

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
КАФЕДРА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: « АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РЕДИЗАЙНУ ТА РОЗРОБКА
КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ТЕСТУВАННЯ
КВАЛІФІКАЦІЇ СПІВРОБІТНИКІВ «ДП АНТОНОВ»»**

на здобуття освітнього ступеня магістра

зі спеціальності 124 Системний аналіз

освітньо-професійної програми Інтелектуальні системи управління

*Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело*

(підпис)

Роман ДЕНИСЮК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

Виконав: здобувач вищої освіти
групи САДМ-61

Роман ДЕНИСЮК

Керівник: Ровіл НАФЄЄВ

Рецензент: _____

Київ 2023

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**

Кафедра Системного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 124 Системний аналіз

Освітньо-професійна програма Інтелектуальні системи управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри СА

_____ Ровіл НАФЄСВ

«___» _____ 20__р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Денисюк Роман Русланович

1. Тема кваліфікаційної роботи: Аналіз процесу редизайну та розробки клієнтської частини внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників «ДП Анотонов»
1. керівник кваліфікаційної роботи Ровіл НАФЄСВ к.ф.-м.н.,
затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
від «___» _____ 20__р. № ____
2. Строк подання кваліфікаційної роботи «___» _____ 20__р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: методології розробки та проектування інтернет ресурси стосовно методів проектування та розробки програмного забезпечення науково-технічна література з питань психології дизайну, методів дослідження користувацького досвіду та документація інструментів розробки
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
 1. Тенденції дизайну. програмного забезпечення
 2. Методи проектування програмного забезпечення
 3. Методи розробки програмного забезпечення з використанням фреймворків та бібліотек
5. Перелік ілюстративного матеріалу: *презентація*
6. Дата видачі завдання «___» _____ 20__р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підбір науково-технічної літератури		
2	Аналіз предметної області		
3	Виконання теоретичної частини роботи		
4	Проектування практичної частини роботи		
5	Розробка практичної частини роботи		
6	Розробка обов'язкових матеріалів		
7	Попередній захист роботи		
8	Підбір науково-технічної літератури		

Здобувач(ка) вищої освіти

(підпис)

Роман Денисюк

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник
кваліфікаційної роботи

(підпис)

Ровіл НАФЄЄВ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра: 85 стор., 74 рис., 0 табл., 35 джерел.

Мета роботи – аналіз та розробка інтерфейсу системи TMS для "ДП Антонов", що підвищить ефективність внутрішнього тестування кваліфікації співробітників.

Об'єкт дослідження – процеси проектування дизайну у графічному редакторі Figma та розробки клієнтської частини системи з використанням інструментів HTML5, CSS3, JS Vue.

Предмет дослідження – процес редизайну ПЗ TMS та розробка клієнтської частини. Робота включає постановку задач, аналіз конкурентів, проектування дизайну, розробку, тестування та реліз проекту.

Короткий зміст роботи: висвітлює етапи розробки та впровадження нової версії системи, що спрямована на оптимізацію робочих процесів і зменшення навантаження на навчально-тренувальний центр.

КЛЮЧОВІ СЛОВА:

система управління тестуванням, TMS, кваліфікація персоналу, редизайн інтерфейсу, Vue.js, Vuetify, Figma, HTML5, CSS3, JS Vue, ефективність тестування, атестація льотного складу, авіаційне навчання.

ABSTRACT

Text part of the master's qualification work: 85pages, 74pictures, 0table, 35sources.
The purpose of the work - analysis and development of the TMS system interface for SE Antonov, which will increase the efficiency of internal testing of employees' qualifications.

Object of research – design processes in the Figma graphic editor and development of the client part of the system using HTML5, CSS3, JS Vue tools.

Subject of research – the process of TMS software redesign and development of the client part. The work includes task setting, competitor analysis, design design, development, testing, and project release.

Summary of the work: highlights the stages of development and implementation of a new version of the system, which is aimed at optimizing work processes and reducing the load on the training center.

KEYWORDS:

test management system, TMS, personnel qualification, interface redesign, Vue.js, Vuetify, Figma, HTML5, CSS3, JS Vue, test performance, flight crew certification, aviation training.

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на здобуття освітнього ступеня магістра

Направляється здобувач(ка) Булко Ю. В. до захисту кваліфікаційної роботи
(*прізвище та ініціали*)
за спеціальністю 124 Системний аналіз
освітньо-професійної програми Інтелектуальні системи управління
на тему: «Оцінка ризиків та вибір стратегії управління ризиками для
глобальних бізнесів».

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Директор ННІТ _____
(*підпис*)

Владислав КРАВЧЕНКО
(*Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*)

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач(ка) _____

Все це дозволяє оцінити виконану кваліфікаційну роботу здобувача Денисюка Романа
Руслановича оцінку « » та присвоїти йому(їй) кваліфікацію «Магістр з системного аналізу».

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(*підпис*)

Сергій КОЗАЧЕКО
(*Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*)

« » _____ 20 року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота розглянута. Здобувач(ка) Булко Ю. В. допускається до захисту
даної роботи в Експертній комісії.

Завідувач кафедри Системного аналізу
(*назва*)

(*підпис*)

Ровіл НАФЄЄВ
(*Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*)

« » _____ 20 року

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА
на кваліфікаційну магістерську роботу

здобувача(ки) вищої освіти Булко Юрій Вадимович
на тему «Оцінка ризиків та вибір стратегії управління ризиками для
глобальних бізнесів»

Актуальність.

Позитивні сторони.

- 1.
- 2.
- 3.

Недоліки.

- 1.
- 2.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку
кваліфікаційної роботи

Висновок: кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра заслуговує
оцінку " _____ ", а здобувач Булко Юрій Вадимович
заслуговує присвоєння кваліфікації: «Магістр з системного аналізу»

Рецензент:

науковий ступінь, вчене звання

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	10
1.1. Аналіз дизайну веб-додatkів	11
1.2. Аналіз редизайну ПЗ TMS	14
1.3. Аналіз розробки клієнтської частини ПЗ TMS	17
1.4. Постановка задачі та методів дослідження	19
2. РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ	21
2.1. Дослідження сучасних тенденцій в дизайні	21
2.2. Створення дизайну в графічному редакторі	31
2.2.1. Створення дизайну ролі студент	43
2.2.2. Створення дизайну ролі методист	52
2.2.3. Створення дизайну ролі адміністратор	62
3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	66
3.1. Розробка Клієнтської Частини ПЗ TMS	66
3.2. Тестування розробленого інтерфейсу	80
3.3. Підтримка та адміністрування ПЗ TMS	83
ВИСНОВКИ	86
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	88

ВСТУП

Сучасний бізнес-середовище характеризується швидкими змінами технологій, методів управління та бізнес-моделей. Однією з ключових областей, яка потребує постійного розвитку та адаптації, є системи внутрішнього тестування кваліфікації співробітників. Ефективне тестування дозволяє компаніям визначити рівень професійності своїх співробітників, а також спрямовувати їх науково-технічний розвиток у потрібному напрямку [1].

ДП "Антонов", яке є провідним розробником та виробником літаків у світі, постійно прагне оптимізувати та удосконалювати свої внутрішні процеси. В контексті дослідження ця робота фокусується на процесі редизайну та розробки клієнтської частини внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників цієї компанії.

Аналіз процесу редизайну важливий не тільки для підвищення ефективності тестування, але й для підвищення зручності користування системою та забезпечення максимальної корисності для співробітників. При цьому, процес редизайну повинен базуватися на наукових підходах та методологіях [2].

З урахуванням вищезазначеного, мета цієї дипломної роботи полягає у глибокому аналізі процесу редизайну, вивченні сучасних методик та підходів до розробки клієнтської частини систем, а також у розробці оптимізованого інтерфейсу для внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників ДП "Антонов".

Для цього було поставлено ряд наступних завдань:

- Постановка задач та вибір методу розробки
- Аналіз конкурентів та аналогів
- Проектування дизайну
- Розробка сайту
- Тестування сайту
- Реліз проекту

Об'єкт дослідження: Проектування дизайну у графічному редакторі Figma, Розробка клієнтської частини за допомогою інструментів (HTML5, CSS3, JS Vue),

Предмет дослідження: процес редизайну ПЗ TMS та розробка клієнтської частини.

Практичне значення одержаних результатів, полягає у оновленні інтерфейсу з додаванням нового функціоналу та розробці клієнтської частини Веб-додатку.

1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Для аналізу предметної області було проведено метод дослідження Кейс-стаді. Кейс-стаді, або випадкове дослідження, є методом наукового дослідження, який включає детальне і глибоке вивчення одного або декількох випадків. Цей метод часто використовується в соціальних науках, таких як психологія, соціологія, освіта, та в бізнес-дослідженнях. Кейс-стаді дозволяє дослідникам зосередитися на специфічних особливостях конкретного випадку чи явища, розкриваючи його унікальність та деталі, які можуть бути втрачені при більш загальному дослідженні.

В даному кейс-стаді розглядається впровадження нової версії системи управління тестуванням (TMS) у компанії "ДП Антонов", спрямоване на підвищення ефективності внутрішнього тестування кваліфікацій співробітників.

Компанія "ДП Антонов" стикалася з проблемою застарілого інтерфейсу та неефективності існуючої системи TMS, що призводило до затримок у процесі атестації льотного складу, та збільшення навантаження на авіаційний навчально тренувальний центр.

Було розроблено новий інтерфейс системи TMS, використовуючи сучасні технології Vue.js та Vuetify. Основними цілями були підвищення інтуїтивності інтерфейсу, поліпшення користувацького досвіду та оптимізація процесів тестування.

Після впровадження нової версії TMS, час необхідний для проведення тестів, був скорочений, а точність оцінювання значно підвищилася. Завдяки цьому підвищилась ефективність процесу атестації льотного складу та зменшилось навантаження на авіаційний навчально-тренувальний центр.

Редизайн та оновлення системи TMS в "ДП Антонов" значно покращили процеси внутрішньої атестації, демонструючи, що використання сучасних технологій та підходів до дизайну може суттєво оптимізувати робочі процеси.

На основі отриманих результатів, рекомендується продовжити розвиток системи, зокрема, шляхом введення додаткових аналітичних інструментів та можливостей кастомізації для різних категорій співробітників.

1.1. Аналіз дизайну веб-додатків

У сучасному динамічному світі цифрових технологій, де веб-додатки постійно еволюціонують, роль дизайну стає все більш значущою. Відмінності між традиційними веб-сайтами та веб-додатками вимагають особливого підходу у дизайні, оскільки веб-додатки надають користувачам глибшу взаємодію та складніші функціональні можливості [3].

Згідно з останніми дослідженнями в області дизайну користувацького інтерфейсу, такими як робота Куна і Спенсера [4], ефективність веб-додатків значною мірою залежить від інтуїтивно зрозумілого і зручного дизайну. Одночасно, як зазначається в працях Брауна і Комбса [5], важливо забезпечити гнучкість і адаптивність інтерфейсу, щоб він був ефективним на різних пристроях та в різних контекстах використання.

У цьому аналізі ми розглянемо основні особливості дизайну веб-додатків, зосереджуючись на порівнянні з традиційними веб-сайтами. Для ілюстрації цих відмінностей будуть використані веб-додаток Gmail та новинний сайт BBC. Особлива увага буде приділена таким аспектам, як інтерфейс користувача, взаємодія з користувачем, адаптивність дизайну, а також візуальні та функціональні елементи.

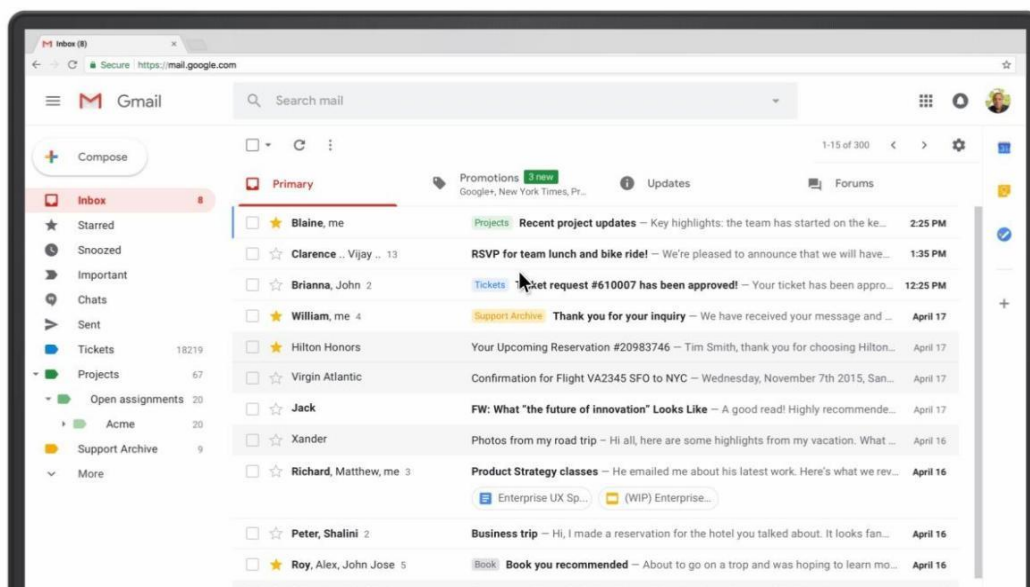


Рис. 1.1.1 Інтерфейс веб-додатку Gmail

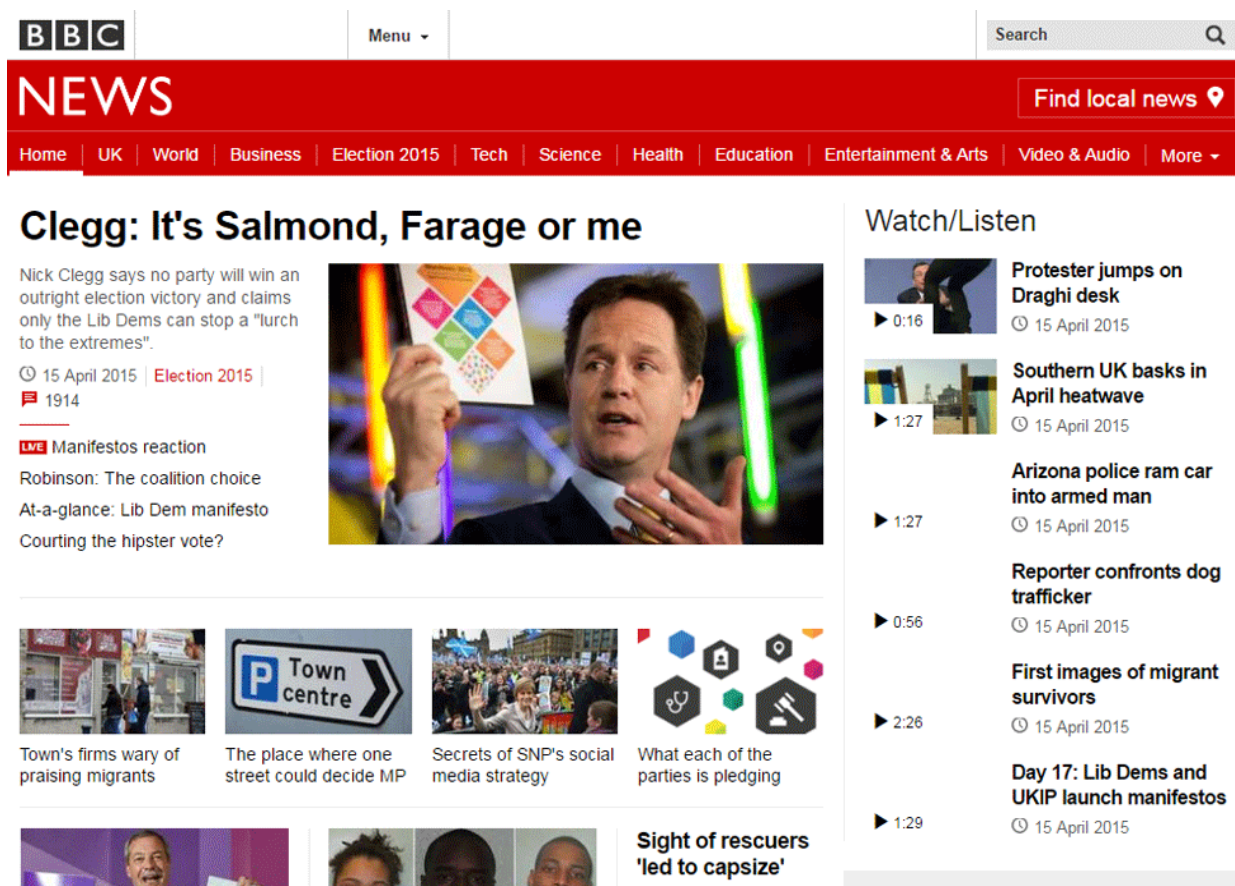


Рис. 1.1.2 Інтерфейс сайту BBC

1. Ціль і функціональність:

- Gmail: Це веб-додаток для електронної пошти, який надає користувачам можливість надсилати, отримувати та управляти електронними листами.

Він також інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Календар, Документи тощо.

- BBC News Website: Це інформаційний сайт, який надає новини, аналітику, інформацію про погоду та інші пов'язані змістовні матеріали. Його основна мета - інформувати відвідувачів.

2. Дизайн та інтерфейс:

- Gmail: Дизайн Gmail орієнтований на функціональність та продуктивність. Інтерфейс поділений на кілька секцій (вхідні, відправлені, чернетки, тощо) для зручного управління поштою. Колірна схема та шрифти спрощені для забезпечення читабельності та відсутності візуального шуму.
- BBC News Website: Дизайн сайту BBC News орієнтований на візуальну привабливість та легкість навігації. Він використовує більш різноманітну колірну палітру та великі візуальні елементи (фотографії, відео). Інформація організована за категоріями, з чітким розділенням різних новинних сегментів.

3. Взаємодія з користувачем:

- Gmail: Веб-додаток Gmail надає багатий набір функцій для взаємодії: відправлення та отримання листів, сортування, фільтрація, пошук пошти, налаштування та інтеграція з іншими сервісами Google.
- BBC News Website: Взаємодія на сайті BBC News більше пасивна: читання новин, перегляд відео, прослуховування аудіо. Є можливості для пошуку та перегляду різних категорій новин, але взаємодія обмежена порівняно з веб-додатком.

4. Адаптивність та реагування:

- Gmail: Веб-додаток Gmail має високу ступінь адаптивності та реагування на різні пристрої та розміри екранів, забезпечуючи ефективну роботу як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.
- BBC News Website: Також адаптивний, оптимізований для різноманітних пристроїв, забезпечуючи гарну читабельність та візуальну привабливість на будь-якому пристрої.

5. Загальні враження:

- Gmail: Зосереджений на продуктивності та ефективності, з мінімалістичним, але функціональним дизайном.
- BBC News Website: Зосереджений на візуальній привабливості та легкості доступу до інформації, з більш багатим візуальним дизайном.

В цілому, веб-додатки, такі як Gmail, мають більшу функціональність та орієнтовані на постійну взаємодію, в той час як веб-сайти, як BBC News, зазвичай зосереджені на подачі інформації та візуальній привабливості.

1.2. Аналіз редизайну ПЗ TMS

Процес редизайну веб-інтерфейсів є важливим компонентом у підтримці зручності користувачів та ефективності системи в цілому. Сучасні дослідження підкреслюють, що користувацький досвід (User Experience, UX) визначається не лише візуальною привабливістю, а й інтуїтивністю навігації, логічністю розташування елементів, швидкістю роботи та загальною зручністю використання [6]. У контексті редизайну веб-додатку для внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників "ДП Антонов", ми маємо унікальну можливість проаналізувати, як зміни в дизайні впливають на взаємодію користувачів з системою.

Згідно з Кім та Лі [7], редизайн веб-інтерфейсів повинен бути здійснений із зосередженням на поліпшенні взаємодії користувача, оптимізації процесів та забезпеченні високої адаптивності до різних пристроїв. Такий підхід не лише підвищує задоволеність користувачів, але й сприяє більш ефективному виконанню робочих задач.

На наданих скриншотах ми бачимо інтерфейс на ролі студента до та після редизайну. Детально проаналізуємо кожний з аспектів цих змін, включаючи візуальний дизайн, навігацію та загальну функціональність.

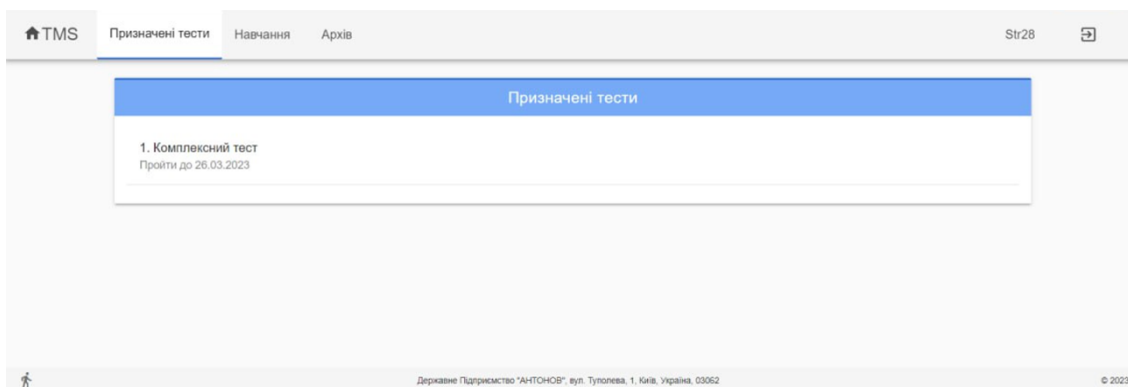


Рис. 1.2.1 Інтерфейс старої версії ПЗ TMS, ролі Студент, призначені тести

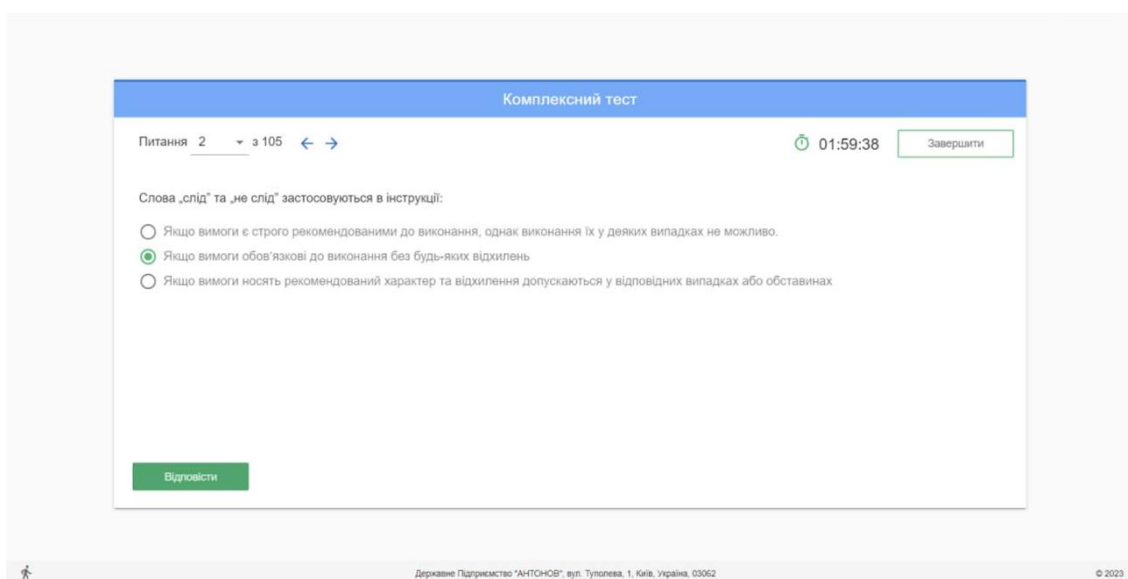


Рис. 1.2.2 Інтерфейс старої версії ПЗ TMS, ролі Студент, проходження тесту

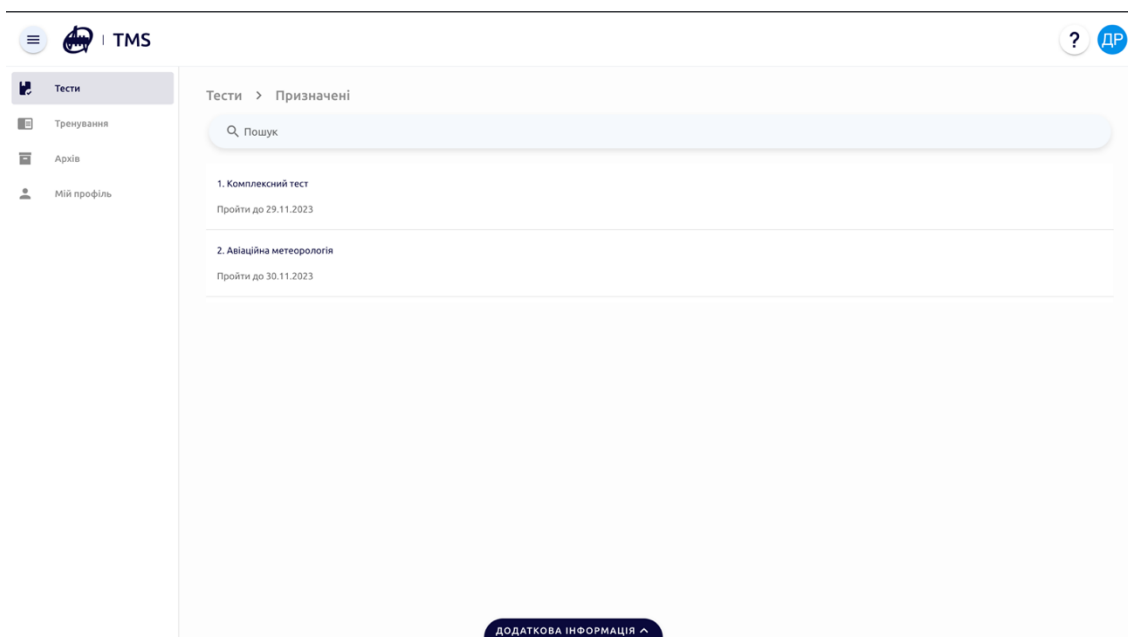


Рис. 1.2.3 Інтерфейс нової версії ПЗ TMS, ролі Студент, призначені тести

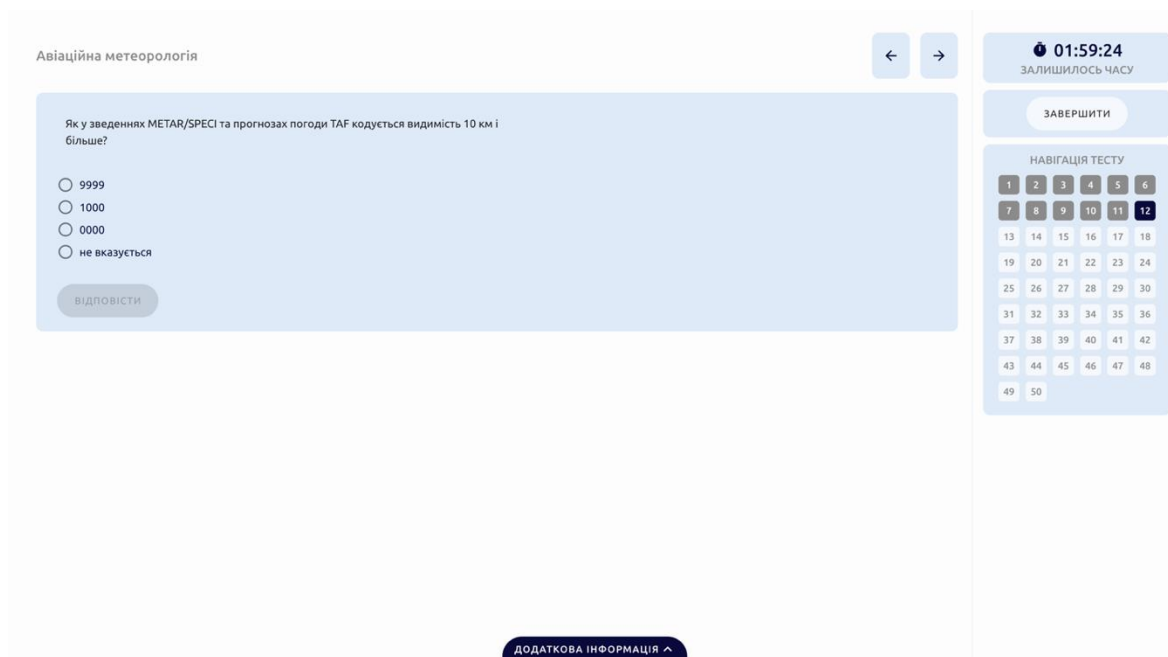


Рис. 1.2.4 Інтерфейс нової версії ПЗ TMS, ролі Студент, проходження тесту

1. Візуальний дизайн:

- До редизайну: Перші два скриншоти показують візуально простий інтерфейс із мінімалістичним використанням кольору та елементів. Синій колір заголовків надає деякий візуальний акцент, але загалом дизайн може здатися не дуже сучасним.
- Після редизайну: На останніх двох скриншотах видно, що інтерфейс став більш сучасним із зрозумілішою ієрархією та кращим використанням простору. Кольорова схема тепер включає більше відтінків, що допомагає користувачу орієнтуватися.

2. Навігація:

- До редизайну: Навігація здається лінійною та прямолінійною, але може відчуватися дещо обмеженою через відсутність візуальних вказівок.
- Після редизайну: Поліпшення навігації видно завдяки чіткішому визначенню кнопок та вкладок. Розділи "Тести", "Призначені" та інші тепер мають іконки, що робить навігацію інтуїтивно зрозумілою.

3. Функціональність:

- До редизайну: Функціональні аспекти здаються базовими; елементи управління та інформаційні блоки виконують свої функції, але не виділяються з точки зору UX.
- Після редизайну: Покращена функціональність стає очевидною з новими елементами, такими як календар для вибору питання та таймера, який є нововведенням, що допомагає користувачам швидко пересуватися та орієнтуватися в тесті під час його проходження.

Враховуючи ці зміни, можна зробити висновок, що редизайн значно покращив як візуальний, так і функціональний аспекти веб-додатку. Це не лише сприяє кращому користувацькому досвіду, але й, збільшує продуктивність та задоволеність користувачів, що є критично важливим для внутрішніх систем корпоративного використання.

1.3. Аналіз розробки клієнтської частини ПЗ TMS

Процес редизайну та розробки клієнтської частини програмного забезпечення (ПЗ) вимагає глибокого знання як технологічних тактів, так і користувацьких потреб. Перша версія TMS (Training Management System), яка не була введена у виробничу експлуатацію для «ДП Антонов» була розроблена з використанням низки сучасних технологій та фреймворків, але не була продумана зі сторони користувацького досвіду та візуально довершена.

Першим кроком редизайну та розробки клієнтської частини було саме створення концептуального макету програмного забезпечення, який був спрямований на вдосконалення користувацького досвіду та забезпечення більш ефективного управління тестами та навчальними процесами, після чого був проведений аналіз інструментів розробки.

Vue.js: є прогресивним JavaScript фреймворком, який використовується для створення інтерфейсів. Його легкість, гнучкість і інтуїтивно зрозумілий API роблять його популярним вибором серед розробників. Vue.js підтримує однофайлові компоненти (Single File Components), що спрощує організацію коду і

його перевикористання. Фреймворк також пропонує реактивні та компоновані даних системи, які забезпечують швидке та ефективне оновлення DOM при зміні даних.

Vuetify: є Vue-сумісною бібліотекою UI компонентів, яка впроваджує Material Design специфікацію. Це надає розробникам набір готових до використання компонентів, які вони можуть використовувати для створення консистентних та естетично привабливих інтерфейсів. Завдяки Vuetify, команда може значно прискорити процес розробки інтерфейсу, зосередившись на бізнес-логіці, замість витрачання часу на детальне стилізування компонентів.

Vuex: використовується в якості централізованого сховища для всіх компонентів Vue-додатку. Він дозволяє розробникам управляти станом (state) додатку через єдиний джерело правди, що полегшує відстеження змін та управління станами на всіх рівнях додатку. Це також сприяє створенню більш передбачуваного коду, що може бути легко тестовано та підтримувано.

Vue Router: є стандартним роутером для Vue.js і використовується для створення односторінкових додатків (Single Page Applications, SPA). Він дозволяє розробникам конфігурувати маршрутизацію в додатку, забезпечуючи функціонал навігації без необхідності перезавантаження сторінки. Це сприяє більш швидкій та гладкій користувацькій взаємодії.

Axios: є обіцянковим (promise-based) HTTP клієнтом для браузера та Node.js. Він дозволяє розробникам легко виконувати HTTP запити для взаємодії з сервером та обробляти відповіді. Axios має широкі можливості, включа

Аналіз розробки клієнтської частини програмного забезпечення TMS демонструє важливість збалансування між технологічними нововведеннями та користувацьким досвідом. Основні використані технології та фреймворки, такі як Vue.js, Vuetify, Vuex, Vue Router, та Axios, відіграють ключову роль у створенні інтуїтивно зрозумілого, ефективного, та візуально привабливого інтерфейсу. Vue.js, з його гнучкістю та однофайловими компонентами, сприяє організації коду та його перевикористанню, тоді як Vuetify дозволяє швидко реалізувати естетично привабливі UI компоненти, відповідно до Material Design.

Vueх як централізоване сховище стану дозволяє краще управляти станом додатку, забезпечуючи ефективність та передбачуваність, в той час як Vue Router сприяє створенню гладких односторінкових додатків. Axios, використовуючи обіцянкові HTTP запити, полегшує взаємодію з сервером та обробку відповідей. Однак, важливо зазначити, що технологічні рішення повинні супроводжуватися вдумливим проектуванням користувацького досвіду та дизайну, оскільки це визначає загальну ефективність та прийняття програмного забезпечення кінцевими користувачами.

1.4. Постановка задачі та методів дослідження

Постановка задачі для дипломної роботи є ключовим елементом, який визначає напрямок та мету дослідження. У контексті цієї роботи, основна увага зосереджена на аналізі процесу редизайну та розробці клієнтської частини внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників ДП "Антонов". Ця постановка задачі має на меті вивчення наступних аспектів:

Аналіз існуючого стану системи: Дослідження поточної системи тестування кваліфікації, її функціональних можливостей та користувацького досвіду. Оцінка ефективності існуючого інтерфейсу та виявлення потенційних недоліків.

Дослідження потреб користувачів та збір вимог: Збір відгуків та переваг користувачів системи для визначення ключових напрямків редизайну. Аналіз вимог до нового інтерфейсу, включаючи удосконалення юзабіліті, функціональності та естетики.

Розробка концепції редизайну: Створення концептуального дизайну на основі зібраних даних. Розробка макетів і прототипів нового інтерфейсу, використовуючи сучасні дизайнерські підходи та технології.

Технічна реалізація клієнтської частини: Вибір та використання відповідних технологій для реалізації нового дизайну. Розробка інтерфейсу з використанням HTML5, CSS3, JS, Vue та інших сучасних інструментів.

Тестування та впровадження системи: Проведення комплексних тестів нової системи для перевірки її функціональності, надійності та зручності користування.

Збір зворотного зв'язку від кінцевих користувачів та внесення необхідних коректив.

Аналіз результатів та впливу редизайну: Оцінка впливу внесених змін на загальну продуктивність та задоволеність користувачів. Аналіз досягнутих результатів та визначення подальших шляхів оптимізації системи.

Ці задачі визначають структуру та напрямок дослідження, забезпечуючи чітке розуміння цілей та методів їх досягнення. Важливо врахувати, що кожен з цих етапів має свої особливості та вимагає детального аналізу та планування для забезпечення успішної реалізації проекту.

2. РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ

Даний розділ відіграє важливу роль у дипломній роботі, оскільки він зосереджується на створенні ефективного і орієнтованого на користувача інтерфейсу для внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників. В цьому розділі ми детально розглянемо ключові етапи процесу розробки дизайну, включаючи аналіз потреб користувачів, розробку макетів, вибір кольорової схеми та шрифтів, а також створення прототипу інтерфейсу. Особлива увага буде приділена інтеграції сучасних дизайнерських підходів та технологій для забезпечення максимальної зручності та функціональності системи.

2.1. Дослідження сучасних тенденцій в дизайні

Тенденції дизайну веб-додатків розвиваються так само швидко, як і сайтів, а одна ключова мета редизайну – це осучаснення інтерфейсу. Це означає, що дизайнери постійно шукають нові способи зробити веб-додатки більш інтуїтивно зрозумілими, доступними та естетично привабливими. Важливість цього підходу полягає не лише у візуальному оновленні, але й у покращенні функціональності та користувацького досвіду. Сучасний веб-дизайн стає більш орієнтованим на користувача, зосереджуючись на зручності навігації, швидкості завантаження та адаптивності до різних пристроїв і розмірів екранів.

Для аналізу предметної області було розглянуто декілька популярних стилів у дизайні веб додатків актуальні на 2023 рік

Мінімалізм:

Мінімалізм у веб-дизайні в 2023 році означає використання обмеженої кольорової палітри та мінімальної кількості дизайнерських елементів для досягнення чистого та вишуканого вигляду. Цей стиль зосереджує увагу на важливому контенті, уникаючи візуального перевантаження та надмірності. Мінімалізм також допомагає уникнути перевантаження користувача інформацією, створюючи спокійну та приємну атмосферу. Він використовує простоту та

чистоту дизайну для створення елегантного і професійного вигляду веб-сайтів і додатків [8].

Два відомі приклади мінімалістичних веб-додатків:

Dropbox використовує мінімалістичний дизайн у своєму веб-додатку. Цей підхід дозволяє користувачам легко зосередитися на основній функції — зберіганні та обміні файлами. Інтерфейс Dropbox чистий і простий, з великими білими просторами, що забезпечує легке навігування та використання.

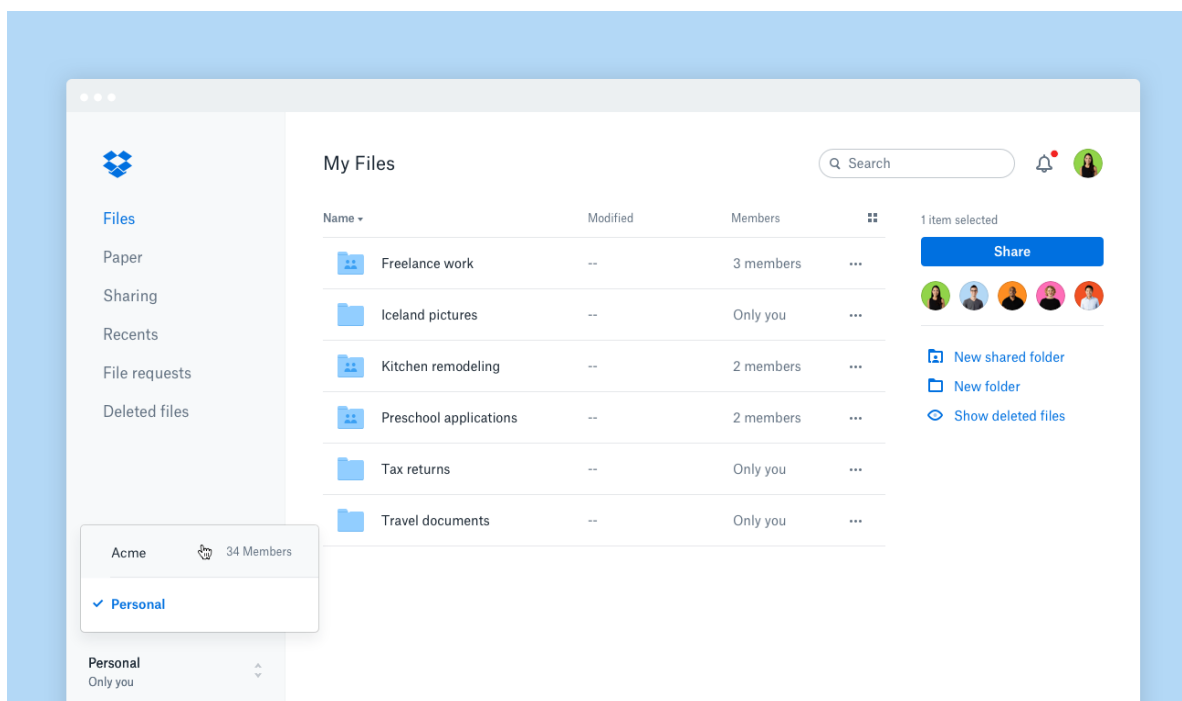


Рис. 2.1.1 Інтерфейс веб-додатку Dropbox

Google Drive також приймає мінімалістичний підхід у своєму дизайні. Цей сервіс забезпечує чистий і організований інтерфейс, де основний акцент зроблено на функціональності та зручності користувачів. Мінімалістичний дизайн Google Drive включає прості іконки, обмежену кольорову палітру та багато вільного простору.

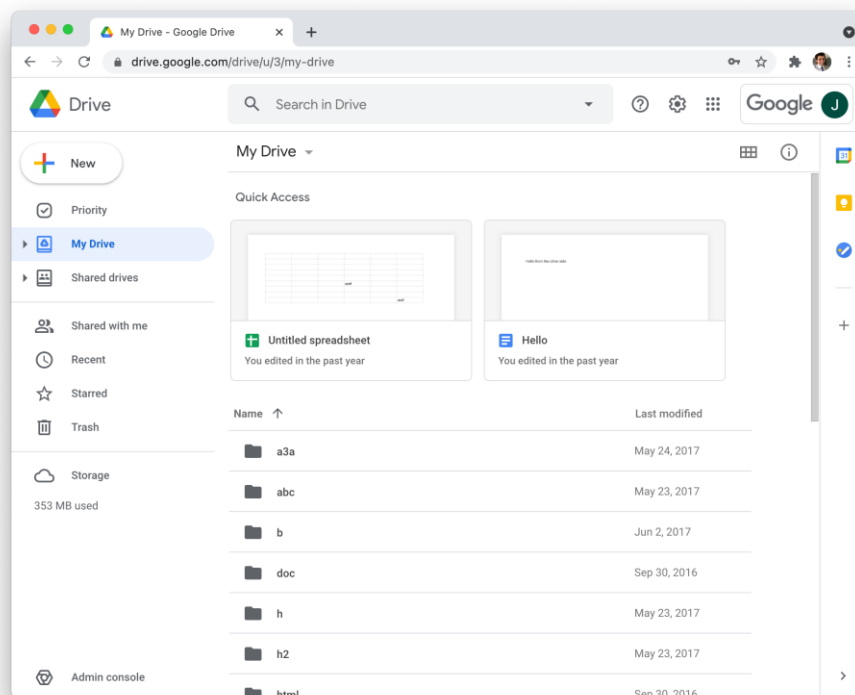


Рис. 2.1.2 Інтерфейс веб-додатку Google Drive

Пікселізація:

Цей тренд у веб-дизайні використовує елементи, що нагадують ранні дні комп'ютерної графіки, такі як пікселізовані шрифти, іконки та зображення. Це створює унікальний ретро-стиль, який привносить ностальгічну атмосферу, але залишається привабливим і сучасним. Пікселізація додає візуального інтересу до дизайну і може бути використана для створення унікальних та запам'ятовуваних інтерфейсів [9].

Два відмінних приклади веб-додатків, що використовують пікселізацію у своєму дизайні:

Сайт Крістофера Нельсона цей портфоліо-сайт веб-дизайнера Крістофера Нельсона відображає тренд Y2K з чистими, плоскими кольорами, наклейковими зображеннями та пікселізованими шрифтами. Дизайн нагадує стиль веб-дизайну кінця 90-х та початку 2000-х, забезпечуючи ностальгічне відчуття, але залишаючись сучасним і привабливим.

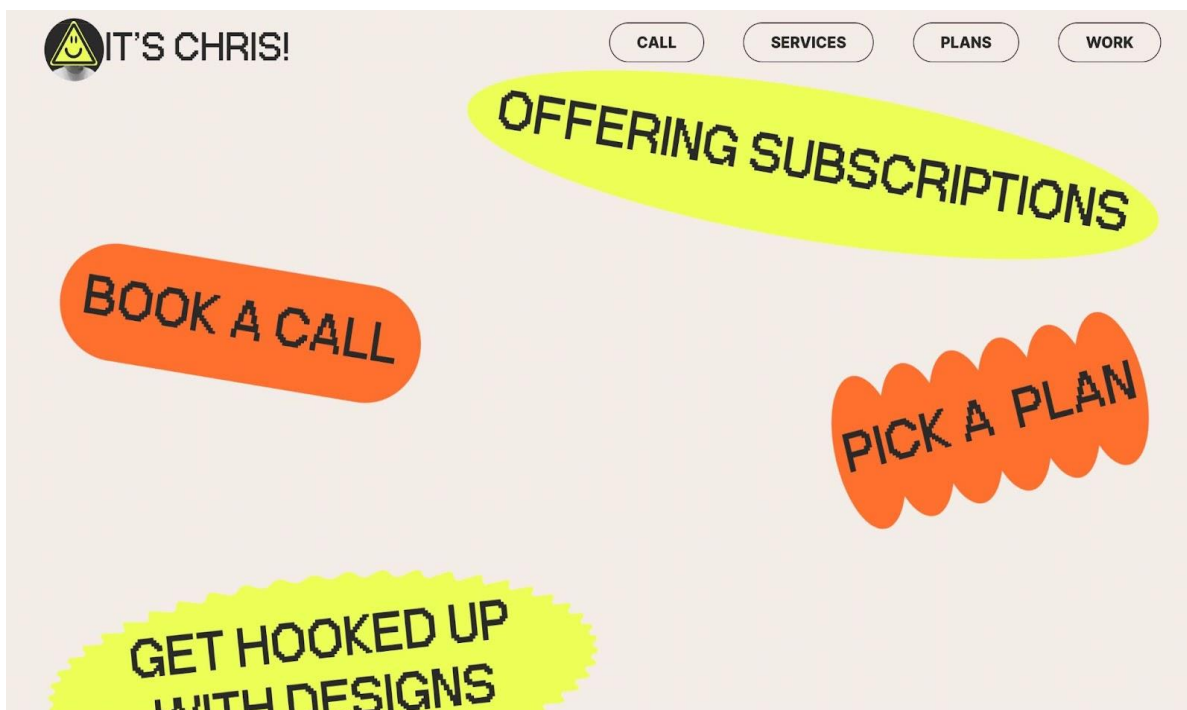


Рис. 2.1.3 Приклад інтерфейсу у стилі Пікселізація №1

Святковий маркетинговий сайт компанії Attentive: Цей сайт був створений у відповідності до тематики Y2K. Він включає пікселізоване райдужне лого, пікселізовані іконки та пікселізовані фотографії для статей. Використання простих форм та пікселізації об'єднує дизайн, створюючи відчуття закінченого ретро-світу.

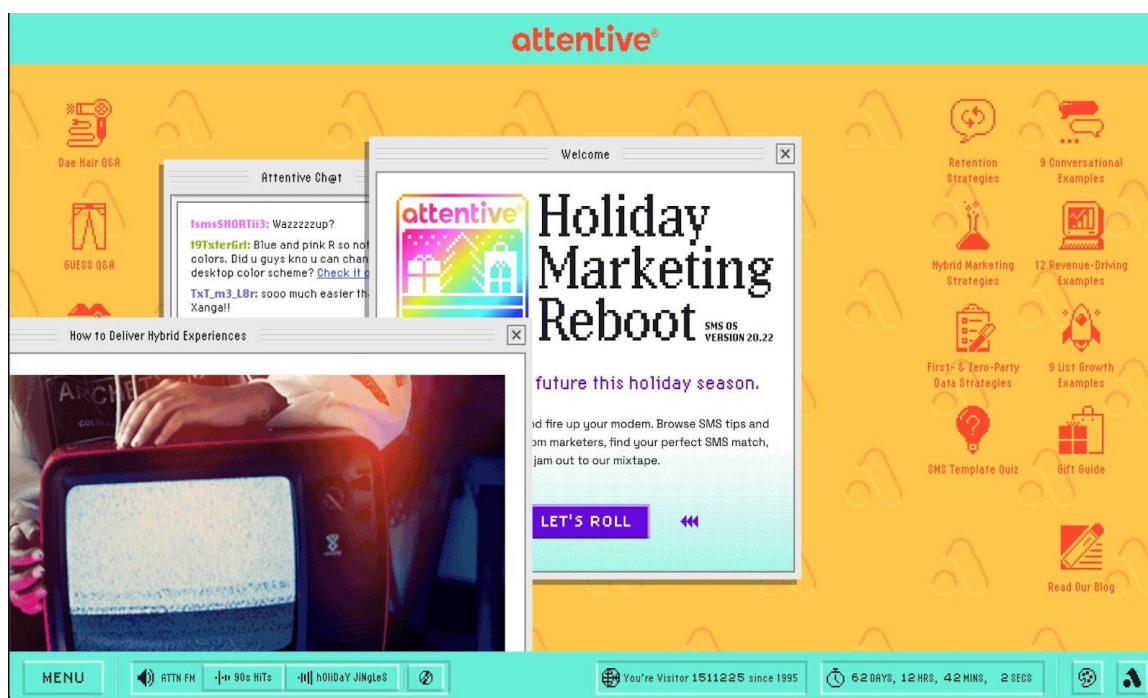


Рис. 2.1.4 Приклад інтерфейсу у стилі Пікселізація №2

Мікровзаємодії:

Мікровзаємодії у веб-дизайні – це невеликі, але значущі елементи, які покращують користувацький досвід і збільшують залученість. Вони включають в себе речі, як-от анімацію кнопок, індикатори завантаження, зміни станів при наведенні курсора та інші дрібні взаємодії, які забезпечують користувачам візуальний зворотний зв'язок. Ці елементи зазвичай вимагають мінімального входу від користувачів, але роблять навігацію сайтом більш інтуїтивно зрозумілою та приємною. Мікровзаємодії також допомагають користувачам розуміти, що їх дії на сайті були враховані, що підвищує загальний досвід використання сайту [8].

Два веб-додатки, які ефективно використовують мікровзаємодії:

Соціальна мережа Facebook широко використовує мікровзаємодії у своєму інтерфейсі. Наприклад, коли користувачі наводять курсор на кнопку "Подобається" під дописом, з'являється анімація з різними емоціями, які вони можуть вибрати. Також, під час набору коментаря чи повідомлення, користувачі бачать візуальні підказки про стан введення тексту.

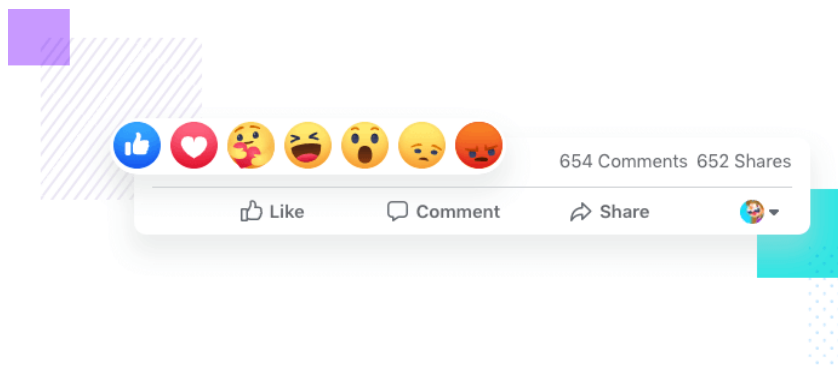


Рис. 2.1.5 Приклад інтерфейсу з використанням мікровзаємодії №1

Google Drive використовує мікровзаємодії для покращення користувацького досвіду, зокрема при завантаженні файлів. Коли користувачі завантажують файл, вони бачать індикатор прогресу, який показує, яка частина файлу вже завантажена. Це допомагає користувачам розуміти, що завантаження відбувається та скільки часу може зайняти процес.

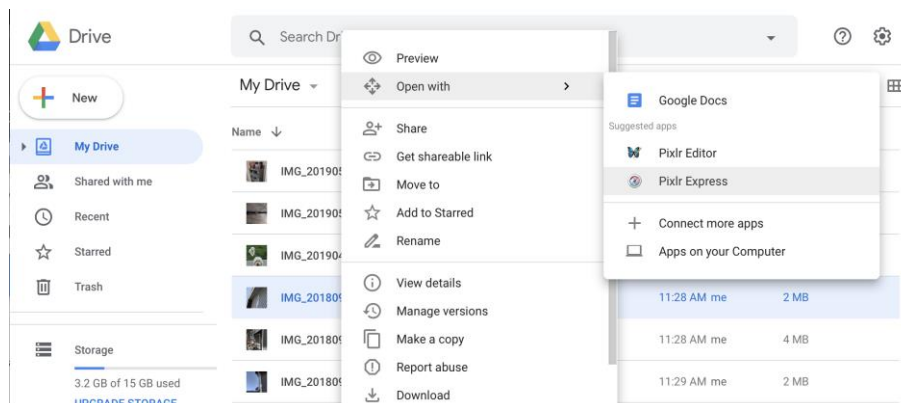


Рис. 2.1.6 Приклад інтерфейсу з використанням мікровзаємодії №2

Одноколірні кольорові палітри

Тренд одноколірних кольорових палітр у веб-дизайні полягає в використанні одного кольору для всієї дизайнерської концепції веб-сайту. Хоча це може здатися обмежуючим, насправді такі дизайни можуть бути досить вражаючими та стильними. Правильно застосований одноколірний дизайн створює сучасний та вишуканий вигляд, забезпечуючи чистоту та простоту візуального сприйняття [10].

Ця палітра особливо ефективна, оскільки дозволяє іншим елементам дизайну, таким як текст та зображення, виділятися, не конкуруючи з кольоровим фоном. Одноколірні дизайни є надзвичайно універсальними і підходять майже для будь-якого типу веб-сайту, від особистих блогів до корпоративних сайтів.

Два приклади веб-додатків, які реалізовані у стилі одноколірних кольорових палітр:

Kiramoop це веб-сайт косметичної компанії, який використовує червоно-рожеву кольорову схему. Дизайн цього сайту відображає кольори продуктів компанії, створюючи відчуття цілісності та ретельного планування. Різні рівні насиченості кольору використовуються для відокремлення різних регіонів сторінки, уникаючи при цьому плутанини.

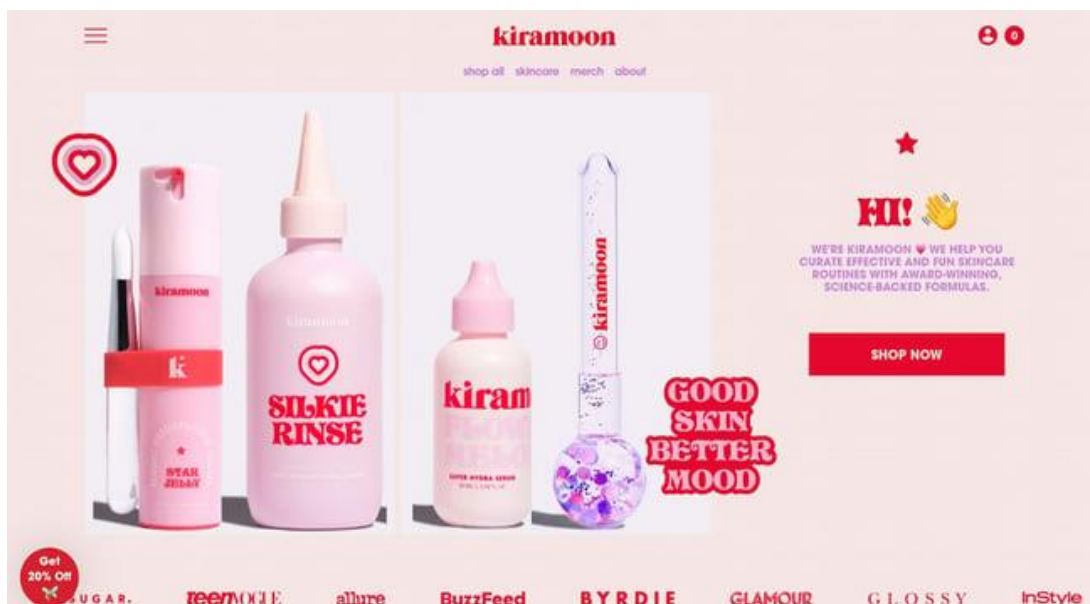


Рис. 2.1.7 Приклад інтерфейсу з використанням одноколірної кольорові палітри №1

The Clove Club: Це веб-сайт ресторану, який є одним із найпростіших, наскільки це можливо, акцентуючи увагу на анімації на головній сторінці. Незважаючи на акцент на один колір — синій, фон все ще анімований, додаючи візуальної текстури. Цей фон залишається постійним, навіть коли ви відкриваєте інші сторінки на сайті.



Рис. 2.1.8 Приклад інтерфейсу з використанням одноколірної кольорові палітри №2

Темний режим:

Темний режим у веб-дизайні у 2023 році став синонімом сучасності та комфорту для користувачів. Він включає в себе використання темних кольорів, переважно чорного та темно-сірого, для фону сторінок, що забезпечує менше втоми для очей у темний час доби та знижує споживання енергії на пристроях з OLED екранами. Цей стиль також додає естетичної привабливості, створюючи елегантний та сучасний вигляд, а також дозволяє контрастним кольорам і елементам інтерфейсу вирізнятися, забезпечуючи кращу читабельність та навігацію. Темний режим не лише популярний серед користувачів через свій стильний вигляд, але й є важливою функцією для забезпечення комфорту користування пристроями в різних умовах освітлення [11].

Два відомі приклади веб-додатків, які використовують темний режим, включають:

Reddit, цей популярний веб-додаток та платформа для обговорень та спілкування пропонує темний режим, який знижує навантаження на очі та робить перегляд контенту більш комфортним, особливо у вечірній час або в умовах слабкого освітлення. Темний режим на Reddit перетворює фон на темні відтінки, в той час як текст та інші елементи інтерфейсу стають світлішими, забезпечуючи чітку контрастність і зручність читання.

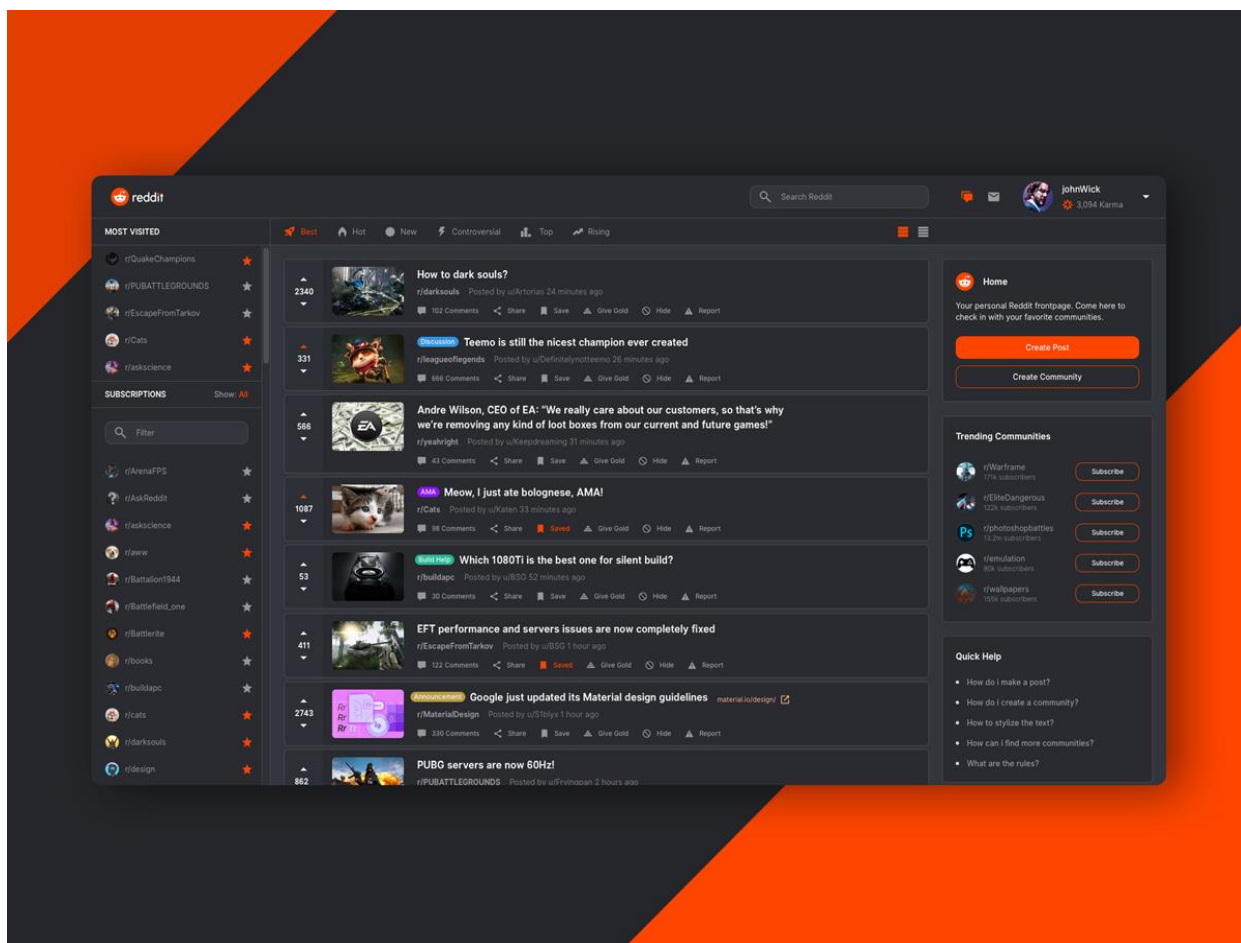


Рис. 2.1.9 Приклад інтерфейсу з використанням темного режиму №1

Соціальна мережа Twitter також пропонує темний режим у своєму веб-додатку та мобільному додатку. Цей режим перетворює стандартний білий фон та світлі кольори на темніші відтінки, що робить читання твітів та перегляд контенту більш комфортним у вечірній час або при слабкому освітленні.



Рис. 2.1.10 Приклад інтерфейсу з використанням темного режиму №2

У цьому розділі дипломної роботи проведено дослідження сучасних трендів у дизайні веб-додатків, який є важливим для розуміння еволюції інтерфейсів та їх впливу на користувацький досвід. Згідно з дослідженнями у сфері веб-дизайну, сучасні тенденції мають на меті створення інтуїтивно зрозумілих, доступних та естетично привабливих інтерфейсів, що забезпечують ефективну взаємодію користувача з веб-додатками [12].

Мінімалізм, як зазначено в літературі [13], застосовує обмежену кольорову палітру та мінімальну кількість дизайнерських елементів, спрямовуючи фокус користувача на важливий контент. Пікселізація, з іншого боку, відтворює ностальгічний ретро-стиль із сучасним відтінком, як описано в [14]. Мікровзаємодії, відповідно до [15], покращують навігацію та взаємодію, надаючи користувачам зрозумілі візуальні підказки. Одноколірні кольорові палітри, як вказано в [16], створюють сучасний та вишуканий вигляд, підкреслюючи чистоту та простоту візуального сприйняття. Темний режим, важлива інновація в

контексті сучасних вимог до ергономіки інтерфейсу, описаний у [17], забезпечує комфортні умови для зору користувачів, особливо в умовах низького освітлення.

Отже, аналіз сучасних тенденцій у веб-дизайні демонструє зростаючу важливість інтуїтивно зрозумілого дизайну, який сприяє підвищенню залученості та задоволення користувачів. Ці тенденції підтверджують актуальність інтерфейсів, орієнтованих на користувача, у сучасному веб-дизайні та розробці веб-додатків.

2.2. Створення дизайну в графічному редакторі

Даний пункт дипломної роботи присвячено ключовому аспекту процесу розробки - проектуванню візуального інтерфейсу. Цей розділ включає детальний опис процесу створення та оптимізації дизайну, використовуючи спеціалізовані графічні редактори, які дозволяють реалізувати сучасні тренди веб-дизайну та забезпечити високу ефективність та зручність користувацького інтерфейсу.

У цьому розділі буде зосереджено увагу на виборі інструментів для графічного дизайну, методиках створення ефективного та привабливого візуального інтерфейсу, з урахуванням ергономічності та інтуїтивної зрозумілості для кінцевих користувачів. Акцент буде зроблено на таких ключових компонентах, як колірна схема, шрифти, елементи навігації, та інші візуальні аспекти, що впливають на загальне сприйняття та ефективність роботи системи.

Почнемо з інструментів створення макету, вибору графічних редакторів не було по причині відсутності конкурентів у напрямку створення макетів веб-додатків, єдиним кандидатом являється графічний редактор Figma.

Графічний редактор Figma, який набув широкої популярності в індустрії веб-дизайну, є важливим інструментом для розробки макетів веб-додатків у сучасних умовах, особливо у контексті дипломних проектів. Його використання має кілька ключових переваг[18]:

Колаборативність та хмарний доступ: Figma забезпечує можливість співпраці в реальному часі, що є особливо корисним в умовах дистанційної роботи. Це дозволяє командам ефективно співпрацювати без потреби встановлювати додаткове програмне забезпечення.

Інтерактивність і анімація: Figma дозволяє створювати прототипи з інтерактивними елементами та анімацією, що допомагає демонструвати функціональність веб-додатків і взаємодію з користувачем.

Бібліотеки та стилі: В Figma можна створювати бібліотеки компонентів і стилів, що сприяє уніфікації дизайну і спрощує процес розробки.

Велика спільнота та підтримка: Активна спільнота та розгалужена система навчальних матеріалів допомагають швидко освоїти Figma та вирішити можливі проблеми.

Інтеграція з іншими інструментами: Figma легко інтегрується з іншими популярними інструментами розробки, що розширює можливості використання та співпраці.

Інтерфейс Figma організований таким чином, що він підтримує інтуїтивно зрозумілу взаємодію та ефективність робочого процесу. Основні елементи інтерфейсу включають:

Робочий Простір: Центральна область, де відбувається безпосереднє створення та редагування дизайнів. Тут можна працювати з різними артбордами та компонентами.

Панель Інструментів: Розміщена зліва, вона містить інструменти для створення та редагування об'єктів, такі як вибір, прямокутник, овал, текст, рука (для пересування), коментарі тощо.

Бічна Панель Властивостей: Розташована справа, вона дозволяє регулювати властивості вибраних об'єктів, включаючи розміри, колір, шрифти, відступи та інші стилістичні налаштування.

Шари та Компоненти: Внизу лівої панелі знаходиться вікно, що показує структуру документа з усіма шарами та компонентами, що дозволяє ефективно управляти елементами дизайну.

Панель Пошуку та Навігації: Вгорі інтерфейсу розташована панель, яка дозволяє швидко перемикатися між проектами, файлами та сторінками, а також використовувати функцію пошуку для знаходження потрібних елементів.

Функції Колаборації: Вгорі праворуч знаходяться інструменти для співпраці, включаючи можливість додавання коментарів, перегляду учасників, які працюють над проектом, та управління доступом.

Бібліотека Ресурсів: Ця функція дозволяє користувачам легко використовувати та організовувати компоненти та стилі, які можуть бути доступні на рівні всього проекту.

Інтерфейс Figma забезпечує гнучкість та адаптивність, що робить його ідеальним для широкого спектру завдань веб-дизайну, від створення простих макетів до складних інтерактивних прототипів.

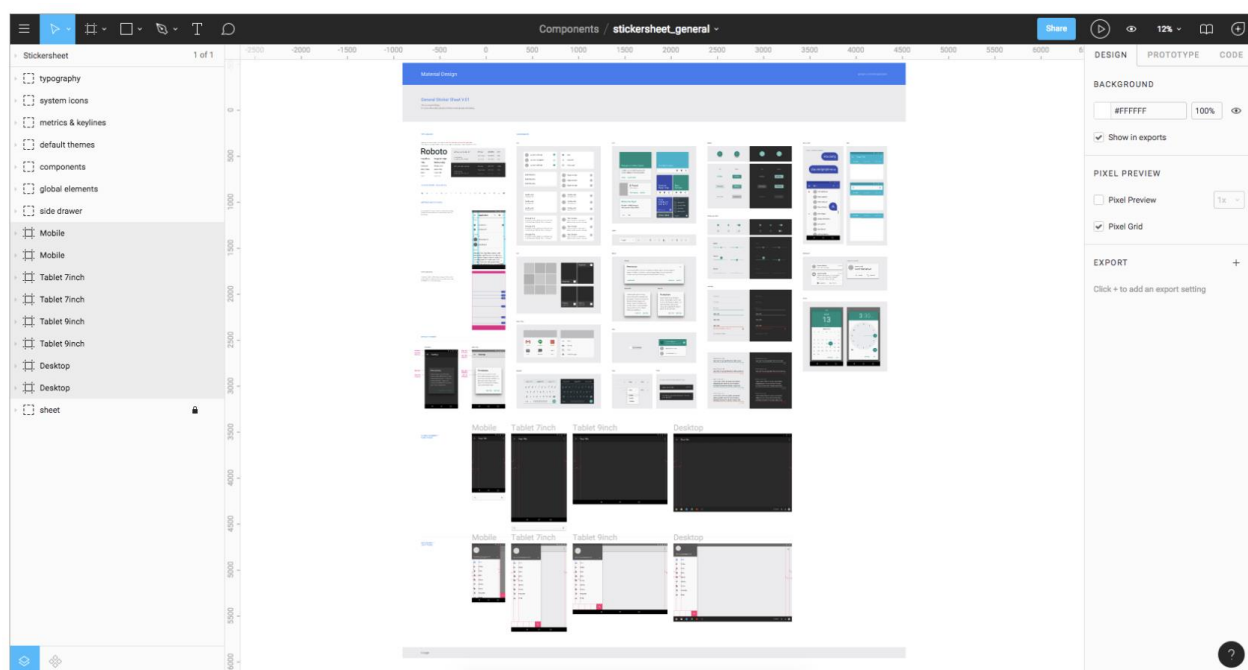


Рис. 2.2.1 Інтерфейс графічного редактору Figma

Ураховуючи ці переваги, Figma є ідеальним вибором для розробки макету веб-додатку у рамках дипломного проекту.

Також в розробці макету використовувався метод проектування додатку User flow, який надає розуміння функціональності майбутнього інтерфейсу.

User Flow (потік користувача) є ключовим компонентом у дизайні користувацького досвіду, який дозволяє розробникам і дизайнерам візуалізувати шлях, яким користувачі проходять під час взаємодії з продуктом або сервісом. Він допомагає в ідентифікації можливих проблемних областей у навігації та взаємодії, що в свою чергу сприяє створенню інтуїтивно зрозумілих та ефективних інтерфейсів[19]. З огляду на динамічний розвиток технологій і зміну поведінки користувачів, актуальність розробки ефективного User Flow є вищою, ніж будь-коли.

1. Визначення Цілей та Завдань User Flow

Цей етап передбачає глибоке розуміння кінцевих користувачів та цілей, які вони мають досягти, користуючись продуктом. Для цього важливо аналізувати дані про користувачів, їхні потреби, бажання та поведінкові моделі[20].

2. Розробка Персон Користувачів

На цьому етапі створюються деталізовані профілі цільових користувачів, засновані на зібраних даних. Ці персони допомагають дизайнерам зосередитись на конкретних потребах і очікуваннях користувачів, а не на абстрактних ідеях[21].

3. Картографування Точок Взаємодії

Цей крок включає в себе ідентифікацію ключових моментів, де користувач взаємодіє з продуктом. Це допомагає зрозуміти, як користувач переміщається від однієї функції до іншої і які проблеми вони можуть зустрічати на своєму шляху[22].

4. Візуалізація User Flow

На цьому етапі створюється візуальне представлення потоку користувача. Це може бути діаграма або мапа, яка демонструє кожен крок користувача у взаємодії з продуктом, від входу на сайт до досягнення конкретної мети[23].

5. Тестування та Ітерація

Після розробки User Flow важливо провести його тестування з реальними користувачами. Це дозволяє зібрати відгуки та визначити, наскільки ефективно

розроблений потік відповідає потребам користувачів. Відповідно до отриманих даних, User Flow може бути модифіковано та вдосконалено[24].

Висновок дослідження показує, що ретельно спланований та протестований User Flow значно покращує користувацький досвід та сприяє більш ефективній взаємодії користувачів з продуктом. Оптимізація User Flow веде до зниження конфузії користувачів та збільшення їхньої задоволеності[25].

WIRE FLOW / UI FLOW

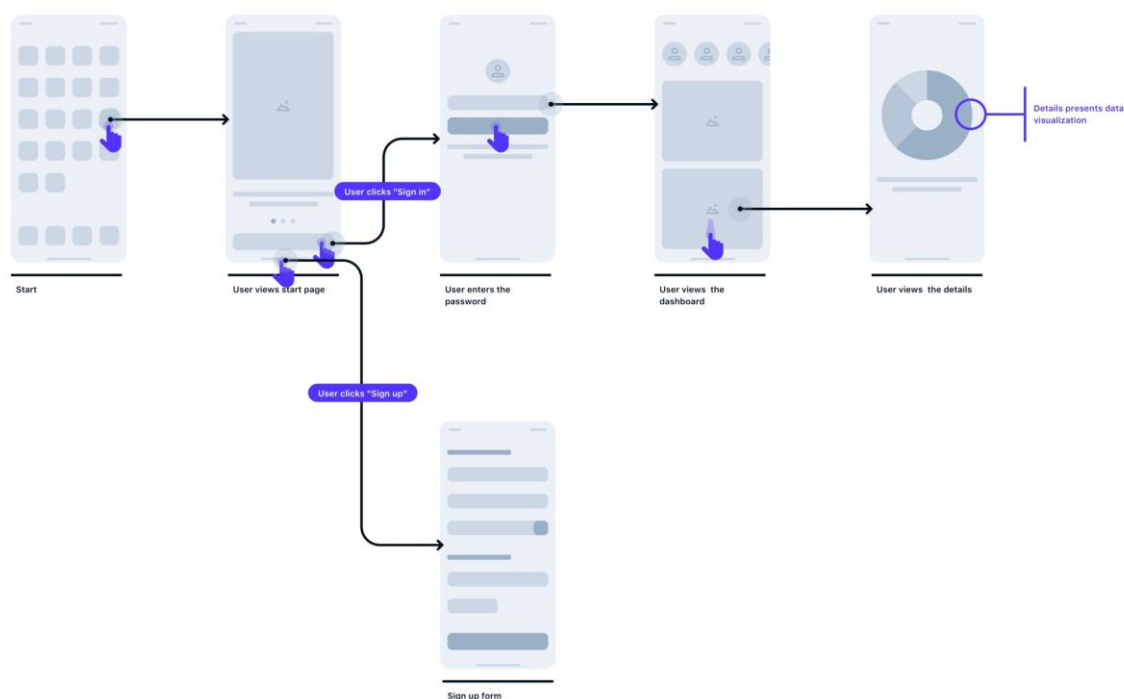


Рис. 2.2.2 Візуалізація методу проектування User Flow

Після проектування додатку методом User Flow було розпочато розробку загальних елементів інтерфейсу такі, як шапка додатку, підвал додатку, навігація, та інше.

У зв'язку з не привабливою та застарілою кольоровою палітрою додатку було прийняте рішення оновити її.

При створенні кольорової палітри для веб-додатку, важливо враховувати кілька ключових принципів, заснованих на загальноприйнятих практиках дизайну та психології кольору:

Вплив Психології Кольору: Вибір кольору має значний вплив на сприйняття та емоційний стан користувачів. Наприклад, синій колір часто асоціюється з надійністю та професіоналізмом, тоді як зелений може символізувати зростання та гармонію. Вибір відповідних кольорів може посилити маркетингове повідомлення та підсилити ідентичність бренду [27].

Колірні Палітри за Категорією Веб-Додатку: Важливо обрати кольори, які відповідають загальному стилю та цілям веб-додатку. Наприклад, фінансові веб-сайти часто використовують більш консервативні кольори, такі як синій або зелений, для викликання відчуття надійності та стабільності.

Мінімалізм у Кольоровій Палітрі: Мінімалізм у дизайні веб-додатків сприяє чистоті та простоті сприйняття. Обмеження кольорової палітри до кількох вибраних кольорів допомагає уникнути перенасичення та підвищує загальну зрозумілість інтерфейсу.

Використання Колірної Психології: Розуміння того, як кольори впливають на емоційний стан та поведінку людей, є ключовим для створення ефективного дизайну. Кольори можуть бути використані для створення певного настрою, акцентування важливих елементів та сприяння користувацькому досвіду [28].

Вибір кольорової палітри для дизайну додатку має стратегічне значення. Використання знань з психології кольору, розуміння колірних моделей, застосування колірних моделей, застосування мінімалістичного підходу, та увага до кольорових традицій певних категорій додатків, сприяє створенню ефективного та привабливого інтерфейсу. Важливо враховувати як емоційний вплив кольорів, так і практичність їх використання в контексті конкретного додатку та його цільової аудиторії.

Посилаючись на проведене вище дослідження було змінено палітру з (#65adfc, #27b772 #ffffff, #f5f5f5) на (#0A083A, #DEEAF8, #F5F9FD, #FDFDFD, #FFFFFF).



Рис. 2.2.3 Кольорові палітри старої та нової палітри ПЗ TMS

Нова кольорова палітра для веб-дизайну може бути розшифрована таким чином:

- **#0A083A (Темно-Синій/Майже Чорний):** Це дуже темний відтінок синього, який майже наближається до чорного. Цей колір може використовуватися для створення сильного контрасту та додавання глибини дизайну. Ідеально підходить для фонів, тексту, або акцентування важливих елементів. Даний колір був підібраний, як головний, по оригінальному кольору логотипу підприємства, всі інші кольори були підібрані під головний колір.
- **#DEEAF8 (Світло-Голубий):** Це світлий, майже повітряний відтінок голубого. Він може використовуватися для створення відчуття простору та відкритості. Чудово підходить для фону, розділів або як тло для більш темних елементів тексту чи графіки.
- **#F5F9FD (Дуже Світло-Голубий/Майже Білий):** Це дуже світлий відтінок, який майже непомітний та близький до білого. Використовується для створення ледь помітних градієнтів та делікатних переходів між кольірними блоками, а також для фонів із м'яким візуальним ефектом.
- **#FDFDFD (Майже Білий):** Цей колір майже не відрізняється від чистого білого, але має легкий відтінок. Його можна використовувати для створення дуже тонких візуальних різниць у білому просторі дизайну, допомагаючи розділити елементи без різкого контрасту.
- **#FFFFFF (Чистий Білий):** Цей колір є стандартним вибором для фонів, тексту та інших елементів, яким потрібно максимальна чистота та

яскравість. Він створює чіткий контраст з темнішими кольорами та допомагає зробити інші кольори яскравішими та виділеними.

Ця палітра створює елегантний та професійний вигляд, ідеально підходячи для ділових, корпоративних та фінансових веб-сайтів. Вона надає достатній діапазон для створення візуальної ієрархії та наголошує на мінімалізмі та чистоті дизайну.

Шапка додатку, зазвичай несе за собою наступні цілі: ідентифікація бренду, навігація, пошук, автентифікація та повідомлення. В старій версії пз TMS даний елемент виконував навігаційну мету та автентифікацію, що є не доцільним використання простору додатку, також не було ніяких розпізнавальних логотипів.

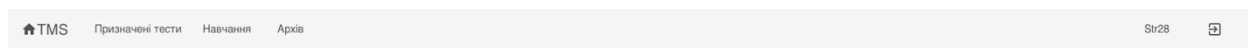


Рис. 2.2.4 Шапка додатку старої версії ПЗ TMS

В процесі редизайну було прийняте рішення винесення навігації в бічну панель з метою вдосконалення навігаційної структури, попереднє рішення створило потребу в гнучкості бічної панелі, так як користувач повинен постійно бачити навігаційний список треба, щоб бічна панель зменшувалась для збільшення робочої області, тому в хедері додалась кнопка управління розміром бічної панелі, також була проведена робота по ідентифікація бренду, виконанням якої було об'єднання логотипу підприємства з назвою програмного забезпечення. Елемент автентифікації був перероблений більш інформативно, у вигляді ініціалів при натисканні на них відображається мінімальна інформація користувача та швидкі дії такі як перехід в на сторінку мій профіль, та вихід з системи, поряд з даним елементом з'явилась кнопка з допоміжною інформацією яка відкриває меню з двома пунктами інструкцією користувача та журнал змін. Також була прибрана кнопка «додому», так, як сторінка на яку вона посилається несе виключно привітальну функціональність.

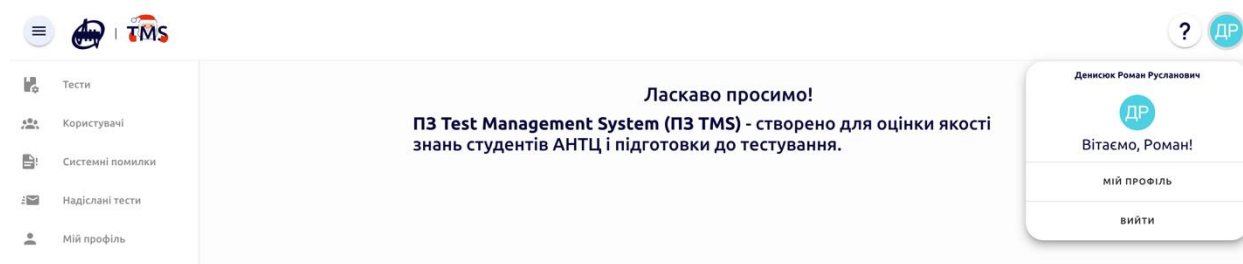


Рис. 2.2.5 Шапка додатку та бічна панель нової версії ПЗ TMS

Дії редизайну шапки додатку обумовлені:

Переміщення навігації в бічну панель допомагає звільнити цінне місце в шапці додаку, особливо важливе для мобільних додатків, де простір обмежений.

Бічна панель з навігацією може вміщувати більше пунктів меню і сприяє кращій організації, особливо коли є багато рівнів навігації або додаткових розділів.

У деяких випадках, бічна панель може залишатися відкритою під час навігації, забезпечуючи користувачам стабільний контекст та швидкий доступ до різних розділів.

Використання бічної панелі може також додати естетичного вигляду дизайну, роблячи інтерфейс більш сучасним і привабливим.

Дослідження показують, що вертикальна навігація сприяє більш ефективному скануванню порівняно з горизонтальною, оскільки користувачі схильні сканувати веб-сторінки у формі букви "F", зосереджуючи увагу на лівій стороні екрану. Це робить лівосторонню навігацію легкою для сприйняття та зменшує кількість фіксацій очей, необхідних для пошуку потрібної інформації[26].

Зміна підвалу додатку, зазвичай елемент вміщає в собі: контактну інформацію, посилання на важливі сторінки, соціальні мережі, юридичну інформацію, форми зв'язку або підписки, копірайт, додаткові ресурси, але пз TMS має особливість, він створений для внутрішнього використання, тому деякі пункти не мають потреби.

В старій версії додатку підвал мав іконку при наведенні на яку відображалась інформація про розробників, адресу та копірайт.

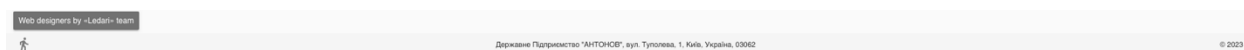


Рис. 2.2.6 Підвал додатку старої версії ПЗ TMS

Головною зміною було відображення підвалу в новій версії елемент ховається під кнопкою «Додаткова інформація», при натисканні на яку, вилазить повноцінний підвал з всією потрібною інформацією. Таким чином економиться робоче місце та не втрачається інформативна функціональність.



Рис. 2.2.7 Підвал додатку нової версії ПЗ TMS у згорнутому вигляді

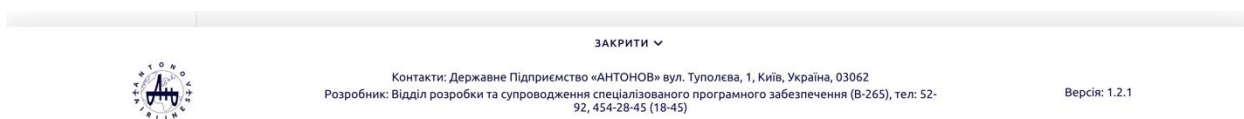


Рис. 2.2.8 Підвал додатку нової версії ПЗ TMS у розгорнутому вигляді

Сторінка авторизації піддалася функціональним змінам, замість гостьового входу в систему було реалізовано зміну пароля користувача. На сторінці авторизації розміщається форма входу, яка має кнопку переходу на сторінку зміни паролю, у зв'язку із модифікуванням валідації були змінені підказки для користувача у вигляді тексту з фоном при наведенні з'являється повідомлення.

Рис. 2.2.9 Форма авторизації в систему, у старій версії ПЗ TMS, як користувач та гість

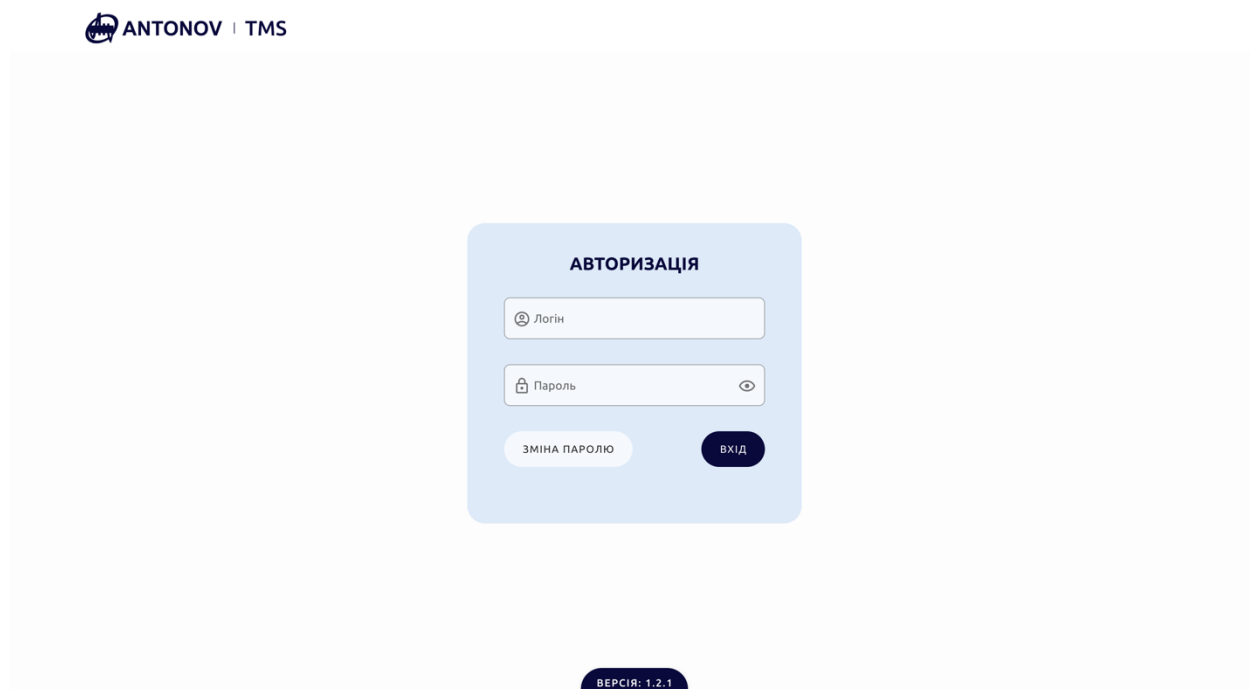


Рис. 2.2.10 Сторінка авторизації в систему, у новій версії ПЗ TMS

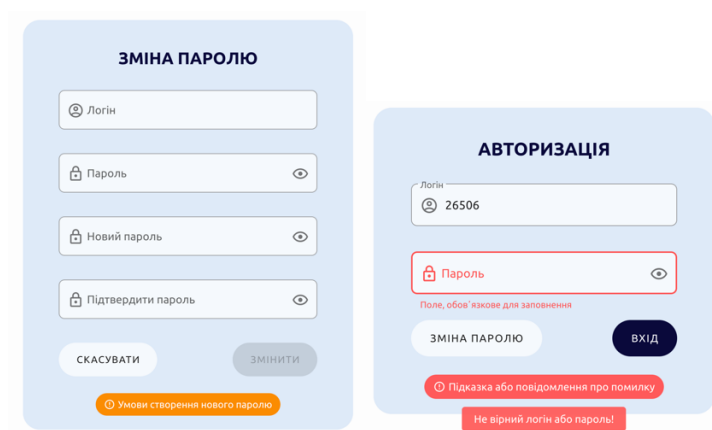


Рис. 2.2.11 Форма авторизації в систему та зміни паролю у новій версії ПЗ TMS, з демонстрацією валідації

Також одним із нових загальних елементів інтерфейсу став Breadcrumbs, тобто навігаційний елемент, який допомагає користувачу орієнтуватися, показує шлях до поточної сторінки.

Тести > Дисципліни > АВІАЦІЙНА БЕЗПЕКА (АБ)

Рис. 2.2.12 Навігаційний компонент «Навігаційні крихти»

Абсолютно новою функціональністю в додатку став журнал змін, адміністрування якого доступно лише ролі адміністратор, а відображення для всіх ролей. Як згадувалось раніше побачити журнал змін можна через кнопку в шапці додатку. Реалізований він окремим компонентом у вигляді пересувного віконця, яке не заважає користувачу взаємодіяти з додатком, користувач може переглядати нові зміни та шукати їх у самому додатку. Ідея реалізації відображення журналу змін була позичена у додатку Gmail.

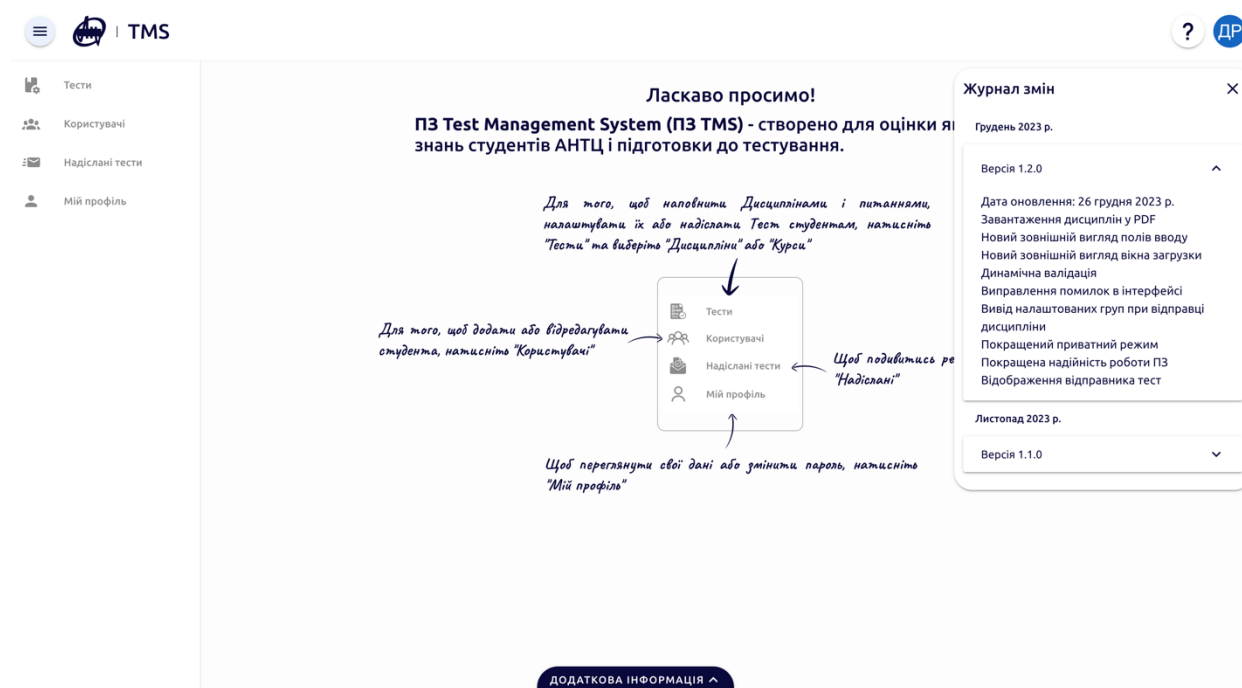


Рис. 2.2.13 Відображення журналу змін у користувачів у новій версії ПЗ TMS

Висновок щодо загальних змін у дизайні веб-додатку включає наступне: Рішення оновити застарілу кольорову палітру додатку було ключовим кроком у покращенні загального користувацького досвіду. Вибір нової палітри з урахуванням психології кольору, мінімалізму в дизайні, та з увагою до специфіки категорії веб-додатку значно підсилив візуальний аспект та зробив інтерфейс більш привабливим та зрозумілим для користувачів. Особлива увага була приділена вибору кольорів, які відображають надійність та професіоналізм, а також використанню кольорів, які сприяють мінімалізму та чистоті дизайну.

Зміни у шапці додатку, включаючи переміщення навігації в бічну панель, сприяли кращій організації та ефективнішому використанню простору, особливо у мобільних версіях. Цей підхід також допоміг у створенні більш зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

Оновлення підвалу додатку, включаючи можливість приховування під додатковою кнопкою, сприяло більшій економії простору та збереженню важливої інформації без завантаження інтерфейсу.

Впровадження журналу змін як нового елемента інтерфейсу забезпечує користувачам легкий доступ до інформації про оновлення та зміни в додатку. Цей елемент допомагає підвищити прозорість та інформованість користувачів.

Загалом, оновлення дизайну веб-додатку, з урахуванням сучасних тенденцій та найкращих практик в галузі, сприяло створенню більш ефективного, естетично приємного, та інтерфейсу орієнтованого на користувача.

Одна з головних змін додатку це система ролей, із чотирьох ролей: Студент, Викладач, Адміністратор, Контент менеджер, стало три ролі: Студент, Методист, Адміністратор, відбулося об'єднання функціональності по ролям, з метою надати користувачу конкретну роль, а не давати по декілька. В наступних розділах розглянемо редизайн кожної ролі.

2.2.1. Створення дизайну ролі студент

Ключова мета ролі «Студент» - проходження тестів в режимі тестування або навчання, тому у даної ролі най менша функціональність. По цій причині дана роль відчула найменшу кількість змін.

Функціональність ролі «Студент» старої версії:

- Проходження тесту в режимі тестування.
- Проходження тесту в режимі навчання.
- Перегляд результатів проходження тесту

Функціональність ролі «Студент» нової версії:

- Проходження тесту в режимі тестування.

- Проходження тесту в режимі навчання.
- Перегляд результатів проходження тесту
- Перегляд персональних даних та можливість зміни паролю

Базуючись на описаному вище переліку функціональності версій можна зробити висновок, що з'явилась нова функціональність яка присутня у всіх ролей. Вище згадана нова сторінка несе функціональність перегляду персональних даних та зміни паролю користувача. Сторінка була спроектована з можливістю додавання функціональності в майбутньому, на даний момент часу сторінка «Мій профіль» має лише вище згадану функціональність.

Мій профіль

Інформація користувача

Прізвище
Денисюк

Ім'я
Роман

По батькові
Русланович

Логін
RomaDelife

Мобільний телефон
+380(98)-373-76-74

Електронна пошта

Група
CABIN CREW

Новий пароль

Підтвердити пароль

Зберегти

Умови створення нового паролю

Пароль має бути мінімум 8 символів, включаючи велику і маленьку літери та цифру

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ^

Рис. 2.2.1.1 Сторінка Мій профіль у новій версії ПЗ TMS

Перейдемо до сторінки призначених тестів, дана сторінка відображає список тестів, які були назначені студенту методистом, при натисканні на обраний пункт списку ми можемо пройти тест, перед проходженням система показує інформацію про тест та питає чи точно користувач хоче пройти тест, зміни інтерфейс можна побачити на рисунках нижче

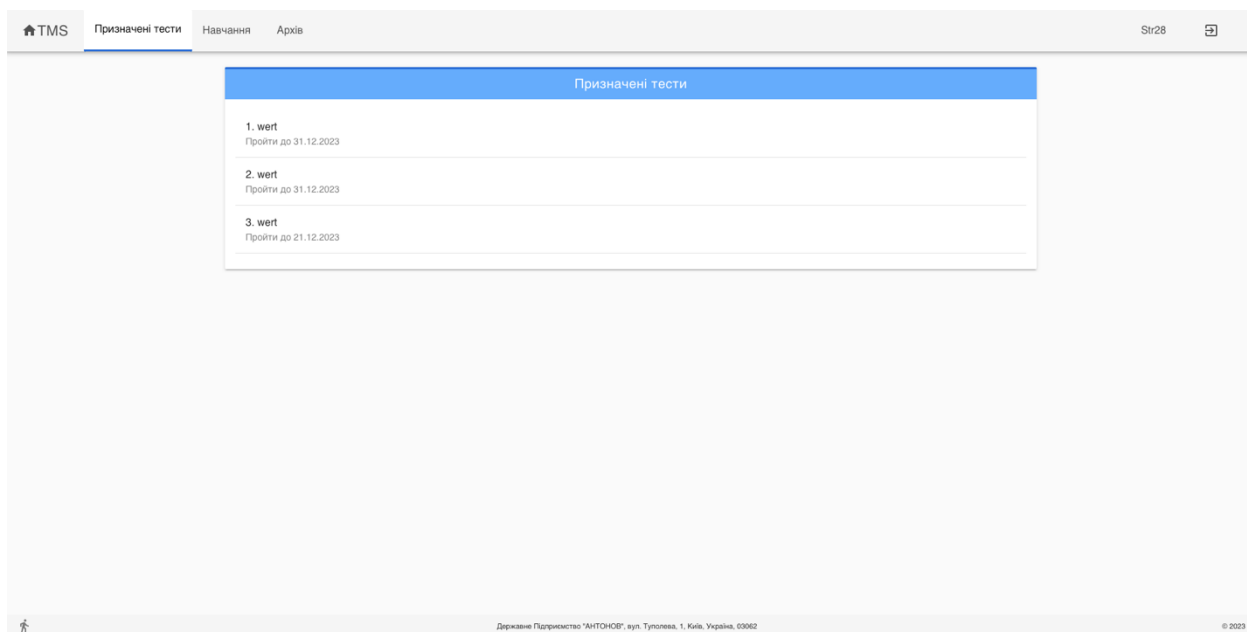


Рис. 2.2.1.2 Сторінка Призначені тести у старій версії ПЗ TMS

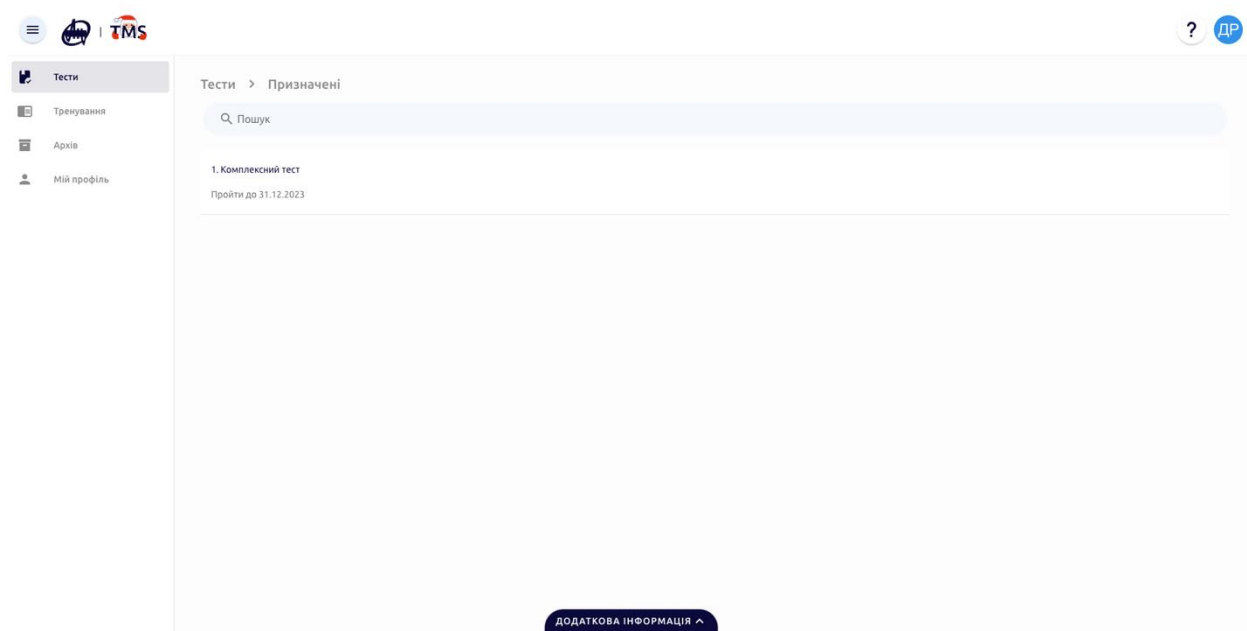


Рис. 2.2.1.3 Сторінка Призначені тести у новій версії ПЗ TMS

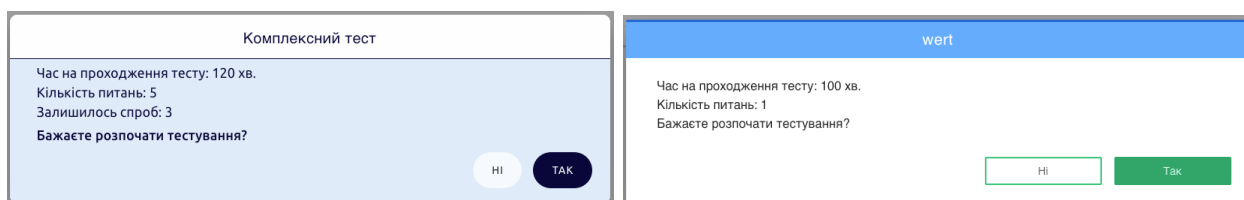


Рис. 2.2.1.4 Діалогові вікна проходження тесту в ПЗ TMS

Можна побачити, що змінився лише зовнішній вигляд. Наступна дія користувача буде проходження тесту в режимі тестування. Інтерфейс адаптується під потреби користувача та збільшує робочу область, зникають елементи навігації для не передбачуваних дій користувача та, щоб вони не відволікали від проходження тесту. В режимі тестування залишається робоча область з питанням, відповідями та панель керування тестом. Кидається в очі що в старій версії додатку панелі керування не було, через це складається враження абсолютно іншої архітектури сторінки.

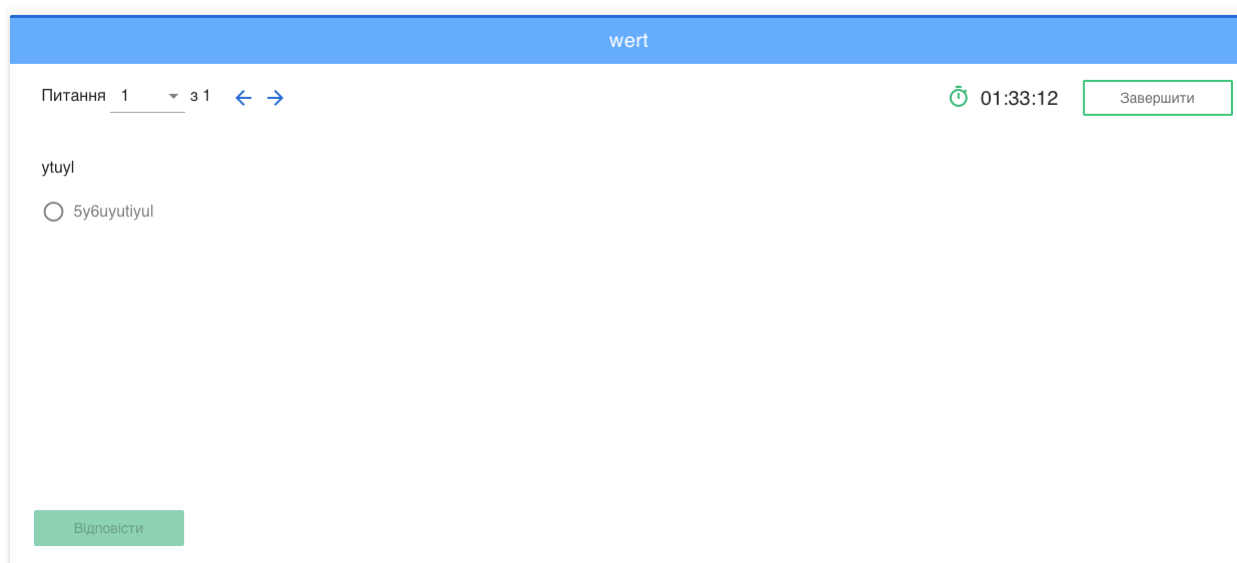


Рис. 2.2.1.5 Проходження тесту у старій версії ПЗ TMS

Тестування в старій версії проходить у вікні яке динамічно змінюється при переході на інше питання. У верхній частині якого знаходиться панель керування, яка включає номер поточного питання, яке відображається в списку який розвертається при натисканні, таймер і кнопка завершення тесту, також в низу вікна є кнопка збереження відповіді.

В процесі розробки нового інтерфейсу було прийнято рішення збільшити область з питанням та відокремити всі інформативні та керуючі елементи, це рішення логічно відокремлює елементи питання від елементів керування, зменшує візуальний шум та виглядає більш агрономічно, через те, що вже був використаний такий прийом з елементом навігації. Було запозичено досвід

проходження тесту у системи LMS Moodle а саме навігаційний елемент для тесту, цей елемент надає змогу користувачу легко переміщатися між питаннями та бачити на які питання він вже відповів.

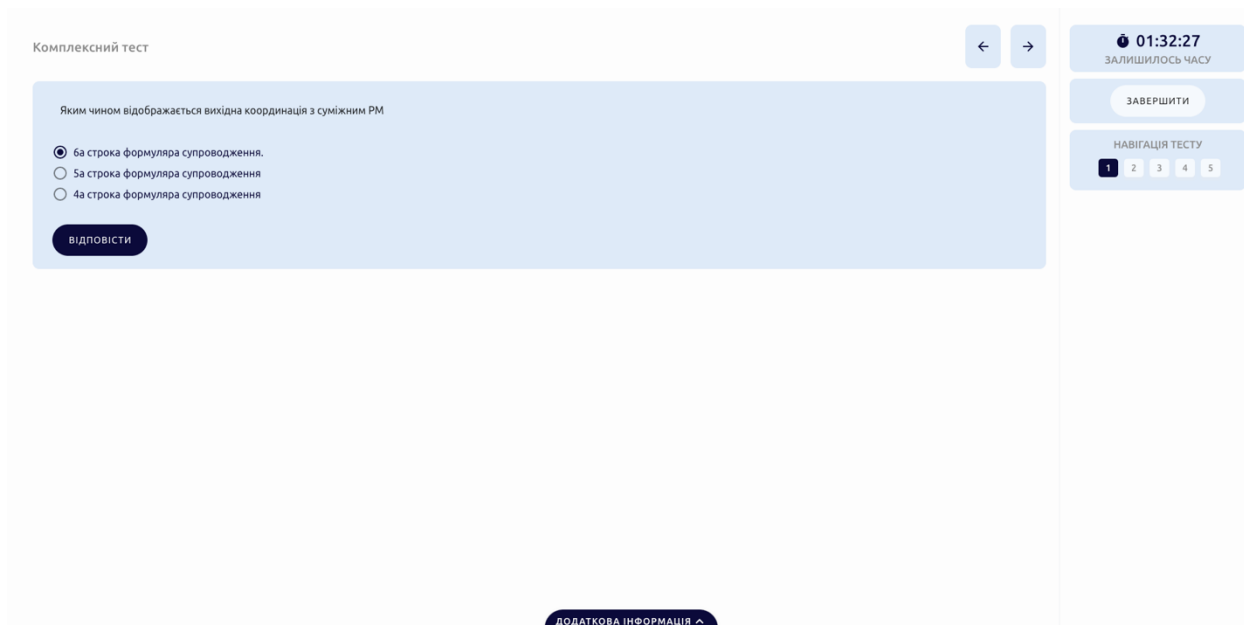


Рис. 2.2.1.6 Проходження тесту у новій версії ПЗ TMS

На попередньому рисунку зображений новий інтерфейс проходження тесту в режимі тестування. Був використаний метод розділення на блоки, тобто кожний логічно окремий елемент що відповідає за свою функціональність, виділені голубим фоном та відокремлені один від іншого, кнопка збереження відповіді логічно належить до питання тому вона залишилась у блоці з питанням.

При завершенні тесту користувач переходить на сторінку з результатом тесту що знаходиться в архіві користувача. Дана сторінка надає змогу зберегти результат у форматі PDF, на свій пристрій за шпблоном який він вибере, є можливість перепройти тест якщо методист надав доступ, повернутися до списку пройдених тестів. Нижче розміщується таблиця, яка вміщує в себе дані про тест які дисципліни, дату, час проходження то що. Користувач також має змогу подивитись свої відповіді, які були вірні, а, які не вірні.

wert

← Назад
Зберегти у PDF

Ім'я користувача:	Str28
Відділ:	Відділ інформаційних рішень
Відсоток правильних відповідей:	0.00%
Всього питань:	1
Правильних відповідей:	0
Час тестування:	00:20:05
wert (0/1):	правильних відповідей = 0.00%
Результати:	Ви не здали тест. Ваша оцінка 2. Правильних відповідей <= 0%
Дата:	20.12.2023

Деталі...
▼

Рис. 2.2.1.7 Сторінка результату тесту у старій версії ПЗ TMS

У старій версії можливість пере пройти тест була відсутня, все інше залишилось, змінився лише зовнішній вигляд, та як можна замітити що кнопки змінили свій порядок, це було змінено з метою покращення користувацького досвіду, через те що людина читає сторінку з ліва на право, як це згадувалось в пункті з навігаційною панеллю. Для покращення користувацького досвіду було додано кнопку «На гору» при розкритті панелі з результатом тесту.

☰
TMS

?
ДР

Тести

Тренування

Архів

Мій профіль

Архів > Комплексний тест

Зберегти у PDF
↺ Пройти знов
← Назад

Ім'я користувача:	Денисюк Роман Русланович
Відсоток правильних відповідей:	0.00%
Всього питань:	5
Правильних відповідей:	0
Час тестування:	00:32:09
EQPS. Системи та обладнання (0/5):	правильних відповідей = 0.00%
Результати:	Ваша оцінка 1. Правильних відповідей <= 50%
Дата:	20.12.2023

Деталі...
^

1. Яким чином відображається вихідна координата з суміжним РМ

☒ 6а строка формуляра супроводження.

☐ 5а строка формуляра супроводження

☐ 4а строка формуляра супроводження

2. На МД інформація про напрямок та швидкість вітру на ЗПС відображається у віконці ?

☐ На круговій діаграмі

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ^

Рис. 2.2.1.8 Сторінка результату тесту у новій версії ПЗ TMS

Проходження тесту в режимі Тренування, студент бачить тільки ті тести, які доступні його групі, для тренування доступні тільки окремі дисципліни.

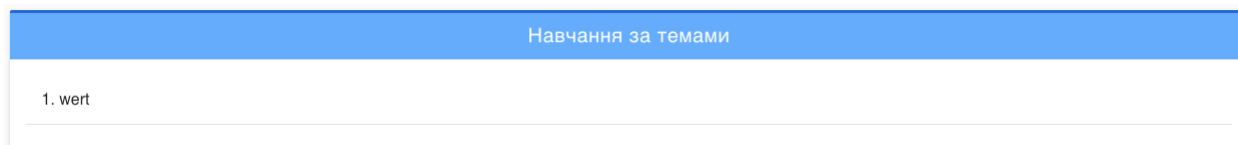


Рис. 2.2.1.9 Сторінка тренування у старій версії ПЗ TMS

Сторінка Тренування змінилась за подобою сторінки Тести.

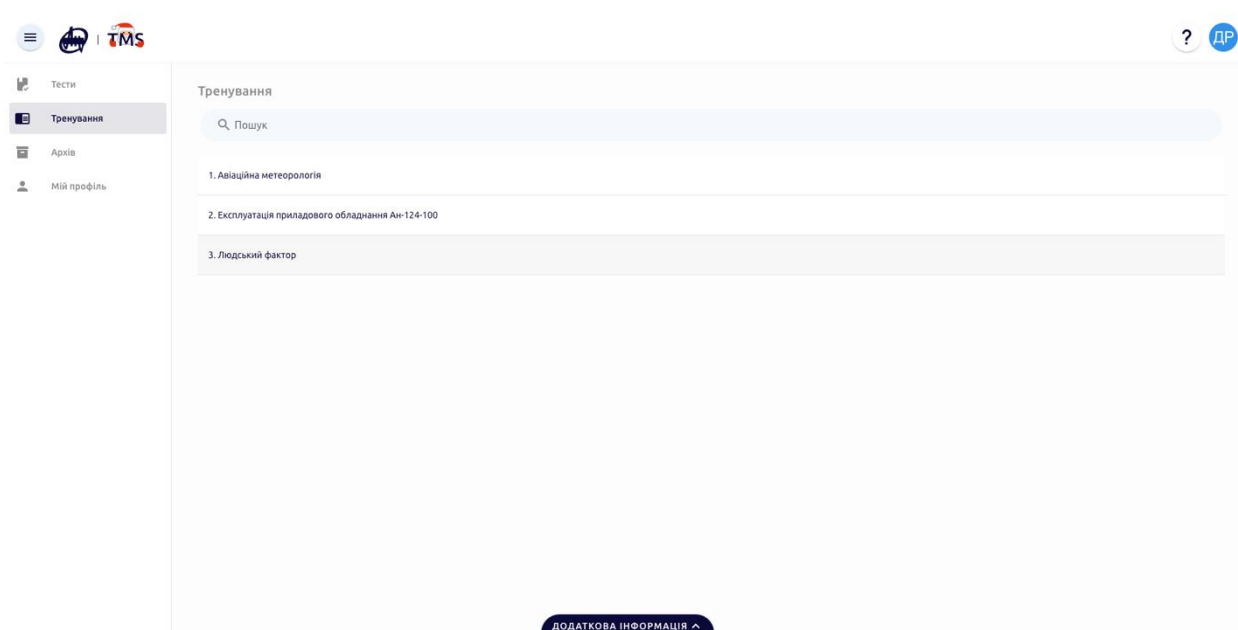


Рис. 2.2.1.10 Сторінка тренування у новій версії ПЗ TMS

Проходження тесту в режимі «Тренування» дозволяє студенту пройти по питанням та спробувати відповісти на них, відмінність цього режиму полягає в тому що користувач може одразу побачити правильну відповідь при збереженні відповіді, або якщо не знає як відповісти, може скористатися підказкою, яка покаже правильну відповідь. Також в режимі Тренування не зникають навігаційні компоненти, тому користувач може завершити тренування в будь-який момент часу.

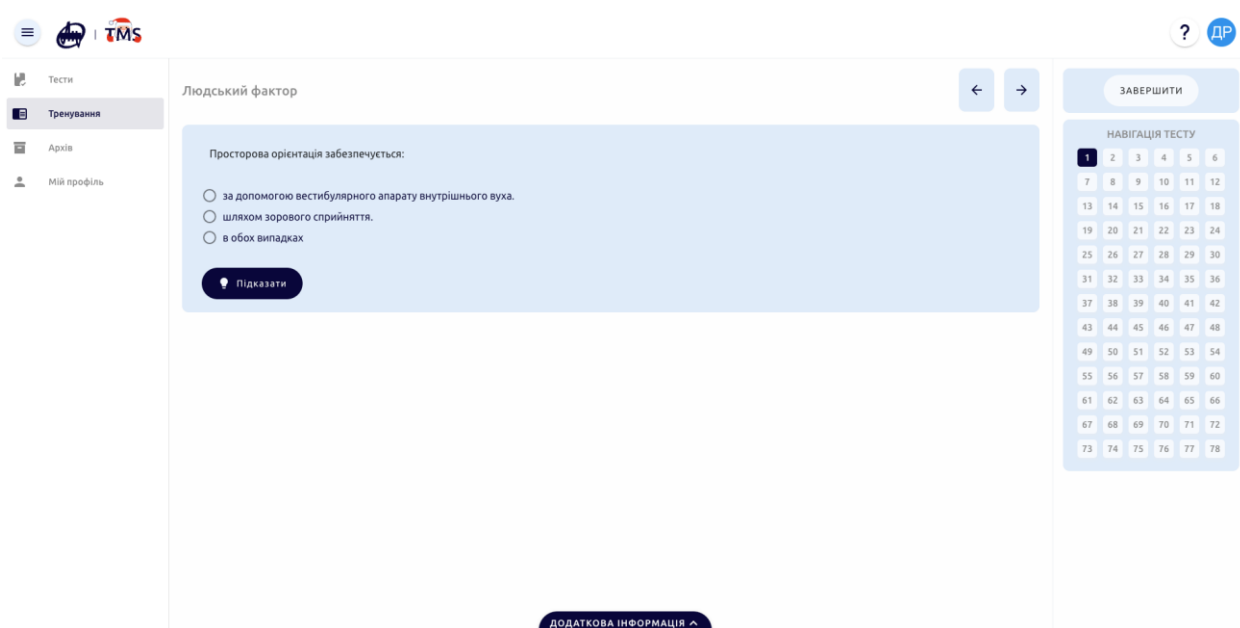


Рис. 2.2.1.11 Сторінка проходження тренування у новій версії ПЗ TMS

Функціональність кнопки підказки залежить від того чи обрав користувач відповідь. Якщо відповідь не вибрана система пропонує підказку, що покаже правильну відповідь, якщо відповідь вибрана користувачем система пропонує перевірити правильність відповіді. Тест в режимі Тренування ніде не фіксується.

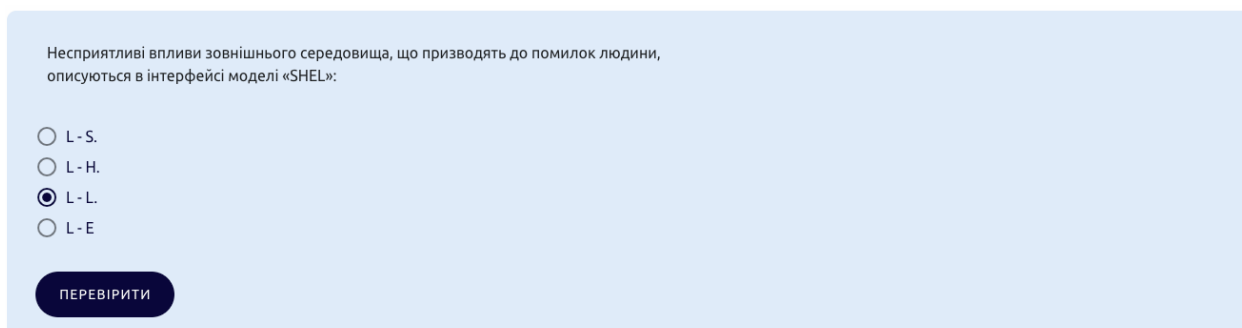


Рис. 2.2.1.12 Кнопка у режимі тренування при виборі відповіді

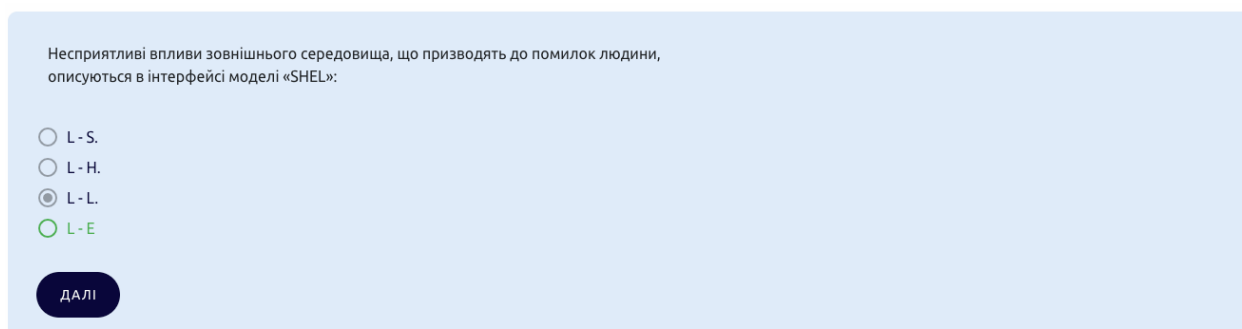


Рис. 2.2.1.13 Кнопка у режимі тренування після підтвердження відповіді

Сторінка архіву містить таблицю даних о пройдених тестах користувачем, яка має можливість сортування за різними параметрами.

Архів				
Пошук 🔍				
↑ Назва тесту	Призначено	Кінцева дата	Статус	Дата проходження
1. wert	19.12.2023	31.12.2023	Пройдений	20.12.2023
2. wert	19.12.2023	22.12.2023	Пройдений	19.12.2023

Рис. 2.2.1.14 Таблиця на сторінці архів у старій версії ПЗ TMS

Нова версія сторінки Архів змінена за подобою попередніх сторінок Тести, Тренування, ніяких функціональних змін не відбулось.

Архів				
Пошук 🔍				
Назва тесту ↑	Призначено	Кінцева дата	Статус	Дата проходження
1. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
2. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
3. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
4. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	
5. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	
6. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	
7. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
8. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	
9. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Прострочений	
10. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
11. Komplex Test 2	24.08.2023	27.08.2023	Пройдений	24.08.2023
12. RECURRENT TR CCM AN-74	24.08.2023	27.08.2023	Прострочений	

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ^

Рис. 2.2.1.14 Таблиця на сторінці архів у новій версії ПЗ TMS

Можна зазначити, що основні зміни полягали в оптимізації користувацького інтерфейсу та додаванні нових функцій, таких як перегляд персональних даних та зміна паролю. Це розширює можливості студента при використанні платформи. Покращення включали зміну зовнішнього вигляду та розробку більш інтуїтивно

зрозумілого і зручного для користувача інтерфейсу. Ці зміни сприяють більш ефективному та зручному процесу навчання та тестування для студентів.

2.2.2. Створення дизайну ролі методист

Ключова мета ролі «Методист» - створення дисциплін та налаштування їх, створення та налаштування курсів які складаються з дисциплін, на значення тестів студентам, також методист отримав функціональність функціональність ролі «Контент менеджера», а саме налаштування курсу та створення критерій оцінювання, функціональність адміністратора створювати користувача, додалась до ролі методиста.

У ролі методист так само, як і у попередньої ролі є пункт меню «Тести» в якому розміщаються Дисципліни та Курси, ці дві сторінки призначені для роботи з тестами, на цих сторінках користувач виконує всі маніпуляції з тестами.

Порівняно зі старою версією функціональність ролі методист розширилась. Сторінка «Тести за темами» була перейменована в «Тести». Редагування дисциплін було в ролі Контент менеджера, в новій версії згадана функціональність була перенесена до ролі методист. Можна побачити що в старій версії на сторінці Тести за темами можна було лише відправляти створені контент менеджером тести.

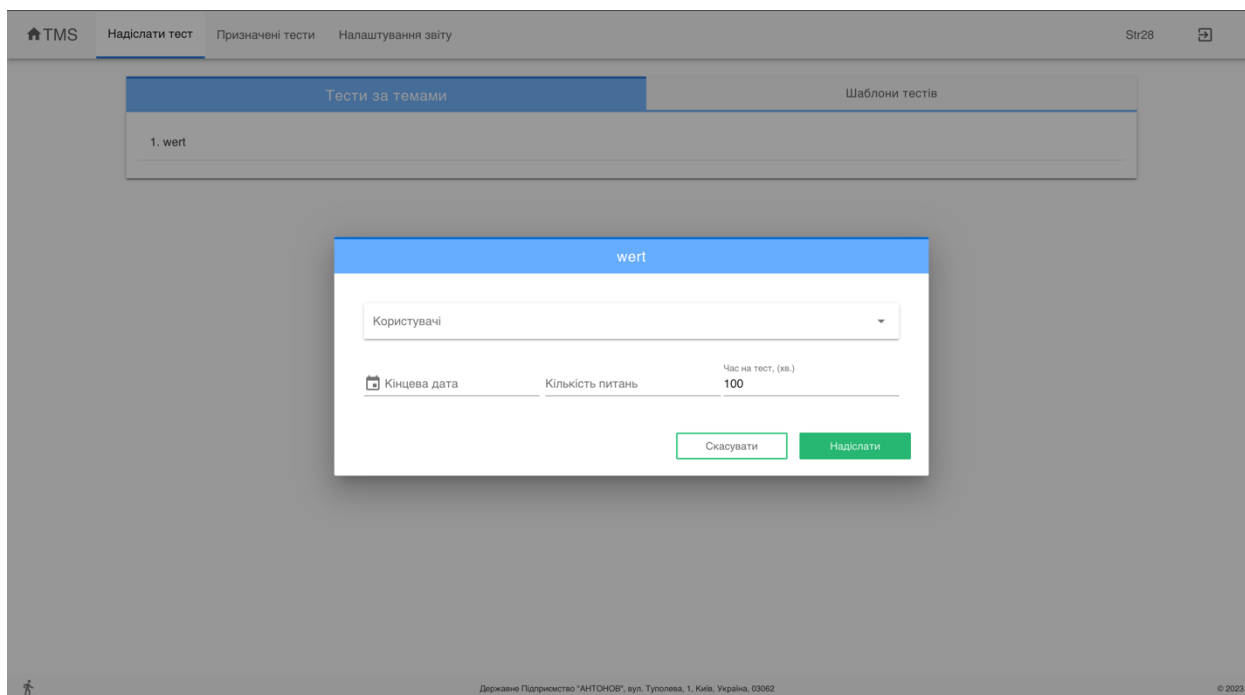


Рис. 2.2.2.1 Діалогове вікно на значення тесту у старій версії ПЗ TMS

У новій версії сторінка Дисципліни вже має функціонал: створення дисциплін, створення груп для групування дисциплін, відправлення обраним студентам, редагування, налаштування та видалення.

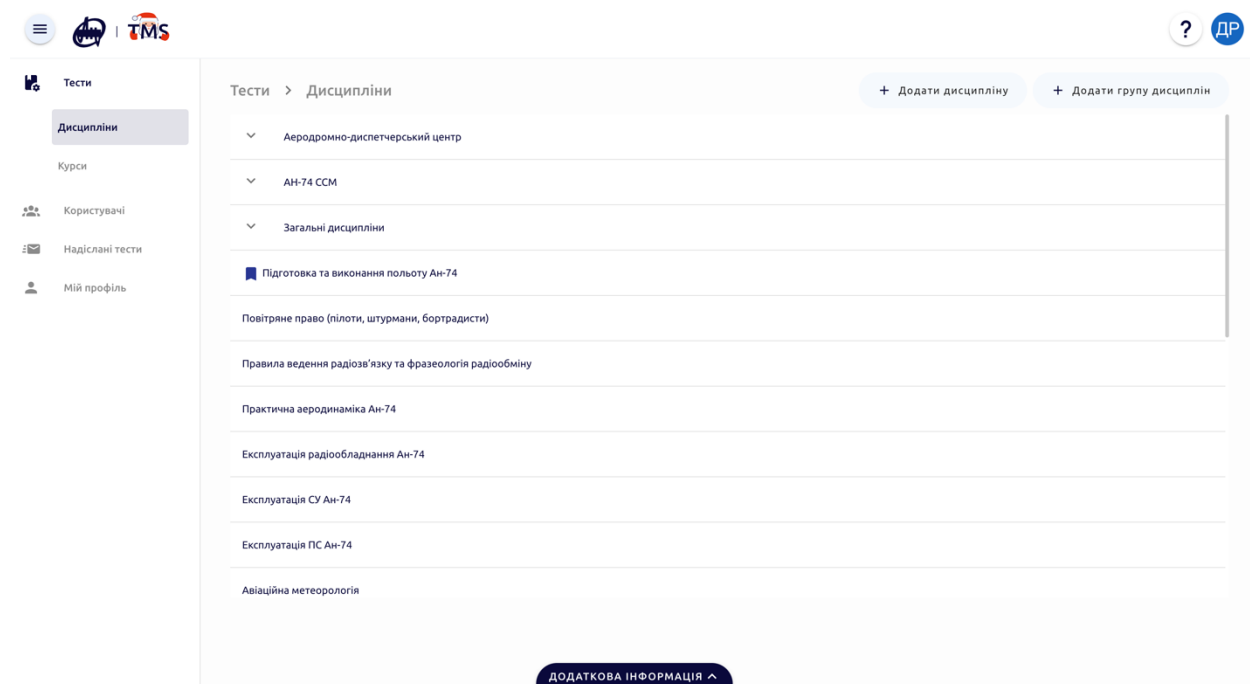


Рис. 2.2.2.2 Сторінка дисциплін у новій версії ПЗ TMS

Розглянемо цикл створення дисципліни в новому інтерфейсі додатку.

Створення дисципліни: при натисканні на кнопку «Додати дисципліну» відкривається модальне вікно з формою створення нової дисципліни, яка має поля з вибором групи та назвою дисципліни. Групу обирати не обов'язково за потреби можна додати дисципліну до групи при налаштуванні дисципліни.

Рис. 2.2.2.3 Діалогове вікно створення дисципліни у новій версії ПЗ TMS

Після створення дисципліни користувач має її заповнити питаннями. Як згадувалось вище в старій версії функціональність заповнення дисципліни була в ролі Контент менеджера, тепер же при натисканні на дисципліну ми переходимо до списку питань.

Рис. 2.2.2.4 Сторінка наповнення дисципліни у старій версії ПЗ TMS

Як бачимо сторінка дисципліни містить список з питаннями, є кнопка для створення питання, редагувати питання можна по натисканню на питання. В новій версії додалась кнопка з функціональністю завантаження дисципліни у форматі PDF.

Тести > Дисципліни > Людський фактор

Пошук

1. Чи впливає психофізіологічний стан людини на параметри її мовлення (швидкість, які...
2. Дати визначення моделі SHEL:
3. Дати визначення поняттю – «команда»:
4. Дати визначення терміну "Активна відмова":
5. Дати визначення терміну "Прихована відмова":
6. Для запобігання та зниження ймовірності виникнення нудьги у диспетчера УПР під ча...
7. До яких наслідків може призвести порушення добового біологічного ритму людини?
8. До якого зв'язку в моделі SHEL відноситься вплив на людину таких факторів: віднос...
9. До якого зв'язку в моделі SHEL відноситься вплив на людину таких факторів: дисплей...

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ^

Рис. 2.2.2.5 Сторінка наповнення дисципліни у новій версії ПЗ TMS

В старій версії ПЗ функціональність створення, редагування питань належала ролі Контент менеджер, зміна інтерфейсу відбувалась за правилами нового стилю додатку.

Додати питання

← Повернутися до списку питань

Запитання 1

Завантажити файл

11 / 3000

+ Додати варіант відповіді

☐ 1. Відповідь 1

☐ 2. Відповідь 2

☒ 3. Відповідь 3

☐ 4. Відповідь 4

☐ Виключити питання з тесту

Зберегти

Рис. 2.2.2.6 Сторінка наповнення питання у старій версії ПЗ TMS

При створенні питання користувач має написати текст питання, є можливість додавати рисунки в запитання порівняно зі старою версією з'явилась функціональність додавання картинки в середину тексту, після питання користувач має створити варіанти відповідей, кількість відповідей може бути не обмеженою, також правильні відповіді, правильна відповідь відмічається галочкою навпроти питання. Користувач має змогу редагувати та видаляти відповіді, при наведенні на відповідь з'являється кнопки редагування та видалення. Також можна приховувати питання. Після всіх маніпуляцій користувач повинен натиснути кнопку зберегти для збереження питання.

Рис. 2.2.2.7 Сторінка наповнення питання у новій версії ПЗ TMS

Після створення дисципліни користувач має налаштувати дисципліну перед відправкою дисципліни користувачу. В новій версії сторінка налаштування дисципліни об'єдналась з декількох сторінок.

Тести > Дисципліни > Людський фактор Зберегти

Назва тесту*

Людський фактор

Час на тест*

60 хв.

Кількість питань*

0

Кількість спроб*

1

Група користувачів

ПІЛОТИ

Група дисциплін

Аеродромно-диспетчерський центр

Автор дисципліни

☐ Загальні дисципліни ?

Оцінки + Додати оцінку

Від	До	Назва оцінки
Вибачте, даних немає		

Екзаменатори

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ^

Властивості екзамену

Рис. 2.2.2.8 Сторінка налаштування дисципліни у новій версії ПЗ TMS

Сторінка налаштування дисципліни включає загальну інформацію, оцінки, екзаменатори. Блок загальної інформації виконано у вигляді форми, а блоки оцінки та екзаменатори у вигляді таблиць при заповненні яких з'являються діалогові вікна з формами заповнення. Після збереження введеної інформації методист має змогу назначити студенту налаштовану дисципліну.

Окрім окремої дисципліни методист має змогу створити курс, у даному контексті курс це налаштовано об'єднані дисципліни. Курс створюється подібним чином як і дисципліна, але замість створення питань, при налаштуванні курсу методист обирає пропорції обраних дисциплін в курсі.

Тести > Курси > Комплексний тест Зберегти

Групи і дисципліни

- Аеродромно-диспетчерський центр
- Загальні дисципліни
- АН-74 ССМ

☐	Правила ведення радіозв'язку та фразеологія радіообміну[60]	шт.	%
☒	Експлуатація АІРЕО Ан-124-100[151]	10 шт.	67 %
☐	Експлуатація ПС Ан-124-100[80]	шт.	%
☐	Підготовка та виконання польоту Ан-74[120]	шт.	%
☐	Повітряна навігація[121]	шт.	%
☐	Експлуатація радіобладнання Ан-74[80]	шт.	%

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

Рис. 2.2.2.9 Список дисциплін на сторінці налаштування курсу у новій версії ПЗ TMS

Після збереження налаштувань курсу методист має змогу назначити налаштований курс.

Коли методист створив дисципліни та налаштував курси йому потрібно назначити курси або дисципліни студентам. Для створення студента методист має перейти на сторінку «Користувачі». Дана сторінка складається з таблиці користувачів та двох допоміжних списків, групи та організації, списки можна сховати кнопками з правої сторони інтерфейсу. Користувачів можна сортувати за трьома параметрами, також можна проводити пошук користувача через пошукове поле. До редизайну сторінка складалась тільки з таблиці користувачів.

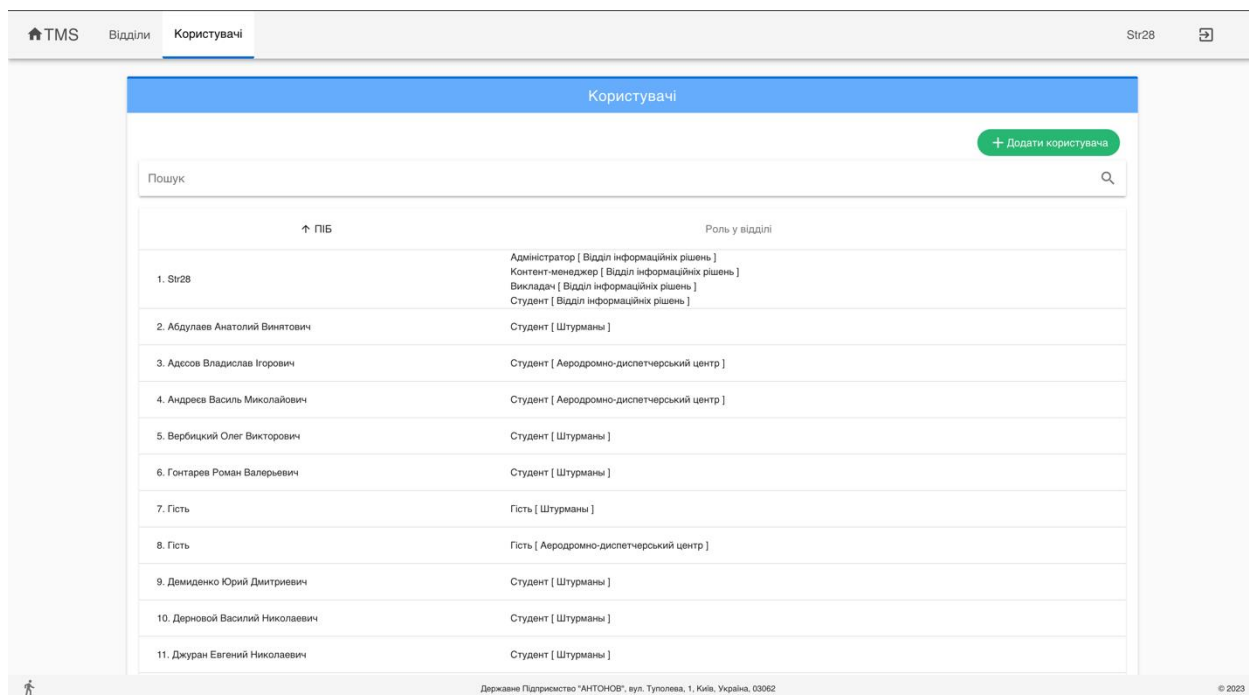


Рис. 2.2.2.10 Сторінка Користувачі у старій версії ПЗ TMS

У старій версії функціональність створення та редагування користувача належала ролі Адміністратор.

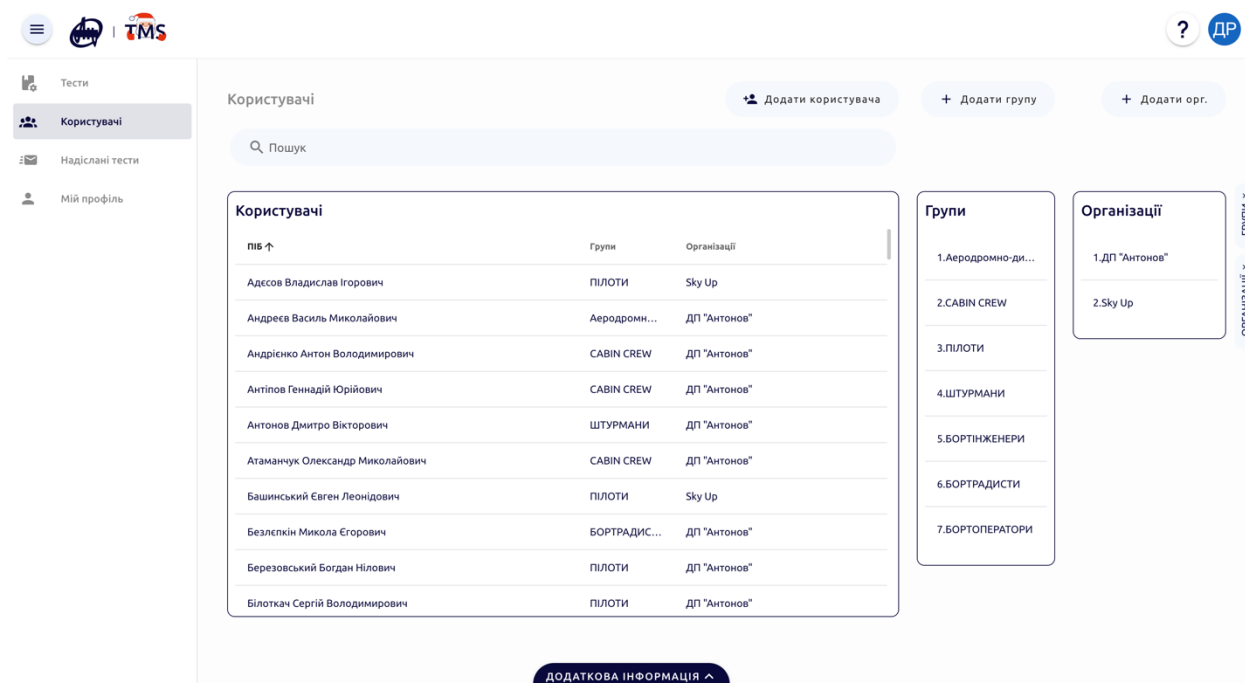


Рис. 2.2.2.11 Сторінка Користувачі у новій версії ПЗ TMS

Створення користувача реалізовано через діалогове вікно з формою.

Рис. 2.2.2.12 Діалогове вікно створення користувача у новій версії ПЗ TMS

У новій версії додали нове поле організації та групи. Через це діалогове вікно можна редагувати дані користувача якщо відкрити його з кнопки в таблиці на обраному користувачі. Групи та організації створюються та редагуються за подібним алгоритмом у вкладках групи або організації. Після виконання всіх вище згаданих кроків методист може назначити користувачу дисципліну або курс. Відправка тесту відбувається через діалогове вікно, яке можна побачити нижче.

Рис. 2.2.2.13 Діалогове вікно на значення тесту у новій версії ПЗ TMS

Поля групи та організації слугують полями для фільтрації поля Студенти, при виборі групи в полі Студенти будуть відображатися тільки користувачі з обраною групою, при фільтрації організаціями результат такий самий.

У ролі методист залишилась одна сторінка, яка вище не згадувалась, Надіслані тести, ця сторінка слугує інструментом для перегляду надісланих тестів, якщо студент пройшов надісланий тест, тоді методист може побачити результат пройденого тесту студентом.

Назва тесту ↑	Назначив	Призначено	Кінцева дата
1. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
2. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
3. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
4. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
5. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
6. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
7. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
8. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
9. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023
10. Komplex Test 2	Смусь Володимир Юрійович	24.08.2023	27.08.2023

Рис. 2.2.2.14 Сторінка Надіслані тести у новій версії ПЗ TMS

Дана сторінка веде до результату тесту двома маршрутами, через тест, або через студента. Пішовши першим маршрутом методист бачить всіх користувачів яким був назначений обраний тест і тоді при виборі студента переходить на результат тесту, якщо йти другим маршрутом, методист бачить всі тести які назначали обраному студенту і тоді вже обирає тест який йому потрібен. Ця сторінка при редизайні зазнала лише візуальних змін.

В ролі "Методист" у новій версії додатку значно розширено функціонал, включаючи можливості створення та налаштування дисциплін і курсів, а також

відправлення тестів студентам. Також до цієї ролі були додані функції "Контент менеджера" та "Адміністратора". Оновлений інтерфейс дозволяє методисту ефективніше управляти навчальним контентом, забезпечуючи гнучке створення та редагування матеріалів. Це сприяє кращій організації навчального процесу та підвищує зручність роботи з додатком.

2.2.3. Створення дизайну ролі адміністратор

Ключова мета ролі «Адміністратор» - адмініструвати додаток, тому адміністратор має таку саму функціональність, як і методист, але у нього більше можливостей при створенні, а саме методиста може створити лише адміністратор, також адміністратор має змогу розділяти видимість методистів, тобто так званий приватний режим коли методист бачить лише користувачів, курси та дисципліни, які він сам створив. Також адміністратор має функціональність адміністрування журналом змін. Це повністю нова функціональність.

Сторінка Журнал змін містить список, який сортується по хронології оновлень. Кожне оновлення розкривається, для відображення змісту оновлення.

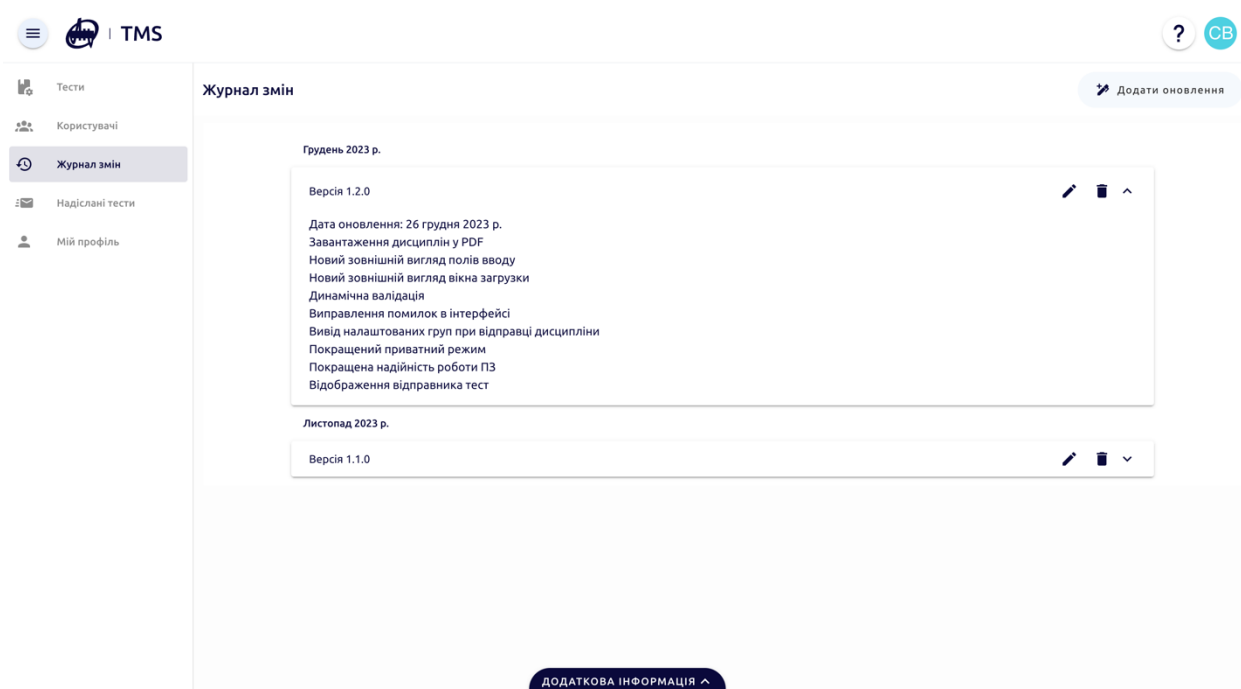


Рис. 2.2.3.1 Сторінка адміністрування журналу змін у новій версії ПЗ TMS

Для створення нового запису в журналі змін адміністратор повинен натиснути на кнопку «Додати оновлення», після чого відкриється діалогове вікно із формою де треба вказати версію та написати зміни в додатку.

Рис. 2.2.3.2 Діалогове вікно створення запису у журналі змін в новій версії ПЗ TMS

Редагування та видалення записів відбувається, як і у подібних елементів відображення інформації через кнопки видалення та редагування елемента списку.

Журнал змін у програмному забезпеченні відіграє важливу роль у підтримці якості та управлінні конфігурацією. Основні переваги включають:

Покращене Співробітництво: Журнал змін забезпечує чітку видимість змін, що допомагає запобігти конфліктам та дублюванню зусиль між командами.

Підвищена Відстежуваність: Документування кожної зміни в коді дозволяє легко відслідковувати, коли і чому були впроваджені певні функції.

Ефективне Управління Ризиками: Централізований запис усіх змін сприяє відстеженню та оцінці потенційних ризиків, пов'язаних із модифікаціями.

Дотримання Регулятивних Вимог: У деяких галузях, де важливе дотримання нормативних вимог, журнал змін може допомогти відповідати цим вимогам.

Ці переваги роблять журнал змін важливим інструментом для успішного управління проектами програмного забезпечення [29].

Приватний режим у Методистів слугує інструментом для розділення веденої інформації між методистами, щоб методисти різних організацій не бачили інформацію та студентів один одного. При створенні або редагуванні методиста адміністратором діалогове вікно відрізняється від ролі методист, в ньому з'являються перемикач для відокремлення методистів та поле із студентами цього методиста.

Редагувати користувача

Прізвище* Денисюк

Ім'я* Роман

По батькові* Русланович

Логін* 265062

Мобільний телефон

Електронна пошта

Групи* ▼

Організації* ДП "Антонов" ▼

Ролі* Методист ▼

Відділ 265

Надати доступ до даних методистів ▼

Новий пароль

Підтвердити пароль

☐ Користувач - не заблокований

☐ Приватний режим - вимкнений

ЗАКРИТИ

Зберегти

Рис. 2.2.3.3 Діалогове вікно редагування користувача у адміністратора в новій версії ПЗ TMS

Таким чином ця функціональність надає змогу використання програми у різних відділах не показуючи зайву інформацію.

В ролі "Адміністратора" у оновленому дизайні додатку значно розширено функціональність, зокрема, адміністрування журналу змін та можливість розділяти видимість методистів. Впровадження приватного режиму для

методистів дозволяє забезпечити конфіденційність інформації в багатокористувацькому середовищі. Журнал змін підвищує прозорість управління проектом, сприяючи кращій співпраці та управлінню ризиками. Ці оновлення роблять роль адміністратора більш ефективною у веденні та контролі освітнього контенту.

3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

3.1. Розробка Клієнтської Частини ПЗ TMS

Розробка клієнтської частини програмного забезпечення TMS (Training Management System) є ключовим елементом цього розділу. Цей етап включає детальний аналіз та впровадження інтерфейсу користувача, а також інтеграцію з сервісними компонентами. Мета полягає у реалізації розробленого інтерфейсу додатку у графічному редакторі.

По результату проведеного вище дослідження методів розробки було визначено інструменти розробки. А саме технології Vue.js, Vuetify, Vuex, Vue Router, та Axios.

У розвитку клієнтської частини веб-додатків, технології HTML, CSS і JavaScript відіграють фундаментальну роль. HTML (HyperText Markup Language) є стандартною мовою розмітки, яка використовується для створення та структурування вмісту на веб-сторінках. Це основа веб-розробки, що визначає скелет будь-якого веб-сайту або додатку. CSS (Cascading Style Sheets) відповідає за стиль та візуальне оформлення веб-сторінок. За допомогою CSS розробники можуть контролювати розташування елементів, колір, шрифти та інші аспекти, які визначають зовнішній вигляд сторінки.

JavaScript, у свою чергу, є мовою програмування, яка дозволяє створювати динамічний та інтерактивний контент на веб-сторінках. Це може включати речі, як анімації, взаємодії з користувачем, асинхронне завантаження даних тощо. JavaScript відіграє ключову роль у створенні інтерактивних веб-додатків, та його використання є необхідним для реалізації складних функцій.

Фреймворк Vue.js є однією з сучасних технологій, яка значно спрощує розробку на JavaScript. Vue.js – це прогресивний фреймворк для побудови користувацьких інтерфейсів, який зосереджений переважно на шарі виду (view layer) і легко інтегрується з іншими бібліотеками чи існуючими проектами. Vue

використовує декларативну шаблонну синтаксису, яка дозволяє легко і інтуїтивно створювати UI і обробляти стан додатку.

Однією з ключових переваг Vue.js є його гнучкість та легкість використання. Фреймворк пропонує дуже простий у вивченні API та детальну документацію, що робить його доступним для новачків, а також потужним інструментом для досвідчених розробників. Vue.js включає механізм реактивності, що дозволяє автоматично оновлювати UI у відповідь на зміни даних. Така реактивність значно спрощує процес розробки і допомагає уникнути помилок, пов'язаних з ручним керуванням DOM.

Для більш складних додатків Vue.js може використовуватися разом з такими доповненнями, як Vue Router для маршрутизації та Vuex для управління станом. Vue Router дозволяє створювати комплексні односторінкові застосунки (SPA), у яких навігація між сторінками відбувається без перезавантаження сторінки браузера. Vuex є бібліотекою для управління станом, яка допомагає управляти загальними даними додатку, що може бути необхідним у великих застосунках зі складною логікою. Для прикладу, як було використано в розробці ПЗ TMS.

Vue.js також підтримує концепцію однофайлових компонентів (Single-File Components, SFCs), що спрощує процес організації та підтримки коду. У таких компонентах шаблон, скрипт і стилі розташовані в одному файлі, що робить компоненти більш модульними та перевикористовуваними.

Перевагою Vue.js є його легкість інтеграції з іншими бібліотеками та існуючими проектами. Це дозволяє розробникам поступово впроваджувати Vue у свої проекти, не переписуючи весь код заново. Фреймворк має активну спільноту та широкий спектр плагінів і доповнень, які надають додаткові можливості та функціональність.

Окрім цього, Vue.js підтримує серверне рендеринг (Server-Side Rendering, SSR), що є важливим для покращення SEO та швидкості завантаження сторінок веб-додатків. SSR дозволяє рендерити сторінки на сервері, що може значно

прискорити відображення вмісту для кінцевих користувачів, особливо при повільних інтернет-з'єднаннях.

Завдяки своїй простоті, гнучкості та масштабованості, Vue.js є відмінним вибором для розробки сучасних веб-додатків. Його легкість та швидкість, збалансований набір функціональностей, а також зручність у використанні роблять Vue популярним серед веб-розробників різного рівня кваліфікації [30].

Базовий проект у Vue.js зазвичай починається з ініціалізації через Vue CLI (Command Line Interface), який дозволяє швидко налаштувати проектну структуру, інтегрувати необхідні плагіни та вибрати конфігурацію проекту. Стандартна структура проекту містить такі основні елементи:

- 'node_modules': Каталог з встановленими залежностями Node.js.
- 'public': Папка для статичних активів, таких як індексний HTML файл.
- 'src': Основна папка для вихідного коду проекту, включаючи компоненти Vue, JavaScript файли, стилі та зображення.
 - 'assets': Зберігає ресурси, такі як зображення та стилі.
 - 'components': Містить однофайлові компоненти Vue (.vue), які використовуються у проекті.
 - 'App.vue': Головний компонент, який служить коренем для веб-додатку.
 - 'main.js': Вхідний файл JavaScript, який ініціалізує кореневий екземпляр Vue та інтегрує основні бібліотеки.
- '.eslintrc.js': Конфігураційний файл для ESLint.
- 'package.json': Файл, що визначає проект та його залежності.

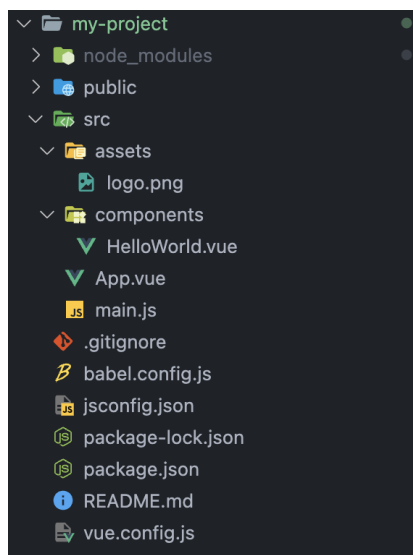


Рис. 3.1.1 Файлова структура проекту Vue

Однофайловий компонент Vue є ключовою особливістю фреймворка, який інкапсулює шаблон, логіку та стилі компонента всередині одного файлу. Стандартний .vue файл містить три основні блоки:

- `<template>`: HTML-базований шаблон, де описується візуальна структура компонента.
- `<script>`: JavaScript-блок, де визначається логіка компонента, включаючи дані, методи та інші опції життєвого циклу.
- `<style>`: Стили CSS, які застосовуються специфічно до цього компонента.



Рис. 3.1.2 Структура файлу Vue

Використання однофайлових компонентів сприяє чіткій організації коду та полегшує його утримання та перевикористання у великих проектах. Фреймворк Vue забезпечує механізми інкапсуляції та локалізації стилів, що дозволяє уникати конфліктів між компонентами та підтримувати модульну структуру стилів.

Зручність і ефективність роботи з однофайловими компонентами Vue є однією з основних переваг фреймворка. Вони дозволяють розробникам створювати структуровані, легко підтримувані та масштабовані веб-додатки. Ця модель також сприяє чіткому розділенню відповідальностей в коді, де кожен компонент відповідає за свою частину інтерфейсу.

Vue.js використовує принцип реактивності, який полягає у відстеженні змін у даних компонента та автоматичному оновленні відповідних частин інтерфейсу. Це досягається за допомогою системи реактивних властивостей та обсерверів, які слідкують за змінами у властивостях об'єктів та масивів.

Система реактивності в Vue є фундаментальною, оскільки вона забезпечує високий рівень абстракції та спрощує управління станом інтерфейсу. Розробники можуть зосередитися на логіці додатку, покладаючись на Vue для керування DOM та оновлення інтерфейсу відповідно до поточного стану даних.

Vue CLI (Command Line Interface) є потужним інструментом для налаштування та управління проектами Vue. Це дозволяє розробникам швидко генерувати нові проекти, додавати плагіни, налаштовувати конфігурацію Webpack та інтегрувати необхідні бібліотеки.

Система зборки, інтегрована в Vue CLI, надає гнучкі можливості для оптимізації додатків, управління залежностями та налаштування процесу розробки. Це включає підтримку гарячого перезавантаження (hot-reloading), оптимізацію для продакшну, та інтеграцію з різними сервісами та API.

Завдяки цим інструментам та можливостям, Vue.js є відмінним вибором для розробки веб-додатків, здатних задовольнити як базові, так і складні технічні вимоги сучасних веб-додатків. Vue.js забезпечує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для розробників, сприяючи ефективній розробці та підтримці веб-проектів.

Розширюючи функціональність Vue.js, Vue Router та Vuex надають можливості для більш глибокої інтеграції та управління додатками. Vue Router є офіційною бібліотекою маршрутизації для Vue.js, яка дозволяє реалізувати навігацію між сторінками без повного перезавантаження сторінки, що є ключовим для односторінкових застосунків (SPA). Vuex, в свою чергу, виступає як централізоване сховище для всього стану додатку, пропонуючи надійний спосіб управління станом у великих застосунках.

Для реалізації інтерфейсних елементів, також є фреймворки такі як Vuetify та інші. Vuetify є потужним фреймворком для Vue.js, який базується на принципах Material Design. Він розроблений таким чином, щоб бути легким у вивченні та зручним у використанні. Vuetify включає в себе широкий спектр компонентів UI, що забезпечують послідовний стиль по всьому додатку з достатніми можливостями кастомізації для будь-яких випадків використання. Крім того, Vuetify має активну спільноту в екосистемі Vue, що надає швидку допомогу при рішенні проблем. Фреймворк пропонує автоматичне обрізання дерев (tree shaking), простий API для навчання, підтримку SSR (server-side rendering), PWA (progressive web applications), RTL (right-to-left), інтернаціоналізацію та швидку реакцію фреймворка. Завдяки цим властивостям Vuetify вирізняється серед інших Vue матеріальних фреймворків, пропонуючи унікальний підхід до розробки та процесу.

Для прикладу практичного дослідження було розглянуто реалізацію декількох елементів інтерфейсу, такі як, елемент відображення змін та бічна навігаційна панель.

Компонент відображення журналу змін має назву ChangeLogReview, розширення у файла .vue, розроблений з використанням Vue.js та Vuetify, є витонченим інструментом для відображення журналу змін у програмному продукті. Основною його функціональністю є відображення групованих за датами записів змін, організованих у розгортаючі панелі.

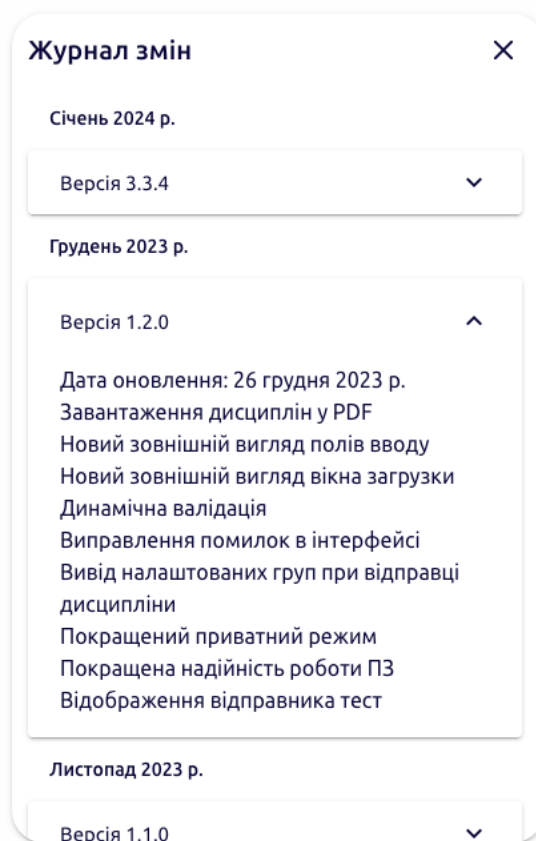
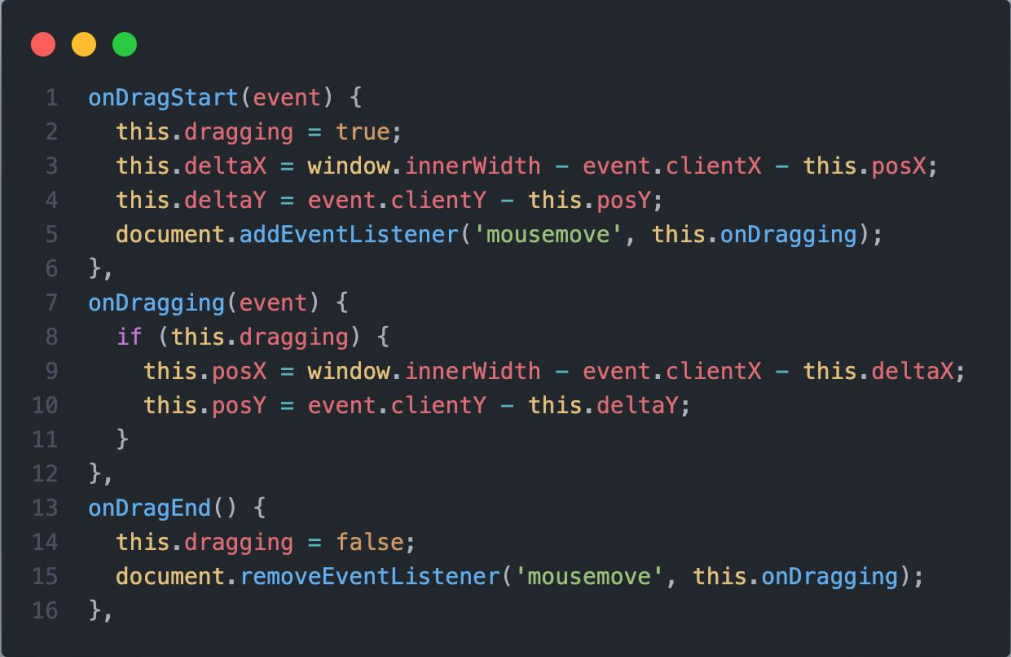


Рис. 3.1.3 Відображення журналу змін у користувача

Ключові особливості компонента включають:

Переміщення Компонента: Використання методів `onDragStart`, `onDragging` і `onDragEnd` для втілення можливості переміщення (drag-and-drop) компонента по екрану. Стан `dragging` використовується для відстеження чи відбувається переміщення в даний момент.



```

1  onDragStart(event) {
2    this.dragging = true;
3    this.deltaX = window.innerWidth - event.clientX - this.posX;
4    this.deltaY = event.clientY - this.posY;
5    document.addEventListener('mousemove', this.onDragging);
6  },
7  onDragging(event) {
8    if (this.dragging) {
9      this.posX = window.innerWidth - event.clientX - this.deltaX;
10     this.posY = event.clientY - this.deltaY;
11   }
12 },
13 onDragEnd() {
14   this.dragging = false;
15   document.removeEventListener('mousemove', this.onDragging);
16 },

```

Рис. 3.1.4 Частина коду, яка відповідає за пересування елемента

Асинхронне Завантаження Даних: Метод `fetchChanges` відповідає за асинхронне отримання даних змін з сервісу `ChangeLogService`, демонструючи роботу із зовнішніми джерелами даних.



```

1  async fetchChanges() {
2    try {
3      const response = await ChangeLogService.getChangeLogs();
4      this.changes = response.data.map(this.formatChange);
5    } catch (error) {
6      console.error('Error fetching changelog:', error);
7    }
8  },

```

Рис. 3.1.5 Частина коду асинхронного запиту завантаження даних з сервера

Обчислювані Властивості: Використання обчислюваних властивостей, таких як `sortedAndGroupedByMonthYear` та `styleObject`, для організації даних та стилізації компонента залежно від його стану.



Рис. 3.1.6 Частина коду, яка відповідає за обробку даних при рендері компонента

Інтернаціоналізація: Інтеграція функціоналу локалізації з використанням `$t` для підтримки багатомовності інтерфейсу.

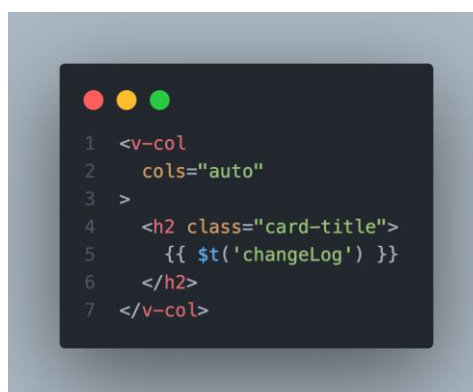


Рис. 3.1.7 Частина коду з використанням інтернаціоналізації тексту

Життєвий Цикл Компонента: Використання хука `mounted` для ініціалізації компонента, зокрема, для завантаження даних при його монтажі.



```
1  mounted() {
2    this.fetchChanges();
3  },
```

Рис. 3.1.8 Частина коду, яка відповідає ініціалізацію даних компонента

Компонент `ChangeLogReview` в `Vue.js` та `Vuetify` втілює передові практики веб-розробки, демонструючи гнучкість та ефективність `Vue.js`. Він ефективно інтегрує функціональність переміщення, асинхронне завантаження даних, обчислювані властивості та інтернаціоналізацію. Цей компонент відображає глибоке розуміння потреб користувача та показує, як сучасні технології можуть бути використані для створення інтуїтивно зрозумілих та взаємодіючих інтерфейсів. Реалізація переміщення компонента забезпечує зручність користувача, а інтеграція з зовнішніми джерелами даних та локалізація підсилюють його універсальність та доступність.

Компонент навігаційної бічної панелі має назву `Aside`, розширення у файла `.vue`. Цей компонент `Vue.js`, що використовує `Vuetify`, служить як навігаційна панель для веб-додатку, забезпечуючи інтуїтивно зрозумілу навігацію для різних ролей користувачів. Основні елементи включають в себе компоненти `MenuGroup` та `MenuItem`, які динамічно змінюють вміст залежно від ролей користувачів та активної сторінки. Використання `Vuex` дозволяє управляти глобальним станом, включаючи активні ролі користувачів та вибрану сторінку, тоді як `Vue Router` інтегровано для управління навігацією за допомогою маршрутів. Пропси використовуються для передачі стану "мінімізованості" між компонентами,

дозволяючи синхронізувати зміни розміру навігаційної панелі між шапкою (header) та бічною панеллю (aside). Важливим є також використання `scoped` стилів для забезпечення локального оформлення компонентів, не впливаючи на інші частини додатку.

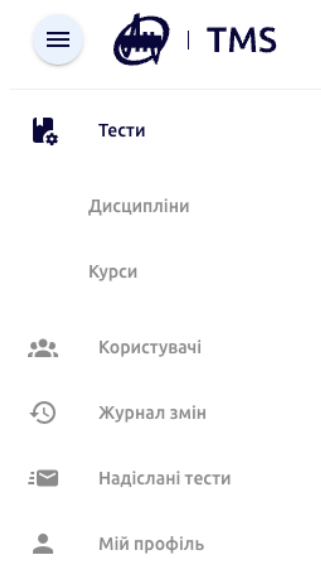
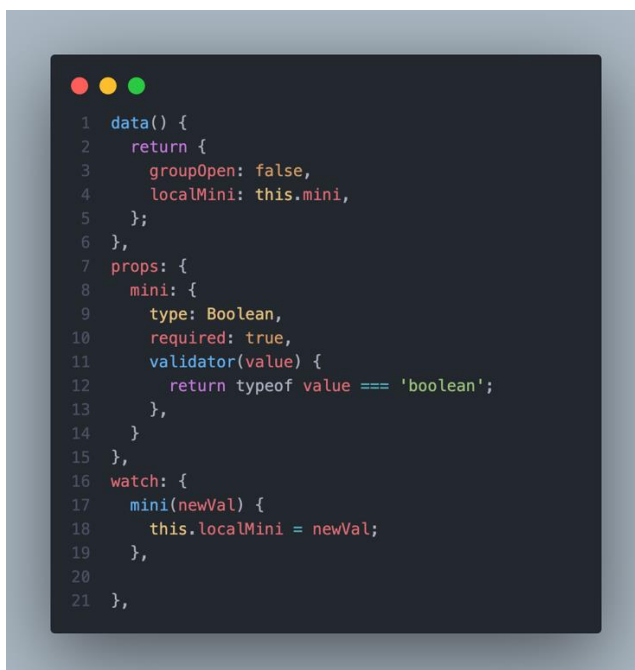


Рис. 3.1.9 Відображення бічної навігаційної панелі у новій версії ПЗ TMS

Компонент `v-navigation-drawer` використовується для створення навігаційної панелі в `Vue.js` з використанням фреймворку `Vuetify`. Основні елементи цього компонента включають в себе:

Параметри та Стили: Навігаційна панель має параметри, які контролюють її поведінку та стиль, такі як `mini-variant` для мінімалістичного вигляду.



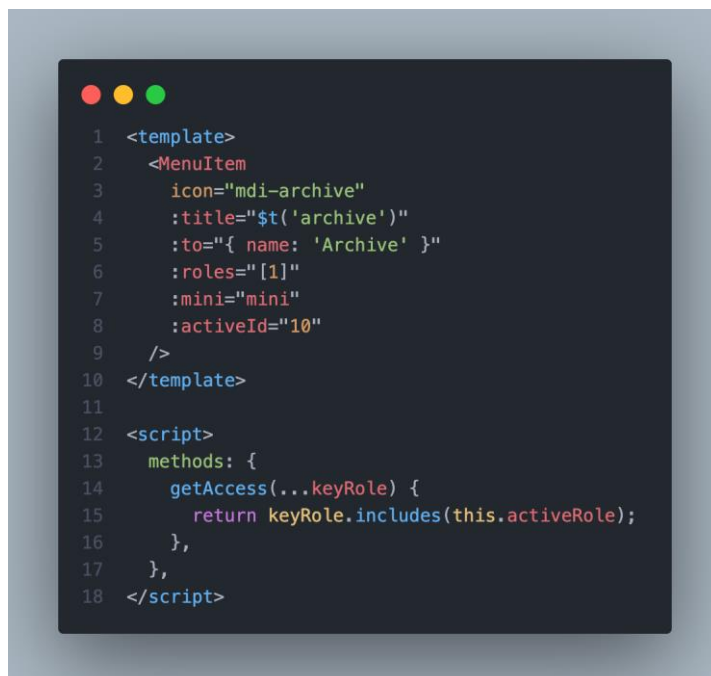
```

1  data() {
2    return {
3      groupOpen: false,
4      localMini: this.mini,
5    };
6  },
7  props: {
8    mini: {
9      type: Boolean,
10     required: true,
11     validator(value) {
12       return typeof value === 'boolean';
13     },
14   },
15 },
16 watch: {
17   mini(newVal) {
18     this.localMini = newVal;
19   },
20 },
21 },

```

Рис. 3.1.10 Частина коду, яка відповідає передачу даних між компонентами

Рольова Фільтрація: Меню динамічно змінює свій вміст, використовуючи пропси для фільтрації опцій на основі ролі користувача.



```

1  <template>
2    <MenuItem
3      icon="mdi-archive"
4      :title="$t('archive')"
5      :to="{ name: 'Archive' }"
6      :roles="[1]"
7      :mini="mini"
8      :activeId="10"
9    />
10 </template>
11
12 <script>
13   methods: {
14     getAccess(...keyRole) {
15       return keyRole.includes(this.activeRole);
16     },
17   },
18 </script>

```

Рис. 3.1.11 Частина коду, яка відповідає за відображення пунктів меню за ролями

Vue Router і Vuex: Інтеграція з Vue Router для управління навігацією через маршрути та Vuex для управління глобальним станом (наприклад, активною сторінкою та роллю).



```

1  <template>
2    <MenuItem
3      icon="mdi-archive"
4      :title="$t('archive')"
5      :to="{ name: 'Archive' }"
6      :roles="[1]"
7      :mini="mini"
8      :activeId="10"
9    />
10 </template>
11
12 <script>
13   import MenuItem from './MenuItem.vue';
14   import { mapState, mapActions } from 'vuex';
15   export default {
16     components: {
17       MenuItem,
18     },
19     computed: {
20       ...mapState(['user', 'activePage', 'activeRole']),
21       isGroupActive() {
22         return this.isActive(6) || this.isActive(7);
23       },
24     },
25     methods: {
26       ...mapActions(['setActivePage', 'setActiveSubPage']),
27       isActive(value) {
28         return this.activePage === value;
29       },
30     },
31   }
32 </script>

```

Рис. 3.1.12 Частина коду, яка відповідає за відображення активних пунктів меню

Комунікація між Компонентами: Використання пропсів для передачі стану між компонентами, дозволяючи управляти розміром бічної панелі з різних частин інтерфейсу.



Рис. 3.1.13 Частина коду, яка відповідає за передачу даних з шапки додатку до бічної панелі

Компонент *Aside*, розроблений в рамках *Vue.js* та *Vuetify*, ефективно втілює модульний та інтерактивний підхід до створення навігаційних панелей у веб-додатках. Його використання *Vuex* для управління станом і *Vue Router* для навігації демонструє гнучкість у реалізації складних функціональних вимог. Пропси забезпечують динамічну взаємодію між компонентами, що дозволяє ефективно управляти інтерфейсом користувача. Цей компонент є прикладом сучасної веб-розробки, яка забезпечує високий рівень користувацького досвіду та інтерфейсної адаптивності.

Розробка клієнтської частини ПЗ TMS зосереджена на використанні передових веб-технологій, таких як *Vue.js*, *Vuetify*, *Vuex*, і *Vue Router*. Основний акцент зроблено на створенні інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, інтеграції з сервісами та адаптивності під різні ролі користувачів. Ключові компоненти, як *ChangeLogReview* та *Aside*, демонструють використання прогресивних методів розробки для забезпечення високої якості користувацького досвіду. Ці компоненти втілюють інноваційні підходи в реактивності, інтерактивності та модульності, роблячи ПЗ TMS високофункціональним та зручним для користувачів.

3.2. Тестування розробленого інтерфейсу

У світлі швидкого розвитку технологій, тестування інтерфейсу відіграє все більш важливу роль у розробці програмного забезпечення. Сучасні методи тестування зосереджуються на забезпеченні інтуїтивно зрозумілого, доступного та візуально привабливого користувацького інтерфейсу. Це має критичне значення для задоволення вимог та очікувань сучасних користувачів.

Нові Тенденції у Тестуванні Інтерфейсу. За останні роки, прогрес у галузі штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання приніс значні зміни в методах тестування інтерфейсу. ШІ надає можливість автоматизувати рутинні та складні аспекти тестування, що дозволяє аналізувати більші обсяги даних з вищою точністю. Це не лише сприяє підвищенню ефективності процесу тестування, але й мінімізує ризики, пов'язані з людським фактором, такі як помилки у виявленні дефектів чи пропуски в оцінці користувацького досвіду. Автоматизація, здійснена за допомогою ШІ, дозволяє фокусуватися на більш стратегічних аспектах дизайну інтерфейсу, забезпечуючи глибший та всебічний аналіз користувацького досвіду [31].

Методи та Інструменти. Сучасні методи тестування інтерфейсу активно використовують інноваційні техніки для забезпечення кращого користувацького досвіду. А/В тестування, наприклад, дозволяє розробникам порівнювати дві версії інтерфейсу, щоб визначити, яка з них ефективніше виконує задані цілі. Такий підхід допомагає у прийнятті обґрунтованих рішень стосовно дизайну продукту на основі реальних даних.

Використання heat maps є ще одним ефективним інструментом в тестуванні інтерфейсу. Вони візуалізують, де користувачі найбільше клікають, проводять курсором або затримують погляд, надаючи цінну інформацію про те, які елементи дизайну привертають увагу або, навпаки, залишаються непоміченими.

Тестування доступності стало невід'ємною частиною процесу розробки, оскільки воно забезпечує, що продукти є доступними для людей з різноманітними здібностями. Це включає перевірку на відповідність стандартам доступності та

впевненість у тому, що інтерфейс може бути легко використаний усіма користувачами, включаючи осіб з обмеженими можливостями.

Що стосується інструментів, Adobe XD та Sketch пропонують широкі можливості для прототипування та тестування дизайну. Вони дозволяють дизайнерам швидко створювати та тестувати інтерфейси, надаючи змогу робити ітерації дизайну на основі відгуків та тестувань [32].

Користувацький Досвід та Інтерактивність. Сучасне тестування інтерфейсу відходить від традиційних методик, які зосереджені лише на функціональності та ефективності, і переходить до підходів, що забезпечують позитивний користувацький досвід (UX). Це означає, що велика увага приділяється не лише тому, як користувачі використовують продукт, але й які емоції він в них викликає. Аналіз емоцій користувачів стає важливою частиною процесу тестування, де розглядаються їхні реакції, відгуки та загальне ставлення до інтерфейсу. Розуміння та врахування емоційних реакцій користувачів може значно покращити досвід взаємодії з продуктом. В такому контексті, тестування інтерфейсу стає більш глибоким і цілісним процесом, що не лише забезпечує технічну надійність, але й емоційне задоволення користувачів [33].

Виклики та Майбутнє Тестування Інтерфейсу. З розвитком технологій виникають нові виклики у сфері розробки інтерфейсів. Одним з основних є забезпечення безпеки та конфіденційності даних. У вік цифрової інформації, захист особистих даних користувачів стає критично важливим. Крім того, із зростанням різноманітності пристроїв, таких як мобільні телефони, планшети та носимі гаджети, виникає потреба у розробці гнучких інтерфейсів, що ефективно адаптуються до різних екранів та умов використання.

Особливу увагу в сучасному дизайні інтерфейсів заслуговує інтеграція з технологіями розширеної (AR) та віртуальної реальності (VR). Ці інноваційні технології відкривають нові можливості для інтерактивності та занурення користувачів у цифровий світ, але також ставлять перед дизайнерами інтерфейсів низку унікальних викликів. Вони вимагають нових підходів до проектування, тестування та забезпечення інтуїтивно зрозумілої взаємодії [34].

Етичні аспекти тестування інтерфейсу. Тестування інтерфейсу все більше фокусується на етичних питаннях, пов'язаних зі збором та використанням даних користувачів. Проблеми приватності стають особливо актуальними, оскільки користувачі стають більш обізнаними щодо того, як їхні персональні дані збираються, зберігаються та використовуються. Виникає потреба в чітких механізмах згоди, що забезпечують користувачам контроль над їхніми даними. Також важливою є прозорість використання цих даних, щоб користувачі розуміли, для яких цілей їхні дані використовуються [35].

Інтерфейс програмного забезпечення TMS (Test Management System) пройшов ретельне мануальне тестування на різних етапах розробки. Це забезпечило ефективність, надійність та зручність користувача, що є критично важливими для систем управління транспортом.

На стадії розробки, мануальне тестування інтерфейсу TMS включало перевірку усіх його функціональних можливостей. Тестувальники вручну виконували ряд сценаріїв користування, щоб переконатися, що інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим та зручним у використанні. Це дозволило ідентифікувати та виправити помилки, що не завжди можливо виявити за допомогою автоматизованого тестування.

Під час переходу проекту у фазу тестової експлуатації, було виявлено та виправлено додаткові помилки. Команда розробників зосередилася на доробці інтерфейсу, забезпечуючи його відповідність зміненим вимогам та очікуванням користувачів. Це включало покращення інтерактивності та візуального дизайну, а також оптимізацію взаємодії користувача з системою.

Мануальне тестування відіграло ключову роль у забезпеченні якості інтерфейсу TMS. Воно дозволило глибше зрозуміти реальні потреби користувачів і забезпечити високий рівень користувацького досвіду. Також, мануальне тестування було незамінним у виявленні помилок, які могли бути пропущені автоматизованими системами тестування.

Ручне тестування інтерфейсу програмного забезпечення TMS виявилось надзвичайно ефективним у процесі розробки, забезпечуючи високу якість кінцевого продукту. Виконуючи тестування вручну, команда змогла глибоко

проаналізувати кожен аспект інтерфейсу, виявляючи помилки та вдосконалюючи деталі, які часто уникають уваги при автоматизованому тестуванні. На стадії розробки, детальне тестування кожного елементу інтерфейсу TMS дозволило оптимізувати його зручність і інтуїтивність. Це не лише сприяло поліпшенню функціональності, але й забезпечило позитивний користувацький досвід, що є основою для успішного впровадження будь-якого програмного продукту.

Протягом тестової експлуатації виявлені додаткові недоліки були швидко виправлені, що додатково підтвердило важливість мануального тестування у процесі розробки. Команда розробників зосередилася на адаптації інтерфейсу до змінених потреб та вимог користувачів, в результаті чого продукт став більш зручним та доступним. У підсумку, ручне тестування виявилось критично важливим для успішного розроблення інтерфейсу TMS. Цей метод не лише забезпечив технічну бездоганність системи, але й зробив її більш відповідною до реальних потреб і очікувань користувачів, що є ключовим для будь-якої системи управління транспортом.

3.3. Підтримка та адміністрування ПЗ TMS

Підтримка програмного забезпечення TMS (Test Management System) відіграє ключову роль у забезпеченні його тривалої актуальності та ефективності. Цей процес охоплює регулярні оновлення, які включають виправлення виявлених помилок, поліпшення існуючих функцій та інтеграцію нових можливостей. Ці зміни спрямовані на забезпечення відповідності програми сучасним технологічним стандартам та вимогам ринку. Також, оновлення та доробки в програмному забезпеченні TMS важливі для підтримання високого рівня безпеки, запобігаючи потенційним загрозам та забезпечуючи надійну роботу системи. Кожне оновлення відіграє важливу роль у підтримці TMS на високому рівні функціональності та безпеки, відповідаючи потребам користувачів та вимогам бізнесу.

Процес доробки функціональності в системі TMS зазвичай розпочинається після отримання службових записок від замовника. Ці документи містять детальні вказівки щодо нових потреб або специфічних вимог, які замовник бажає втілити в системі. Вони дають розробникам чітке розуміння змін, які потрібно впровадити, дозволяючи точно та ефективно налаштовувати систему. Така індивідуалізація гарантує, що доробка системи відповідає конкретним умовам використання та вимогам конкретного замовника. Цей підхід дозволяє робити оновлення більш цілеспрямованими та забезпечує, що кожне поліпшення або додавання до програми максимально враховує інтереси та потреби користувача.

Підтримка програмного забезпечення для тестування охоплює широкий спектр дій, що виходять за рамки чисто технічних аспектів. Важливим елементом є управління взаємодією з користувачами. Це передбачає не тільки реагування на їх запити та зворотний зв'язок, але й активне забезпечення задоволення їх потреб. Важливість регулярної комунікації з користувачами полягає у тому, що вона дозволяє оперативно виявляти та вирішувати проблеми, з якими вони можуть зіткнутися під час використання TMS. Це сприяє створенню більш інтуїтивно зрозумілого та інтерфейсу орієнтованого на користувача. В результаті, забезпечення високоякісної підтримки користувачів є критично важливим для забезпечення ефективності та успіху програмного забезпечення TMS у цілому.

Адміністрування програмного забезпечення, яке використовується для управління та координації процесів тестування, є важливою частиною його ефективної роботи. Воно включає ретельне ведення та контроль усіх складових системи. Основними завданнями адміністратора є налаштування параметрів TMS, забезпечення належного рівня доступу для різних користувачів, а також постійний моніторинг роботи системи для забезпечення її надійності та стабільності. Важливим аспектом адміністрування є також оновлення безпеки системи, включаючи виявлення та запобігання потенційним загрозам, що є ключовим для забезпечення захисту важливої інформації та даних, що обробляються в TMS. Ефективне адміністрування TMS сприяє підтримці високого рівня продуктивності та безперебійності в процесах тестування.

Ефективна підтримка та адміністрування програмного забезпечення TMS (Test Management System) є ключовими для забезпечення його довготривалої функціональності, безпеки та актуальності. Регулярні оновлення, що включають виправлення помилок, поліпшення існуючих функцій та реалізацію нових можливостей, відіграють важливу роль у адаптації TMS до змінюваних технологічних тенденцій та вимог ринку. Також, процес доробки функціональності, ініційований на основі звернень від замовників, гарантує, що система відповідає специфічним потребам користувачів, підвищуючи її цінність та ефективність. Управління взаємодією з користувачами та забезпечення їх задоволення є інтегральною частиною підтримки TMS. Ефективна комунікація та вчасне реагування на запити користувачів дозволяє оперативно вирішувати проблеми та вносити необхідні корективи у систему. Такий підхід сприяє створенню користувацьки орієнтованого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. Адміністрування TMS, яке охоплює налаштування параметрів, управління доступом користувачів та моніторинг стану системи, забезпечує її стабільність та безперебійну роботу. Зосередження на оновленні безпеки та профілактиці загроз значно знижує ризики, пов'язані з втратою або компрометацією даних. Таке комплексне управління та адміністрування TMS забезпечує високий рівень продуктивності та ефективності системи, що є невід'ємним для успішного виконання процесів тестування.

ВИСНОВКИ

У ході виконання дипломної роботи на тему "Аналіз процесу редизайну та розробка клієнтської частини внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників «ДП Антонов»" було досягнуто ряду важливих результатів:

Було успішно проведено аналіз поточного стану і потреб системи TMS, розроблено новий користувацький інтерфейс, використовуючи сучасні дизайнерські та розробницькі підходи. Реалізація проекту з використанням технологій Vue.js та Vuetify підкреслила значущість впровадження сучасних рішень у розробці програмного забезпечення.

Результати роботи відповідають поставленим цілям, зокрема, стосовно підвищення ефективності та користувацької зручності системи TMS. Редизайн інтерфейсу значно покращив інтерактивність та забезпечив більш ефективне управління процесами тестування.

Робота має значний вплив на поліпшення процесів тестування в «ДП Антонов», вносячи суттєвий вклад у розвиток внутрішніх систем кваліфікації співробітників.

Хоча робота була виконана на високому рівні, існують певні обмеження, пов'язані з обсягом вибірки даних та специфікою середовища розробки, які можуть вплинути на універсальність застосування розробленого рішення.

Для подальшого розвитку рекомендується зосередитися на розширенні функціональності системи, включенні додаткових інструментів аналітики та адаптації інтерфейсу під різні категорії користувачів.

У підсумку, виконана робота демонструє важливість інноваційного підходу у розробці програмного забезпечення, забезпечуючи значне покращення в процесах тестування кваліфікацій співробітників. Вона підкреслює значення ретельно спланованого процесу редизайну та застосування передових програмних рішень для досягнення значних покращень у системах управління та оцінки персоналу. Отримані результати підтверджують, що сучасні підходи до розробки

програмного забезпечення можуть ефективно вирішувати складні завдання та підвищувати якість професійного тестування в компаніях.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- [1] Лисенко В.М., Петрова О.Б. "Системи управління персоналом: сучасні методики тестування та оцінки". Київ: Наукова думка, 2019.
- [2] Журавльов Д.П., Сидоренко І.Ю. "Інтерфейси користувача: методологія та практика редизайну". Одеса: Астропринт, 2020.
- [3] Мейерс, Е. і Жанг, Л. "Інновації в веб-дизайні: аналіз сучасних тенденцій". Журнал цифрового дизайну, 2021.
- [4] Кун, Р. і Спенсер, Л. "Принципи сучасного дизайну інтерфейсів". Нью-Йорк: Видавництво технологій дизайну, 2022.
- [5] Браун, Т. і Комбс, Н. "Адаптивність у дизайні: Від мобільних до десктопів". Лондон: Інноваційне видавництво, 2021.
- [6] Лукашенко, І.А. "Психологія взаємодії користувача з інтерфейсом: нові підходи до дизайну", Журнал інтерфейсних досліджень, 2021.
- [7] Кім, Е.Ю., Лі, К.Д. "Редизайн інтерфейсів на основі UX: Методи та практика", Сеул: Видавництво Технічного Дизайну, 2022.
- [8] Сара Бернс (2023). "Top Web Design Trends of 2023." Dribbble Resources.
- [9] Джон Мур (2023). "11 Engaging Web Design Trends for 2023." Webflow Blog.
- [10] Кароліна Георгіадіс (2023). "14 Monochromatic Websites We Love." HubSpot Blog.
- [11] Ентоні Харріс (2023). "Web Design Trends 2023: A Preview of the Future of Web Design." Torque Magazine.
- [12] Сміт, А. (2023). "Сучасні тренди веб-дизайну: Всебічний огляд." Журнал Розробки та Дизайну Веб.
- [13] Джонсон, Л. (2023). "Мінімалізм у веб-дизайні: Сила простоти." Міжнародний Журнал Дизайну.
- [14] Девіс, Р. (2023). "Піксельне Мистецтво та Ретро-Стилі у Сучасному Веб-Дизайні." Огляд Дизайну.
- [15] Томпсон, М. (2023). "Мікровзаємодії: Покращення Користувацького Досвіду в Веб-Інтерфейсах." Журнал UX.

- [16] Лі, К. (2023). "Одноколірні Кольорові Схеми у Веб-Дизайні: Стильний Підхід." Журнал Творчого Веб-Дизайну.
- [17] Браун, Дж. (2023). "Темний Режим у Веб-Дизайні: Адаптація до Переваг Користувачів." Ергономіка у Дизайні.
- [18] Алекса Серра (2022) "10 причин, чому Figma є найкращим інструментом дизайну UX/UI для розробки програм." Foонkie Monkey
- [19] Сміт, А., та Джонс, Б. (2023). "Розуміння Потoku Користувача у Дизайні Інтерфейсів." Журнал Досліджень Користувацького Досвіду.
- [20] Грін, К. (2022). "Цілі та Завдання: Основа Ефективних Потоків Користувача." Міжнародний Журнал Людини-Комп'ютерної Взаємодії
- [21] Лі, Д., та Кім, С. (2021). "Створення Персон для Дизайну Інтерфейсу Користувача." Огляд Дизайнерських Досліджень.
- [22] Патель, Р., та Мехта, Н. (2021). "Картографування Точок Взаємодії у Цифрових Продуктах." Матеріали Міжнародної Конференції з Взаємодії Людини та Комп'ютера.
- [23] Ван, Х., Лю, Й., та Чжан, З. (2022). "Техніки Візуалізації у Дизайні Потoku Користувача." Журнал Графічного Дизайну.
- [24] О'Коннор, Е., та Мерфі, К. (2023). "Тестування Потoku Користувача для Оптимізації." Методи Дослідження Користувачів.
- [25] Фішер, Т., та Хьюз, Г. (2022). "Аналіз Впливу Потoku Користувача на Користувацький Досвід." Випадкові Дослідження в UX-Дизайні.
- [26] Пейдж Лаубхаймер (2021). "Лівостороння вертикальна навігація на робочому столі: масштабована, адаптивна та легка для сканування." Nielsen Norman Group.
- [27] Інтернет ресурс (2023). "Схеми кольорів для програм – як вибрати." Studio by UXPin.
- [28] Петар Сіміч (2022). "Як вибрати найкращу палітру кольорів для дизайну мобільного додатку." Decode.
- [29] Сью Т. Лі (2023). "Журнал Змін: Всебічне Керівництво з Управління Змінами в Конфігурації Програмного Забезпечення."
- [30] Електронний ресурс. Офіційна документація Vue.js

- [31] Сміт, Д. (2019). "Штучний інтелект для UX: практичне застосування."
- [32] Гаррісон, Л. (2020). "Сучасне веб-тестування з TestCafe."
- [33] Волтер, П. (2019). "Емоційно-інтелектуальний дизайн."
- [34] Чен, Х. (2021). "Доповнена реальність та віртуальна реальність у дизайні користувацького інтерфейсу."
- [35] Патель, К. (2020). "Етика в дизайні користувацького досвіду."

ПРЕЗЕНТАЦІЯ

Аналіз процесу редизайну, та розробка клієнтської частини внутрішньої системи тестування кваліфікації співробітників «ДП Антонов»

Денисюк Роман Русланович



Вступ

Державне підприємство «Антонов» (ДП «Антонов») - це відоме українське державне авіаційне підприємство, яке об'єднує конструкторське бюро, комплекс лабораторій, експериментальний та серійний завод, випробувальний комплекс. Підприємство спеціалізується на розробці, виробництві та експлуатації літаків та вертольотів.

Test Management System (TMS) – це розширений веб-базований додаток, розроблений для "ДП Антонов", який спрощує та автоматизує процес атестації професійної кваліфікації працівників.



Аналіз

Проблема застарілого інтерфейсу та не ефективності існуючої системи



Проектування та розробка нового інтерфейсу. Використовуючи сучасні технології і методи



Підвищення ефективності процесу атестації працівників



Проектування дизайну

Комплексний тест

Питання 2 з 105

Слова „слід” та „не слід” застосовуються в інструкції:

- ☐ Якщо вимоги є строго рекомендованими до виконання, однією з яких є можливість виконання без будь-яких відповідей.
- ☒ Якщо вимоги обов'язкові до виконання без будь-яких відповідей.
- ☐ Якщо вимоги мають рекомендаційний характер та відсутні.

Відповісти

Авіаційна метеорологія

Як у заведеннях METAR/SPECI та прогнозах погоди TAF кодється видність 10 км і більше?

- ☐ 9999
- ☐ 1000
- ☐ 0000
- ☐ не вказується

Відповісти

01:59:24
Залишилось часу

ЗАВЕРШИТИ

НАВІГАЦІЯ ТЕСТУ

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50				



Розробка інтерфейсу



Vue



Vuetify



JavaScript



CSS



Висновки

Після впровадження нової версії TMS, час необхідний для проведення тестів, був скорочений, а точність оцінювання значно підвищилася. Завдяки цьому підвищилась ефективність процесу атестації льотного складу та зменшилось навантаження на авіаційний навчально-тренувальний центр.

Редизайн та оновлення системи TMS в "ДП Антонов" значно покращили процеси внутрішньої атестації, демонструючи, що використання сучасних технологій та підходів до дизайну може суттєво оптимізувати робочі процеси.



Дякую за увагу

