in the Transformative Digital Environment. *Advances in Developing Human Resources*. 2020. T. 22, № 1. C. 87–101. URL: <https://doi.org/10.1177/1523422319886297>.

22. Savina V. Conceptual design: Definition, step-by-step breakdown. *LogRocket Blog*. URL: <https://blog.logrocket.com/ux-design/conceptual-design-definition/>.

23. Shneiderman B. *Designing the user interface*. 5th ed. Boston : Addison-Wesley, 2009.

24. UI Prototyping: Why Do It, Examples, and Common Mistakes. *Hotjar*. URL: <https://www.hotjar.com/ui-design/glossary/prototype/>.

25. UX-дослідження: процес, методи, інструменти. *SKVOT*. URL: <https://skvot.io/uk/blog/ux-issledovaniya-process-metody-instrumenty>.

26. What is Prototyping?. *The Interaction Design Foundation*. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/prototyping>.

27. What is User Research?. *The Interaction Design Foundation*. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-research>.

28. What Is UX Prototyping and Why Is It Important?. Uitop. URL: <https://uitop.design/blog/design/what-is-ux-prototyping/>.

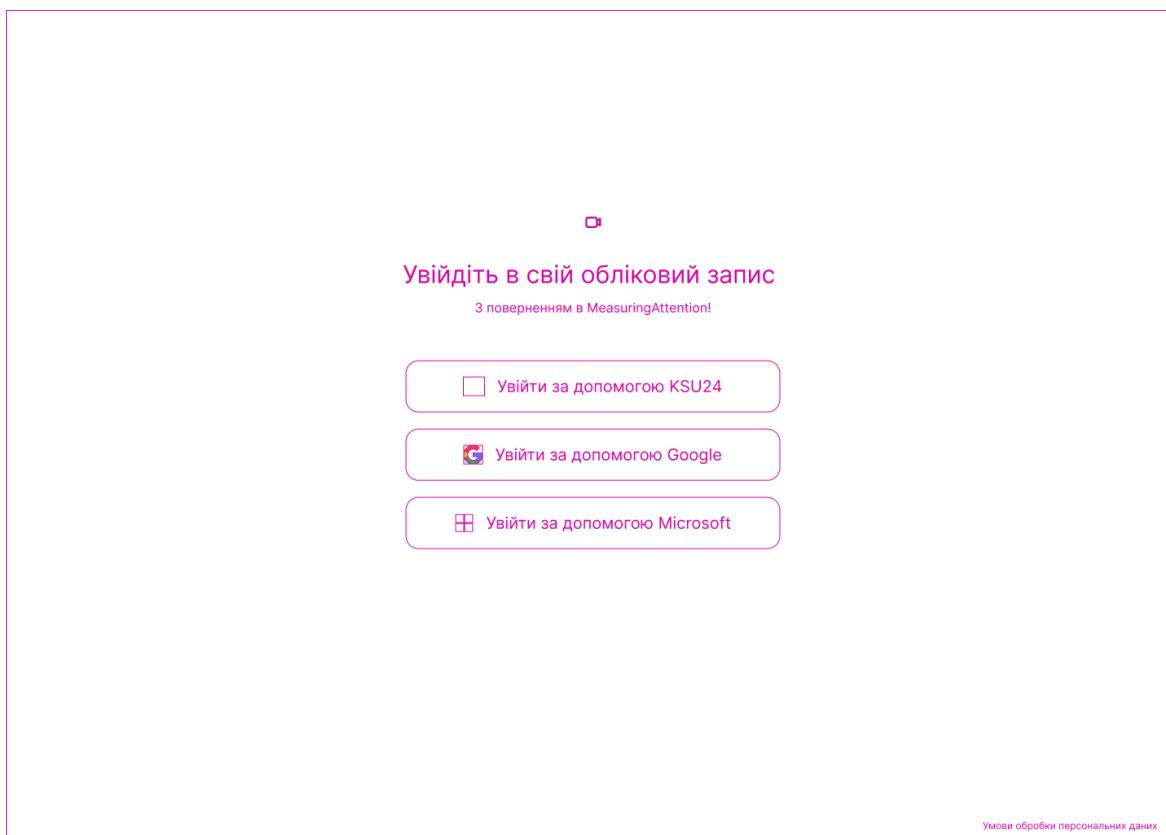
29. Все що ви хотіли дізнатись про UX тестування: етапи, види, процес. Evergreen. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/ux-testing.html#:~:text=Види%20UX%20тестування,націлені%20на%20конкретні%20числові%20показники.>

30. Кузнецова А. Методи UX-досліджень: що це таке, переваги та недоліки. web-promo. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/metodi-ux-doslidzhen-sho-ce-take-perevagi-ta-nedoliki/>.

31. Методи та покроковий процес юзабіліті-тестування - Luxnet.io - Luxnet.io. Ukrainian Software Development Outsourcing Provider - Luxnet.io. URL: <https://luxnet.io/uk/blog/usability-testing>.

ДОДАТОК А

WIREFRAMES СИСТЕМИ



Мікрофон | | | | | | Маргарита Філатова

Конференція "Нові технології в програмній інженерії"

Учасників 09/13	Тривалість конференції 1 год. 27 хв.	Активність 56%
Увага 84%	Реакція 75%	Емоційний стан 68%

Шевчук Єлизавета Михайлівна
Старша викладачка

Активність мовлення: 22%

Увага до студентів: 57%

Реакція на аудіовізуальні засоби: 84%

Емоційний стан під час обговорення: 77%

Максим Романович Крамаренко
4 курс, 12-432, ФКНФМ

Активність мовлення: 22%

Увага до викладача/матеріалу: 57%

Реакція на аудіовізуальні засоби: 84%

Емоційний стан під час обговорення: 77%

Тамара Андріївна Захарчук
4 курс, 12-432, ФКНФМ

Активність мовлення: 22%

Увага до викладача/матеріалу: 57%

Реакція на аудіовізуальні засоби: 84%

Емоційний стан під час обговорення: 77%

Геннадій Валентинович Шинкаренко
4 курс, 12-432, ФКНФМ

Активність мовлення: 22%

Увага до викладача/матеріалу: 57%

Панасюк Владислав Валентинович
4 курс, 12-432, ФКНФМ

Активність мовлення: 22%

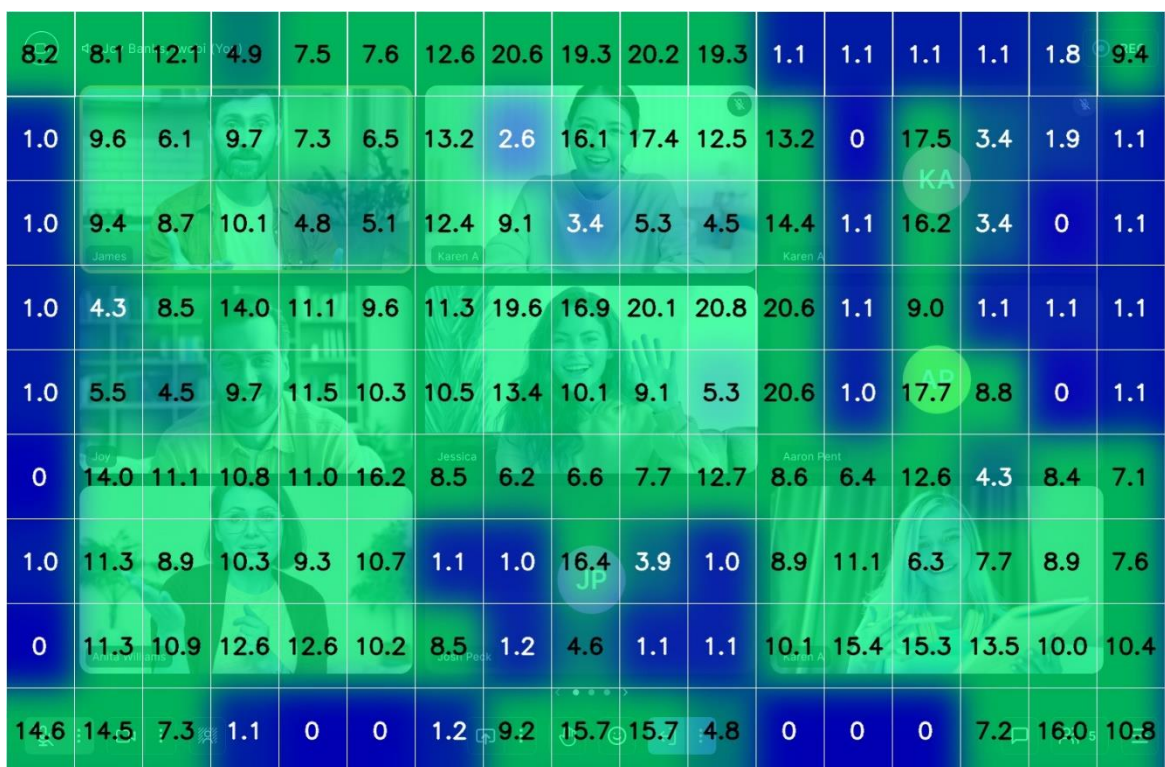
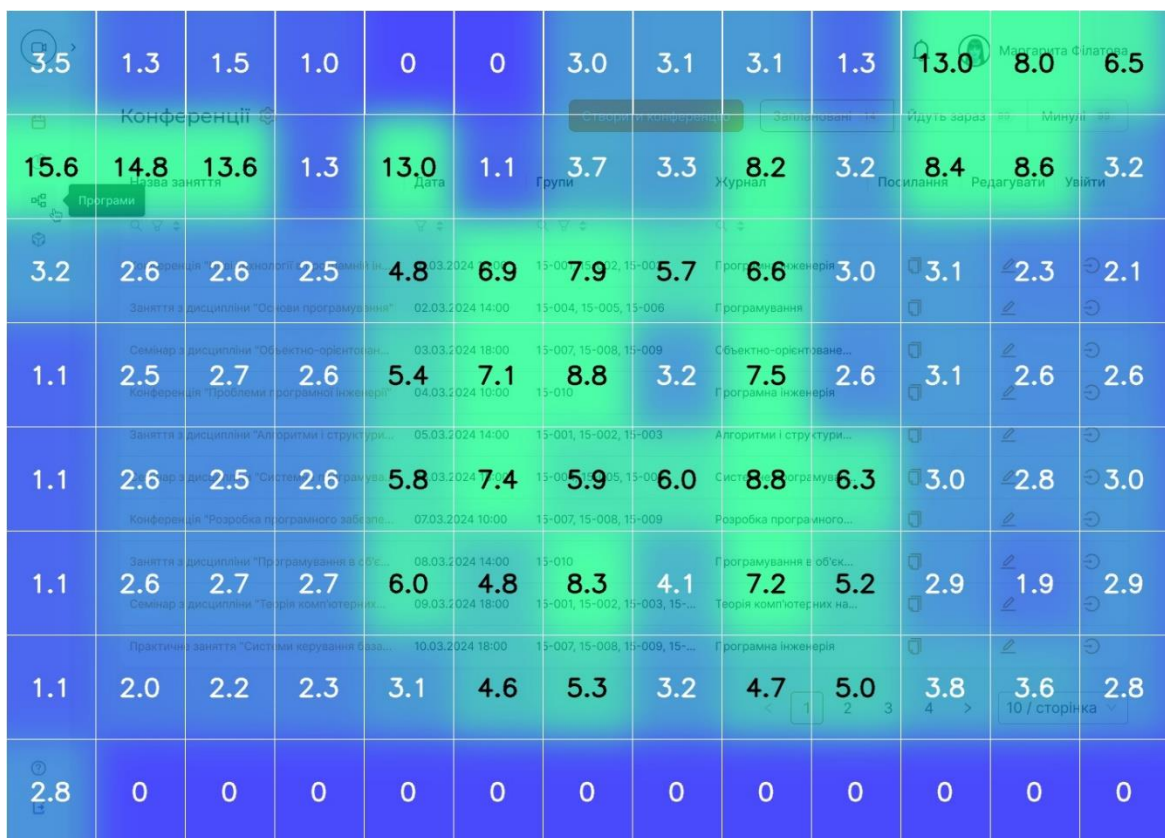
Увага до викладача/матеріалу: 57%

Joy Banks, Iwobi (You) REC

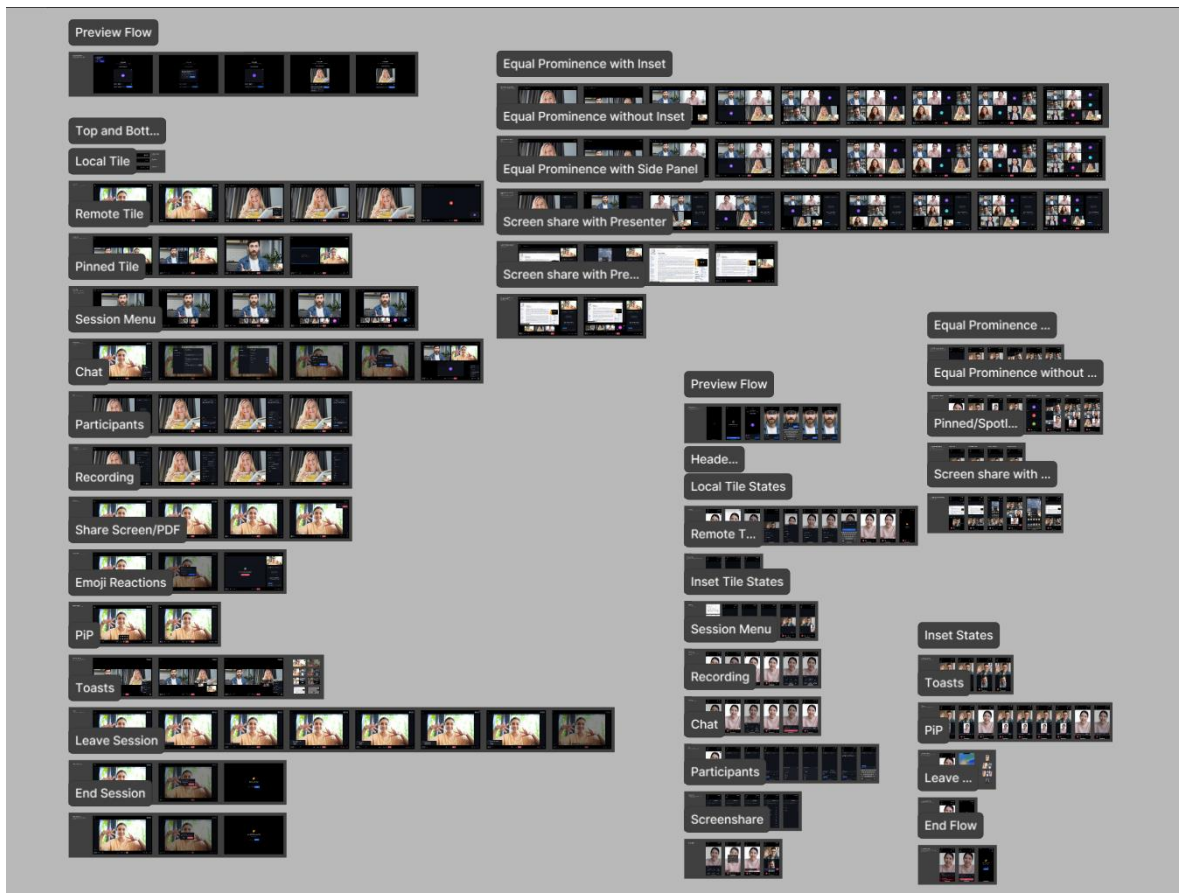
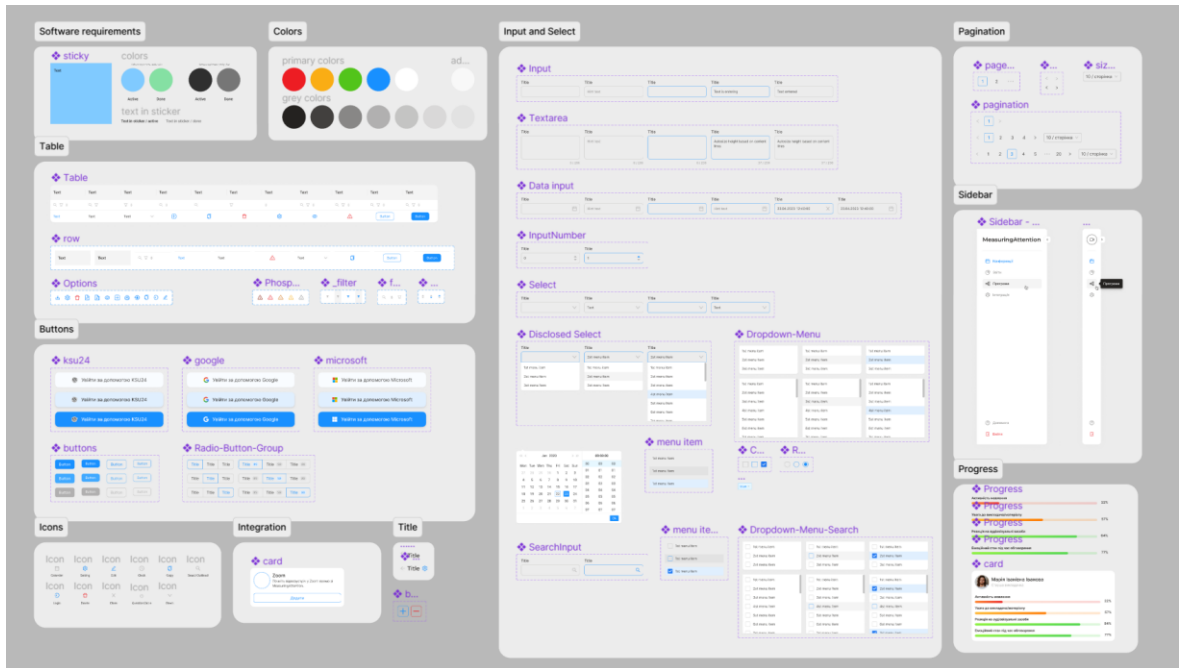
James	Karen A	Karen A
Joy	Jessica	Aaron Pent
Anita Williams	Josh Peck	Karen A

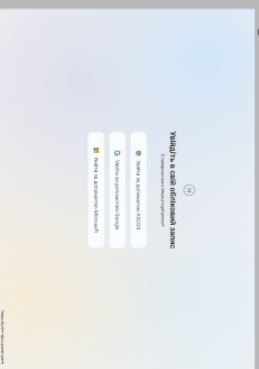
Кнопки керування: 5

ДОДАТОК Б. HEATMAPS СИСТЕМИ

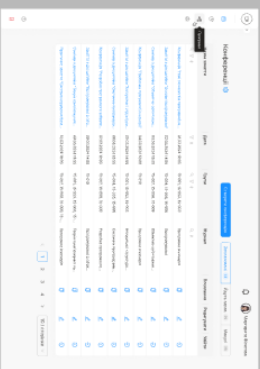


ДОДАТОК В. ФИНАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН СИСТЕМЫ

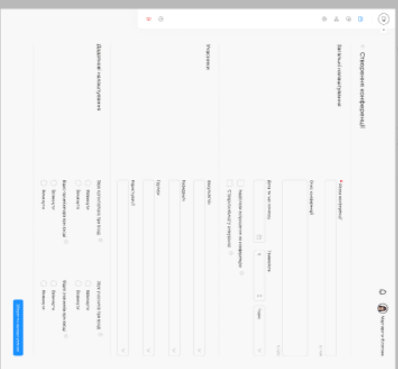




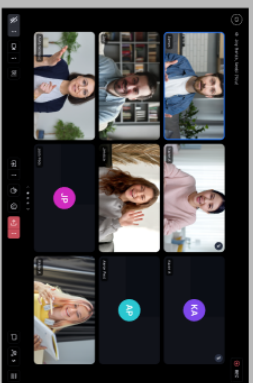
Login



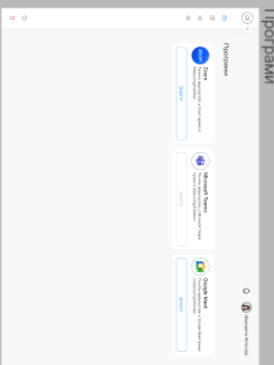
Конференції



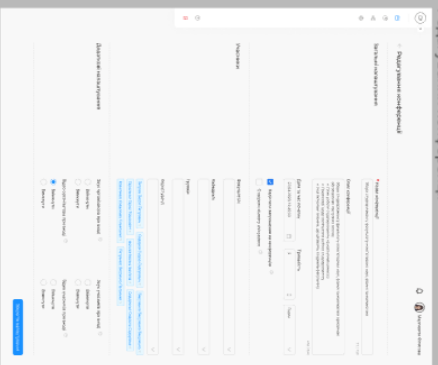
Створення конференції



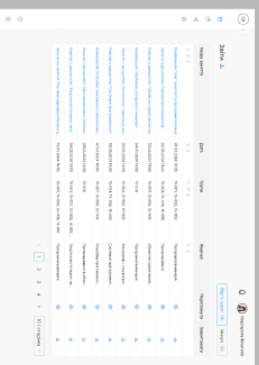
9 Peers+



Програми



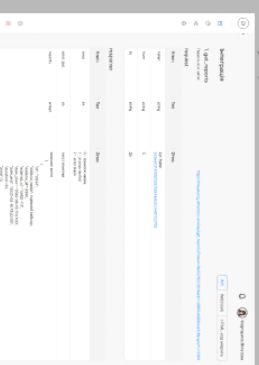
Редагування конференції



Звіт



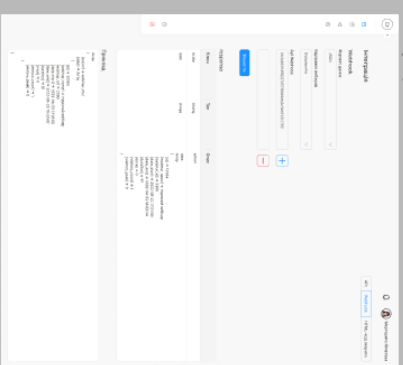
Перегляд звіту



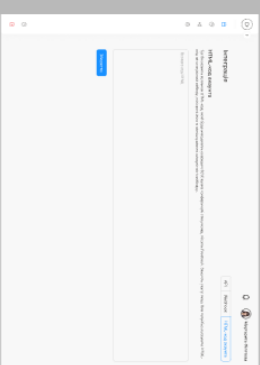
Інтеграція API



Інтеграція Webhook



Інтеграція HTML-код акаунта



Інтеграція HTML-код акаунта