

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

На правах рукопису

БОЛБРУХ НАЗАРІЙ АНДРІЙОВИЧ
РОЗРОБКА КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ІЗ
ВИКОРИСТАННЯМ ЗАКОНІВ UX: ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
ТА ЗРУЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні науки та інформаційні технології
Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «бакалавр»

Науковий керівник:
ПАСТЕРНАК ЯРОСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ,
Доктор фіз.-мат наук, професор кафедри
комп'ютерних наук та кібербезпеки

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол № _____
засідання кафедри комп'ютерних наук
та кібербезпеки
від _____ 2024 р.
Завідувач кафедри

(_____) Гришанович Т. О.

ЛУЦЬК 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1	
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ, БУДОВИ ТА РОБОТИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА БІЗНЕСАМИ	5
1.1. Актуальність та критичний аналіз сучасних тенденцій користувацького інтерфейсу у програмних продуктах керування підприємствами	5
1.2. Технологічні рішення користувацького досвіду у програмах	6
1.3. Вплив дизайну та інтерфейсу на залучення та зручність	6
1.4. Огляд та аналіз конкурентних програмних рішень для керування підприємствами та бізнесами	7
РОЗДІЛ 2	
РОЗРОБКА КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ ТА КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ З КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА БІЗНЕСАМИ	14
2.1. Постановка задачі, призначення та вимоги до програмного засобу для керування підприємствами та бізнесами	14
2.2. Вибір моделі розробки користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу менеджменту бізнесів/підприємств	15
2.3. Загальний опис проєкту застосунку для керування бізнесами та підприємствами	23
2.4. Вибір інструментальних засобів розробки користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу з керування підприємствами та бізнесами	35
2.5. Особливості реалізації користувацького інтерфейсу програмного засобу з керування підприємствами та бізнесами	36
2.6. Тестування та налагодження користувацького досвіду та дизайну інтерфейсу програмного засобу	37
2.7. Рекомендації з використання та впровадження користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу із керування підприємствами та бізнесами	38
ВИСНОВКИ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
ДОДАТКИ	46

ВСТУП

Актуальність теми. Прагнення до оптимального та ефективної комунікації користувача з програмним забезпеченням є важливим аспектом забезпечення інтуїтивно зрозумілого та легкого у використанні інтерфейсу. У світі, де важливі ефективність і задоволеність користувачів, створення таких типів інтерфейсів стає пріоритетом.

Застосування законів UX при розробці інтерфейсів дозволяє нам досягти високого рівня зручності використання, що допомагає скоротити час, витрачений на завдання, і підвищити загальну продуктивність. Також приділяється увага цьому напряму досліджень у контексті підтримки психофізіологічного комфорту користувача та його максимального взаєморозуміння з технічними можливостями додатку. Врахування емоційного стану користувачів додає важливий вимір дизайну, оскільки допомагає створити більш приємне та сприятливе робоче середовище.

Дизайн взаємодії з користувачем у веб-додатку для управління бізнесом має потенціал для покращення взаємодії користувача з продуктом, що, у свою чергу, покращує управління, спілкування між працівниками та їхнє емоційне благополуччя. Тому тема є важливою з точки зору досліджень і розробок, оскільки вона вписується в сучасні тенденції UX-дизайну, спрямовані на підвищення ефективності, комфорту та емоційного благополуччя користувачів корпоративних систем.

Мета і завдання дослідження. Метою нашого дослідження є розробити зручний користувацький досвід та інтерфейс для майбутнього програмного продукту за усіма законами та правилами UX дизайну. Перед собою ми поставили завдання провести ряд досліджень конкурентних програмних продуктів, проаналізувати їх, провести велику кількість досліджень реальних респондентів та їх досвіду. На основі досліджень розробити зручний та інтуїтивний користувацький досвід для програмного продукту керування підприємництвом.

Об'єкт дослідження. Надзвичайно велика кількість програмних продуктів

із незручним та незрозумілим користувацьким досвідом. Це знижує показник задоволення користувачів, що в свою чергу знижує погіршує їх емоційний стан під час користування та роботи, замість того, аби запобігати таких проблем.

Предметом дослідження є множина конкурентних програмних продуктів із поганим користувацьким досвідом та розробка власного інтерфейсу.

Апробація результатів роботи. Проєкт був представлений двічі:

- “Mate Academy”, м.Київ, 2024;
- компанія “!FEST”, м.Львів, 2024.

Публікації. Матеріали доповіді були представлені на I міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми комп’ютерних наук, програмного моделювання та безпеки цифрових систем».

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ, БУДОВИ ТА РОБОТИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА БІЗНЕСАМИ

1.1. Актуальність та критичний аналіз сучасних тенденцій користувацького інтерфейсу у програмних продуктах керування підприємствами

У зв'язку зі швидким розвитком технологій і зростаючим попитом на програмне забезпечення для управління бізнесом важливість поглибленого аналізу зручності використання інтерфейсу користувача в цьому контексті стає надзвичайно важливою. Особливу увагу приділено сучасним тенденціям у розробці інтерфейсів додатків для управління підприємством, досліджуючи їх вплив на досвід користувача та продуктивність.

Корисність такого аналізу визначається швидкими змінами вподобань та очікувань користувачів, а також зростанням конкуренції на ринку програмного забезпечення для управління бізнесом. Одним із головних завдань є визначення оптимального способу розташування функціональних елементів з урахуванням фізіологічних аспектів та створення інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів, які сприятимуть комфорту та задоволенню користувача.

Багато програмних продуктів мають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, де ключові функції доступні на одному екрані або кількома клацаннями. Однак деякі програми можуть бути нечіткими під час навігації, що може вплинути на швидкість, з якою користувачі розуміють функції. Також важливо уникати надто багато тексту та нечіткої графіки, оскільки це може призвести до втоми.

Ефективні програми активно залучають користувачів, надаючи чіткі повідомлення, які допомагають, а не заважають. Також важливо надати спеціальні функції, які дозволяють користувачам налаштовувати параметри відстеження та вибирати спосіб представлення статистики на основі своїх унікальних потреб.

Загалом цей підхід до оцінки зручності використання інтерфейсу призначений не лише для подальшого вдосконалення програмного забезпечення, але й для створення унікального досвіду користувача, який враховує індивідуальні потреби та адаптується до унікальних характеристик кожної організації.

1.2. Технологічні рішення користувацького досвіду у програмах

У контексті розробки користувацького інтерфейсу для продуктів керування підприємствами, ряд технологічних рішень може створити правильний функціонал та допоможе досягти оптимального користувацького досвіду. Ми розглянули ці аспекти з точки зору розробника інтерфейсів.

Розробник користувацького досвіду повинен враховувати можливість розробки інтелектуальних алгоритмів, які можуть персоналізувати рекомендації та функціонал продукту відповідно до унікальних особливостей користувачів. Інтеграція систем машинного навчання керування бізнесом та аналізу усієї інформації дозволяє створити більш точний та індивідуалізований підхід. На це теж ми звернули увагу.

Врахування психофізіологічних аспектів вимагає розробки алгоритмів для аналізу та інтерпретації даних. Ми повинні забезпечити ефективну інтеграцію і обробку цих інформаційних потоків у користувацькому інтерфейсі.

1.3. Вплив дизайну та інтерфейсу на залучення та зручність

У цьому випадку ми розглядаємо UI та UX компоненти як єдине ціле, і можемо сказати, що саме впливає на зручність використання програмного забезпечення:

– Естетика та візуальний дизайн відіграють важливу роль у залученні користувачів. З точки зору дизайнера інтерфейсу користувача, красивий і сучасний візуальний дизайн допомагає створити позитивне перше враження. Для створення привабливого інтерфейсу важливо використовувати гармонійні кольори, чіткі форми та лаконічні іконки.

– Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс будують розуміння того, як

користувачі взаємодіють із програмою, дозволяє розробникам інтерфейсу користувача створювати інтуїтивно зрозумілу взаємодію з користувачем. Кнопки, меню та функції мають бути природними та інтуїтивно зрозумілими/передбачуваними, щоб покращити зручність використання.

– Простота використовує принципи мінімалізму, які сприяють чистоті та легкості взаємодії. Надання лише необхідних функцій і видалення непотрібних елементів дозволяє користувачам швидко орієнтуватися та використовувати програмний інструмент без будь-яких проблем.

– Мікроанімації та переходи додають інтерактивності та життя інтерфейсу. Вони покращують користувацький досвід, роблячи продукт більш цікавим і динамічним.

– Типографіка та ретельний вибір шрифтів, їх розміру та кольору впливає на читабельність і загальний вигляд інтерфейсу. Легкий для читання текст є ключем до успіху для продуктів, які спрямовані на відображення детальної інформації.

– Персоналізація та контекстні функції дозволяють розробникам інтерфейсу користувача створювати персоналізований досвід для кожного користувача, сприяючи збільшенню залучення та використання продукту.

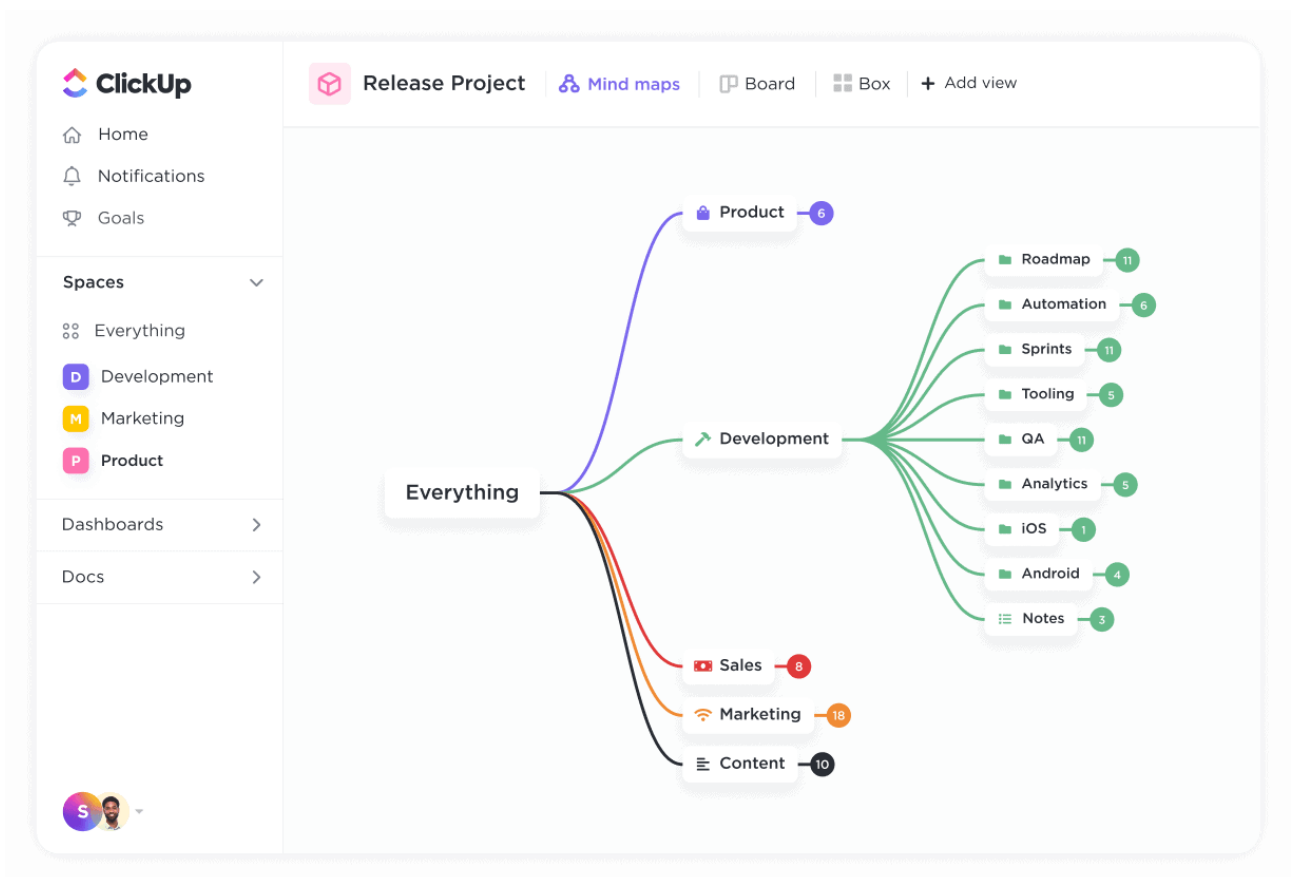
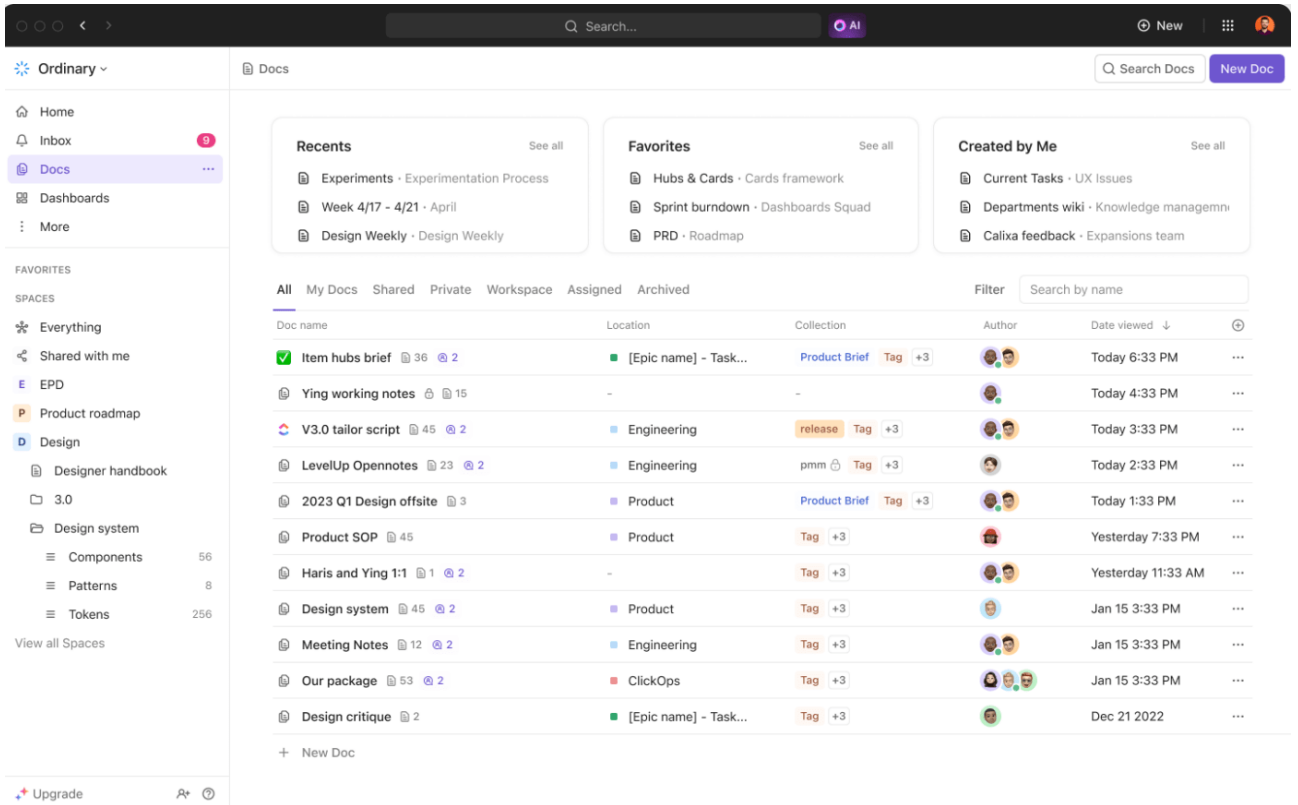
Розробка ефективного інтерфейсу вимагає глибокого розуміння впливу дизайну на взаємодію користувача з продуктом.

Ці аспекти є лише деякими з ключових факторів, які визначають успішний досвід користувача та залучення.

1.4. Огляд та аналіз конкурентних програмних рішень для керування підприємствами та бізнесами

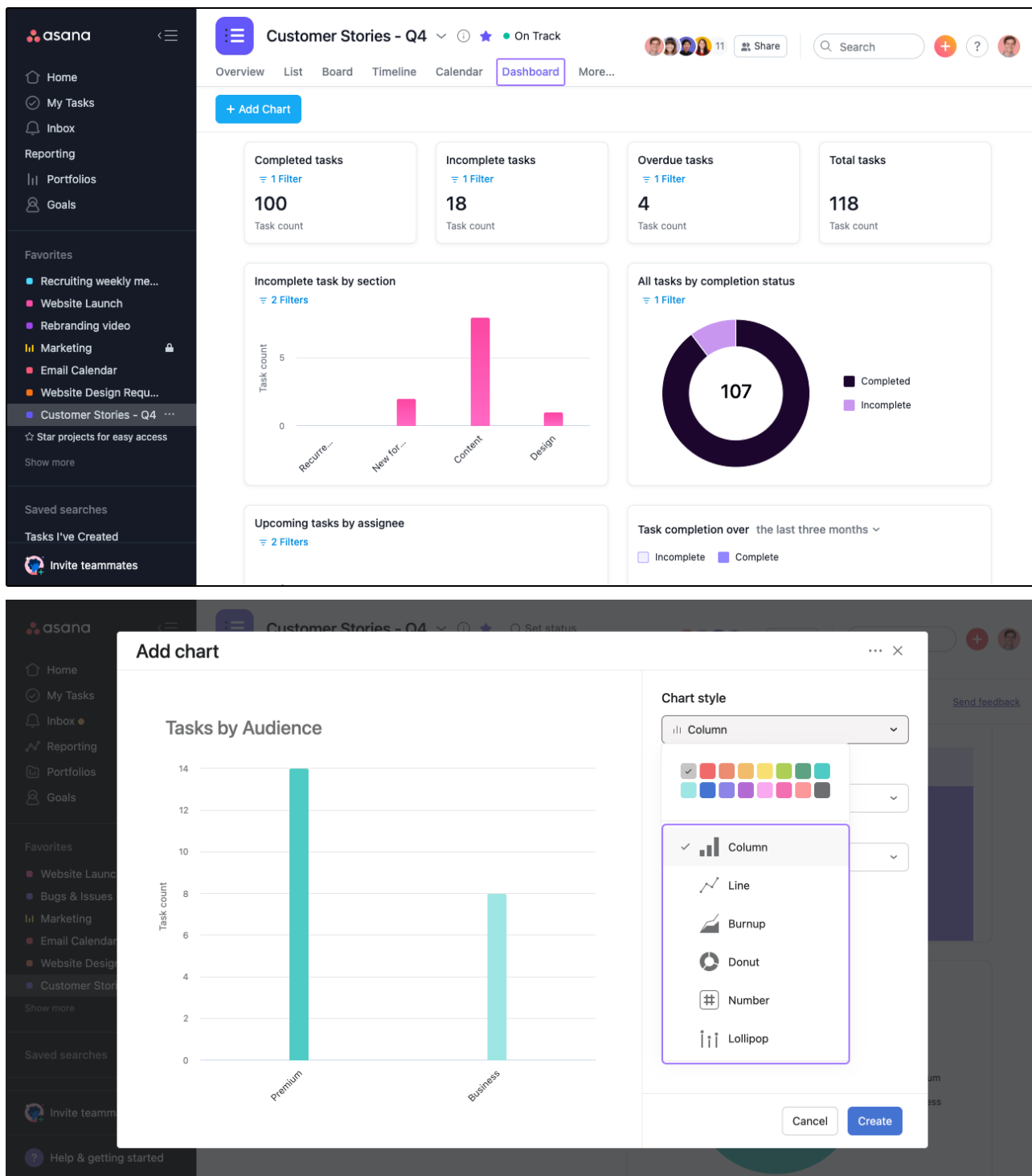
Під час проведення досліджень конкурентних програмних продуктів для керування підприємствами та бізнесами ми порівняли такі програмні продукти:

- “ClickUp”, Mango Technologies Inc, desktop application (Рис.1.1)



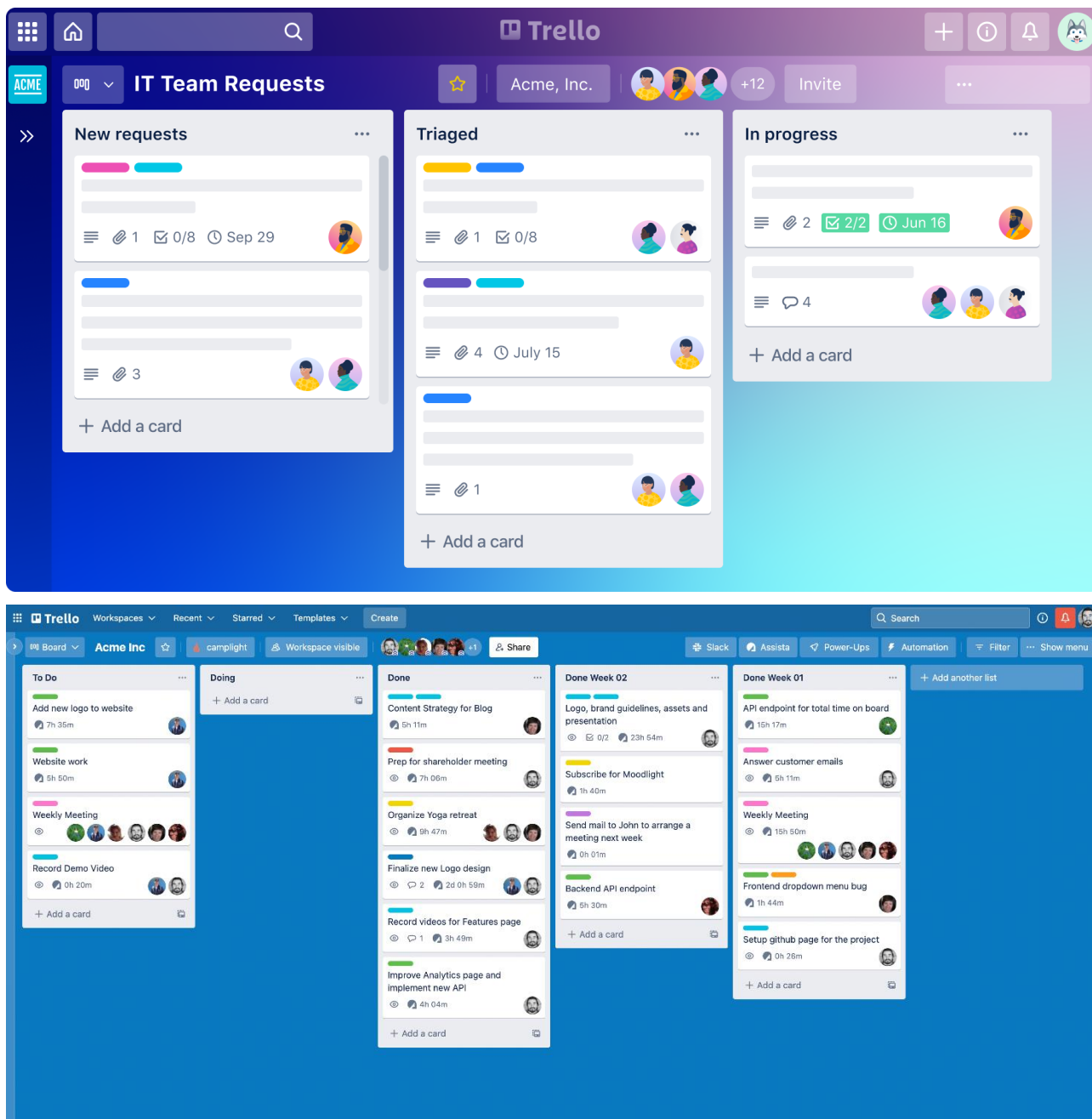
Рисунки 1.1 – «Интерфейс “ClickUp”»

- “Asana”, Asana Inc, desktop application (Рис.1.2)



Рисунки 1.2 – «Интерфейс “Asana”»

- “Trello”, Atlassian, desktop application (Рис.1.3)



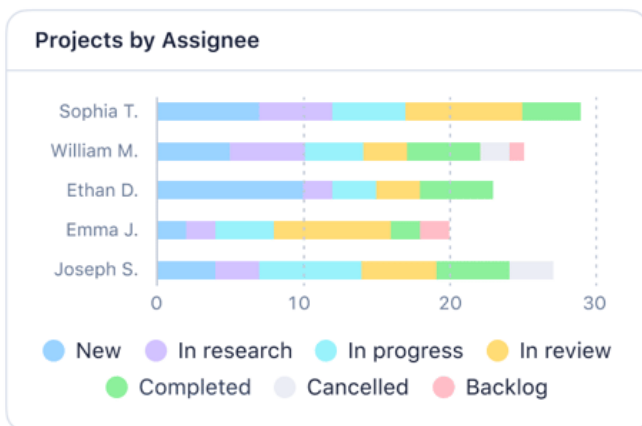
Рисунки 1.3 – «Интерфейс “Trello”»

- “Wrike”, Wrike Inc, desktop application (Рис.1.4)

Analyst board



+ Widget By Alex R. ...



Projects by Assignee and Status

Status	Sophia T.	William M.	Ethan D.	Emma J.	Joseph S.
New	7	5	10	2	4
In research	5	5	2	2	3
In progress	5	4	3	4	7
In review	8	3	3	8	5
Completed	4	5	5	2	5

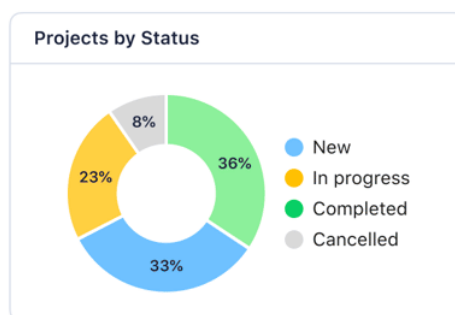
Team board



+ Widget By Alex R. ...

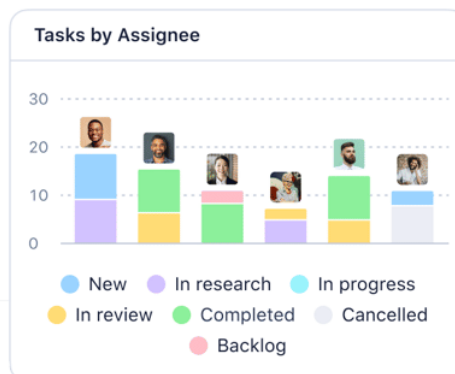
Tasks Due This Week (3)

Name	Status	Date
4. Editing	In progress	15 May
Set up home work...	New	16 May
5. Internal review	In review	15 May



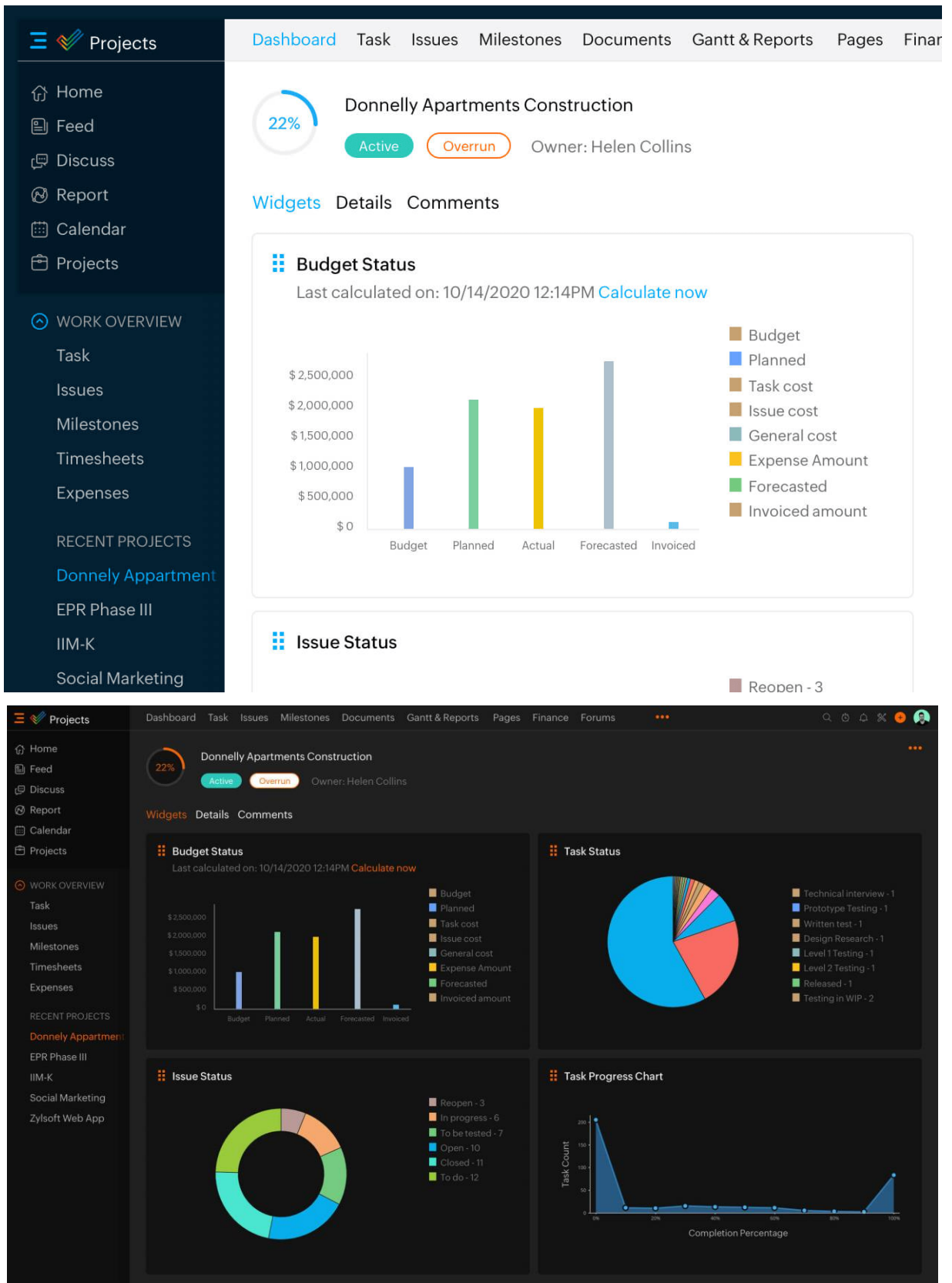
Completed Tasks (4)

Name	Status	Date
1. Brief	Completed	13 May
2. Landing page	Completed	14 May
Reserve	Completed	14 May
3. Kickoff	Completed	14 May



Рисунки 1.4 – «Интерфейс “Wrike”»

- “Zoho Projects”, Zoho Corporation, desktop application (Рис.1.5)



Рисунки 1.5 – «Интерфейс “Zoho Projects”»

Проаналізувавши кожен із цих програмних засобів, ми виділили основні та опційні їх функції та помістили ці дані у таблицю порівняння функціоналу (Рис. 1.6). Вона допомогла нам у подальшій роботі.

Feature/function name	ClickUp	Asana	Trello	Wrike	Zoho Projects	Popularity
1. Tasks	+	+	+	+	+	5 popular
2. Kanban desks	+	+	+	+	+	5 popular
3. Team	+	+	+	+	+	2 unpopular
4. Searching	+	+	+	+	+	3 popular
5. Sorting	+	+	+	+	+	4 popular
6. Widgets	+	+	+	+	+	3 popular
7. Estimation	+	+	+	+	+	1 unpopular
8. Emotional tracker	+	+	+	+	+	0 unpopular
9. Achievements	+	+	+	+	+	0 unpopular
10. Modularity	+	+	+	+	+	0 unpopular
11. Work Time Tracking	+	+	+	+	+	1 unpopular
12. Projects status	+	+	+	+	+	5 popular
13. Visual representation of businesses	+	+	+	+	+	0 unpopular
14. AI	+	+	+	+	+	3 popular
15. Free of charge	+	+	+	+	+	2.5 popular
16. Gamification	+	+	+	+	+	0 unpopular
17. Happy Birthdays	+	+	+	+	+	0 unpopular
18. Documents	+	+	+	+	+	1 unpopular
19. Personnel turnover	+	+	+	+	+	0 unpopular
20. Calendar	+	+	+	+	+	1 unpopular
21. Integrations	+	+	+	+	+	3 popular
22. Notifications	+	+	+	+	+	4 popular
21. Work Profile	+	+	+	+	+	5 popular
22. Personal Profile	+	+	+	+	+	0 unpopular
23. Salary Information	+	+	+	+	+	1 unpopular

Рисунок 1.6 – «Таблиця порівняння функціоналу конкурентних програмних продуктів»

На основі таблиці, у яку ми помістили потрібні нам дані, ми змогли приблизно зрозуміти, які функції будуть потрібними для нашого програмного продукту.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ ТА КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ З КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА БІЗНЕСАМИ

2.1. Постановка задачі, призначення та вимоги до програмного засобу для керування підприємствами та бізнесами

У сучасному інформаційному суспільстві питання ефективного управління підприємствами та підприємствами стає особливо актуальним. З цієї точки зору розробка програмного забезпечення для управління бізнесом є важливим кроком у підтримці та вдосконаленні організаційного управління та бізнес-процесів.

Розвиток користувальницького досвіду для програмного забезпечення із керування бізнесом та підприємствами базується на необхідності нових та прогресивних рішень для прогресу автоматизації та зручнішого користування, що зробить керування підприємствами швидшим і якіснішим.

Метою розробки раціонального користувачького досвіду є надання користувачам зручного використання, ефективного моніторингу та аналізу діяльності компанії/компаній. Функціональні можливості продукту визначені з урахуванням потреб користувачів у зручному та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсі.

Інтуїтивно зрозумілий і якісний користувальницький досвід продукту має забезпечити приємну взаємодію користувача з інструментом, що полегшить моніторинг бізнес-процесів, аналіз ефективності за ключовими показниками, а також надасть рекомендації щодо покращення управління та забезпечення синхронізації з іншими системами.

Процес створення користувачького досвіду поділяється на етапи:

- Порівняння конкуруючих програмних засобів;
- Евристичний аналіз конкуруючих програмних засобів;
- Якісне дослідження (інтерв'ю з респондентами) ;
- Розробка Jobs To Be Done;

- Розробка Customer Journey Map;
- Побудова інформаційної архітектури програмного засобу;
- Створення Wireframes;
- Створення User Flows;
- Створення дизайн системи;
- Розробка дизайну;
- Розробка клікабельного прототипу.

2.2. Вибір моделі розробки користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу менеджменту бізнесів/підприємств

Порівняння конкурентних програмних засобів є першим і важливим етапом в розробці користувацького досвіду. На етапі порівняння конкуруючих програм дизайнери інтерфейсів проводять ретельний аналіз ринку та продуктів, які конкурують із створюваним програмним забезпеченням. Цей процес починається з вибору конкурентів і дослідження ринкових тенденцій, що включає вивчення думок користувачів про конкуруючі продукти.

Потім дизайнери детально аналізують конкуруючі інтерфейси, перевіряючи їхню функціональність, зручність використання та інтуїтивно зрозумілість. На цьому етапі також проводяться тести зручності використання, результати яких документуються для подальшого аналізу. Важливим аспектом є візуальний аналіз, який включає оцінку використання кольорів, типографіки, іконографії, макетів і сіток, а також точності візуального стилю бренду.

Паралельно проводиться функціональний аналіз, який включає оцінку інтерактивних елементів, структури навігації та можливості адаптації інтерфейсу на різних пристроях. На цьому етапі евристичний аналіз також використовується для оцінки зручності використання конкуруючих інтерфейсів за допомогою евристики Джейкоба Нільсена, що дозволяє визначити основні проблеми зручності використання.

Евристики Джейкоба Нільсена — це набір принципів і вказівок, розроблених фахівцем-засновником науки дизайну користувацького інтерфейсу, щоб допомогти покращити роботу користувача з програмним забезпеченням.

Вони стали одним із найпопулярніших інструментів для оцінки якості веб-сайтів, додатків та інших інтерфейсів:

- Принцип визначення стану системи. Цей принцип стверджує, що система завжди повинна інформувати користувача про свій поточний статус і можливі наступні кроки. Наприклад, під час завантаження важливо показувати користувачеві індикатор виконання або сповіщення про те, що операція виконується.
- Принцип узгодженості та стандартизації. Ця евристика підкреслює важливість стандартизації та узгодженості в дизайні інтерфейсу. Користувачі повинні очікувати, що елементи інтерфейсу поводитимуться однаково в різних частинах програми або в різних програмах.
- Принцип запобігання помилкам. Цей принцип підкреслює, що система повинна звести до мінімуму можливість помилок і забезпечити користувачеві захист від них. Наприклад, важливо мати чіткі попереджувальні повідомлення, перш ніж вживати незворотних дій.
- Принцип визначення зв'язку між системою і світом користувача. Ця евристика передбачає, що інтерфейс має відображати реальний світ користувача та використовувати мову, яку користувач розуміє. Це означає, що інтерфейс повинен бути простим у використанні та адаптованим до потреб цільової аудиторії.
- Принцип усвідомлення відмінностей і посилення подібності. Цей принцип стверджує, що схожі елементи інтерфейсу мають виглядати подібно, а відмінності мають бути підкреслені. Це сприяє кращому сприйняттю користувачем інформації та забезпечує узгодженість взаємодії з програмою.
- Принцип контролю і свободи. Ця евристика визначає, що користувач повинен мати контроль над системою та здатність робити вибір у різних ситуаціях. Також важливо, щоб були способи завершити або скасувати дії.
- Принцип визначення якості взаємодії. Цей принцип стверджує, що система повинна надавати користувачеві чіткий і детальний зворотний

зв'язок про те, що відбувається, щоб забезпечити успішне виконання завдань.

При розробці користувацького досвіду програмного засобу евристики Якоба Нільсена були використані як основа для аналізу та оцінки досвіду користувача. Ми чітко перевіряли кожен аспект інтерфейсу з урахуванням цих принципів і внесла відповідні зміни для покращення продуктивності та взаємодії з користувачем.

Результати аналізу були систематизовані у вигляді порівняльної таблиці, що відображає основні функції та робочі проблеми. Це дозволяє визначити переваги та недоліки кожного продукту, які можна використовувати для покращення власного користувацького досвіду. На основі отриманих даних робляться висновки та даються рекомендації щодо вдосконалення продукту, що розробляється, включаючи додавання нових функцій, покращення зручності використання.

Евристики Джейкоба Нільсена є важливим інструментом для дизайнерів і розробників програмного забезпечення, які хочуть створювати ефективні інтерфейси, орієнтовані на користувача. Ці принципи допомагають визначити потенційні проблеми дизайну та надають рекомендації щодо їх вирішення.

Процес впровадження результатів є ітеративним: отримані знання включаються в процес розробки інтерфейсу, створення прототипів, тестувань та подальших вдосконалень. Важливим елементом цього процесу є постійний моніторинг конкуренції та оновлення дизайн-системи відповідно до змін ринку.

Таким чином, етап порівняння конкуруючих програм допомагає розробникам інтерфейсів визначити найкращі практики, уникнути типових помилок і створити більш конкурентоспроможний продукт, який надає користувачеві зручний і привабливий досвід.

Під час якісних інтерв'ю з респондентами дизайнери інтерфейсів проводять поглиблені дослідження, щоб отримати детальну інформацію про досвід, потреби та поведінку користувачів.

На початковому етапі дизайнери визначають цілі співбесіди, які питання

слід розглянути та які аспекти досвіду користувача слід вивчити. Готується список питань (скрипт), що охоплюють ключові теми, і план співбесіди. Відбираються респонденти, які представляють цільову групу, з якими узгоджується час і місце проведення інтерв'ю. Щоб отримати надзвичайно цінну інформацію від респондентів, дизайнер повинен володіти чудовими навичками комунікації, емпатії, розуміння та дизайн-мислення. Саме тому, розробники інтерфейсів часто займаються вдосконаленням своїх soft-skills (комунікативних навичок).

Дизайнери задають підготовлені запитання під час співбесіди, але вони також можуть адаптуватися до потоку розмови, щоб отримати актуальну інформацію, посилаючись на ситуацію. Основна мета — зрозуміти, як користувачі взаємодіють / взаємодіяли б із продуктами, з якими проблемами вони стикаються (якщо це можливо), які функції їм подобаються / подобалися б, а які не подобаються / не подобалися б (якщо це можливо), які їхні потреби та очікування. Респонденти можуть поділитися своїми думками, враженнями та пропозиціями щодо вдосконалення продукту.

Усі дані, отримані під час співбесіди, детально документуються. Це можуть бути нотатки, аудіо- чи відеозаписи, які потім аналізуються. Інтерфейсні розробники систематизують інформацію, виділяють ключові теми та закономірності в поведінці та реакції користувачів. Важливим аспектом є визначення спільних проблем і вимог, а також визначення унікальних індивідуальних потреб.

На основі аналізу зібраних даних робляться висновки про досвід користувачів. Визначаються основні проблеми, які необхідно вирішити, а також можливості вдосконалення продукту. Розробляються рекомендації, які можуть містити пропозиції щодо зміни інтерфейсу, додавання нових функцій або вдосконалення існуючих.

Отримані знання інтегруються в процес розробки продукту. Це може включати створення нових прототипів, тестування оновлених версій продукту та впровадження змін на основі отриманих відгуків. Процес є ітеративним, тобто

дизайнери можуть повторювати інтерв'ю та вносити більше змін на основі нових даних.

Надання користувачам постійного зворотного зв'язку є ключовим фактором для підтримки високої якості взаємодії з користувачем. Регулярні інтерв'ю та опитування дозволяють відстежувати, як користувачі взаємодіють із продуктом після змін і подальших удосконалень (пост-сервіс).

Фаза якісних інтерв'ю з респондентами має важливе значення, для отримання глибокого розуміння досвіду користувачів і переконання, що продукт відповідає потребам і очікуванням аудиторії.

Jobs To Be Done (JTBD) - це метод, спрямований на визначення завдань, які використовувачі намагаються вирішити за допомогою продукту. На етапі розробки завдань, які необхідно виконати (JTBD), дизайнери зосереджуються на розумінні основних завдань, які користувачі хочуть виконати за допомогою продукту, а не лише функціями самого продукту. Цей підхід допомагає виявити найглибші потреби користувачів і розробити рішення, які краще відповідають їхнім очікуванням і вимогам.

Дизайнери спочатку визначають контекст, у якому користувачі взаємодіють із продуктом, і загальні цілі, яких вони хочуть досягти. Це включає розуміння того, в яких ситуаціях і чому користувачі використовують продукт.

На основі отриманих даних дизайнери визначають ключові завдання, які хочуть виконати користувачі. Ці завдання формулюються як чіткі твердження, що описують конкретні дії або результати, яких хочуть досягти користувачі. Наприклад, у випадку програмного забезпечення для управління бізнесом, це можуть включати такі завдання, як «спрощення планування проекту», «покращення командної комунікації» або «ефективне відстеження виконання завдання».

На основі зібраної інформації формулюються JTBD для конкретного продукту. Важливо пам'ятати, що JTBD = завдання + контекст. Формування цієї структури відбувається за формулою:

- Коли я «ситуація - опис контексту, в якому у людини виникає труднощі

або проблема»;

- Хочу «мотивація - що має статися, щоб людина позбавилася проблеми?»;
- Щоб «результат - чому або для чого людина хоче вирішити проблему? Коли людина знайде вирішення проблеми, як покращиться її життя? Які можливості у нього з'являться, яких не було раніше, якщо проблема вирішиться?».

Таким чином інтерфейсні дизайнери розробляють концепції рішень, які допомагають користувачам ефективно виконувати певні завдання. Це може включати створення нових функцій, удосконалення існуючих або впровадження нового підходу до взаємодії з продуктом.

Останнім кроком є документування JTBD і рішень, а також повідомлення результатів команді розробників, дизайнерам та іншим зацікавленим сторонам. Це забезпечує розуміння та послідовність у підході до впровадження продукту.

Тому етап розробки JTBD є важливим для глибшого розуміння потреб користувачів і розробки рішень, які дійсно відповідають цим потребам, забезпечуючи більш ефективний і привабливий досвід користувача.

Після збору даних дизайнери створюють складну структуру, яка дає візуальне представлення взаємодії користувача. Ця структура носить назву Customer Journey Map. Це обширна таблиця, що показує дії користувача на трьох етапах взаємодії (пре-сервіс, сервіс, пост-сервіс), його думки, цілі, емоційний стан і точки взаємодії з продуктом. Карта має бути легкою для розуміння та охоплювати всі важливі аспекти взаємодії з користувачем.

На основі створеної карти дизайнери аналізують отримані знання та генерують ідеї та можливості для створення / вдосконалення продукту. Важливо визначити слабкі місця. Це моменти, коли користувачі стикаються з труднощами або негативними емоціями. На основі цього аналізу розробляються рекомендації для покращення взаємодії з користувачем, усунення проблем і підвищення рівня задоволеності користувачів.

Важливим аспектом також є визначення можливостей для створення

позитивних вражень (точок захоплення): моментів, коли користувачі відчують задоволення та захоплення від взаємодії з продуктом. Це можуть бути інноваційні функції, зручні рішення або індивідуальний підхід до користувача.

На етапі інформаційної архітектури визначається структура інформації, розташування елементів та логіка взаємодії в додатку. Інформаційна архітектура створює основу для подальшого дизайну.

User Flows описують послідовність дій користувача в додатку. Це інструмент для детального аналізу та оптимізації взаємодії користувача з інтерфейсом. Ці структури можуть мати вигляд як і консистентної блок-схеми, яка пов'язана стрілками та розгалуженнями, так і у вигляді фреймів (низькодеталізованих екранів / рамок).

На етапі “wireframing” розробляється низько-деталізовані (low-fidelity) екрани, які дають попереднє розуміння поділу інформації та виступають таким собі прототипом.

Формування дизайн-системи є одним із ключових етапів у створенні узгодженого та ефективного інтерфейсу користувача для будь-якого програмного продукту. Дизайн-система допомагає забезпечити консистентність дизайну, підвищити ефективність роботи команди та покращити користувацький досвід. Створення дизайн-системи має такі етапи:

- Огляд існуючих продуктів на ринку, виявлення найкращих практик та унікальних рішень, які можна інтегрувати у власну систему;
- Визначення основних принципів, які будуть керувати процесом дизайну, такі як простота, доступність, консистентність та адаптивність;
- Розробка стандартів, що регулюють використання кольорів, типографії, відступів, сіток та інших елементів дизайну;
- Визначення всіх необхідних компонентів інтерфейсу, таких як: кнопки, форми, модальні вікна, навігаційні панелі тощо;
- Розробка індивідуальних компонентів з урахуванням визначених стандартів. Кожен компонент має бути гнучким і адаптивним, щоб

використовуватися в різних контекстах;

- Опис кожного компоненту у вигляді документації, що включає його вигляд, можливі стани, правила та приклади використання;
- Визначення основних та допоміжних кольорів, їх відтінки та правила використання;
- Визначення шрифти, їх розміри, вага та інтерліньяж для різних елементів тексту;
- Розробка або обрання відповідних іконок, які будуть використовуватися у системі;
- Перевірка технічної реалізації компонентів для забезпечення їх коректної роботи на різних платформах та пристроях;
- Інтегрування дизайн-системи у робочий процес команди розробників;
- Постійне оновлення та вдосконалення дизайн-системи на основі зворотного зв'язку від користувачів та команди.

Це все в свою чергу утворює кілька переваг, таких як:

- Консистентність: Забезпечення єдності у всіх елементах інтерфейсу, що покращує сприйняття користувачем;
- Ефективність: Спрощення процес розробки, оскільки команда використовує готові компоненти і стилі;
- Масштабованість: Легке додавання нових функцій та елементів, зберігаючи загальний стиль;
- Співпраця: Покращення комунікації між дизайнерами та розробниками завдяки чітким стандартам і документації.

Формування дизайн-системи є критично важливим етапом у створенні якісного програмного продукту. Вона допомагає забезпечити консистентність, покращує ефективність роботи команди та сприяє створенню зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу для користувачів. Ретельний підхід до кожного з етапів формування дизайн-системи гарантує її успішне впровадження та довгострокову підтримку.

На заключному етапі створюється дизайн, який відображає вигляд та

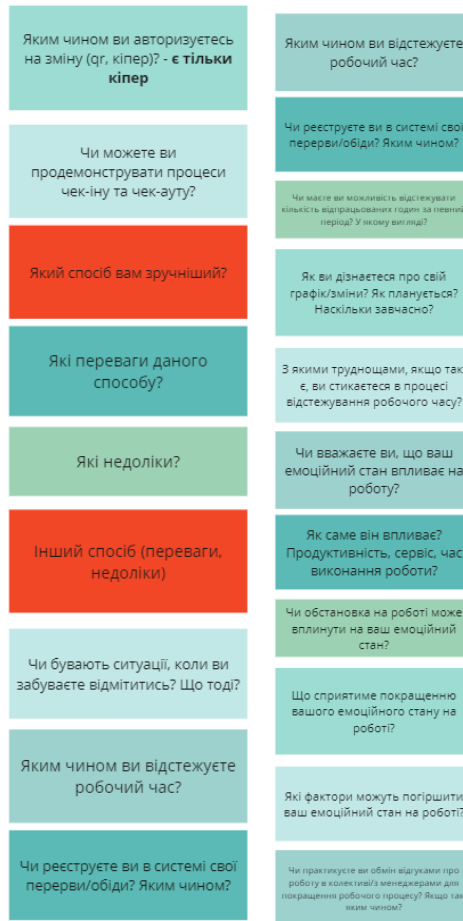
взаємодію з продуктом. Розробка дизайну охоплює кольорову гаму, шрифти, графіку та інші аспекти, щоб створити привабливий та ефективний інтерфейс користувача.

2.3. Загальний опис проєкту застосунку для керування бізнесами та підприємствами

Проєкт з розробки користувацького досвіду для програмного засобу для управління бізнесом та підприємствами фокусується на створеннях інноваційних та надзвичайно зручних інструментів для користувачів. Основний акцент у цьому проєкті робиться на забезпеченні найвищого рівня задоволеності та комфорту користувачів, щоб сприяти ефективному управлінню та покращувати комунікацію всередині компаній.

Розроблений інтерфейс продукту враховує принципи ергономіки, що забезпечує комфорт взаємодії користувача з додатком. Інтуїтивно зрозумілі елементи керування, зрозуміла навігація та лаконічний інтерфейс допоможуть користувачам без зусиль використовувати всі функції для керування завданнями, відстеження проєктів та комунікація із колегами.

У процесі розробки інтерфейсу проводилися якісні дослідження, в яких активну участь брали реальні користувачі. Це дозволило виявити потреби та переваги аудиторії, а також знести важливу інформацію до структур, за якими створюється продукт для досягнення максимальної зручності використання програмного засобу.



Рисунки 2.1 – «Приклади питань, які використовувались у інтерв'ю»

Рисунок 2.2 – «Файл із результатами опитування респондентів»

Інтерв'ю із респондентами дозволили глибше зрозуміти користувачів та прийняти до уваги усі їх радощі, бар'єри, мотивації та дії. Усі мітинги (зустрічі)

проводились за заздалегідь розробленим нами скриптом, у який ми помістили важливі запитання, на які нам потрібно було дізнатись відповідь.

Для того, аби дізнатися, для чого саме користувач буде використовувати програмний засіб, на основі результатів інтерв'ю, ми розробили структурні одиниці, що зветься «Jobs To Be Done».

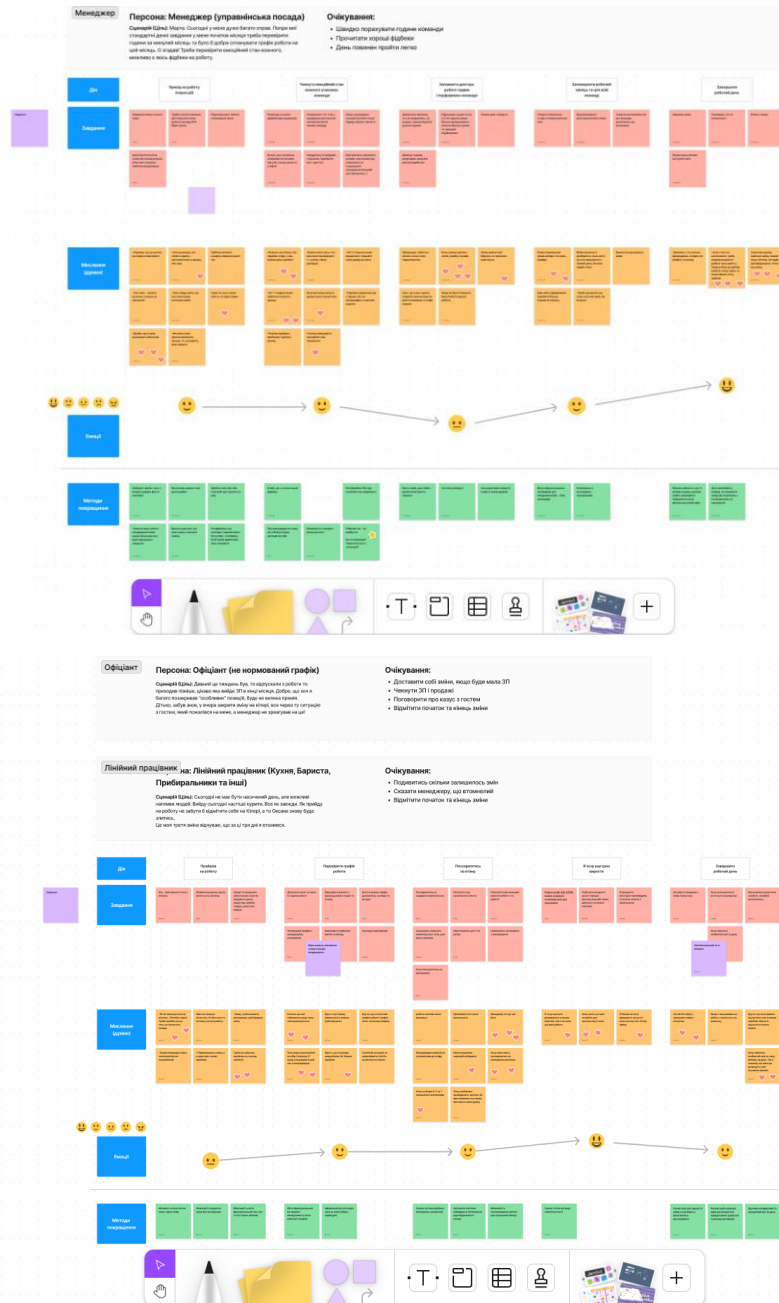
Менеджер			Можливість Фідбеків (для менеджерів) / Менеджери не бачать, отримували, невідомі HR			Лінійний працівник			Можливість побачити виступ на мікроді		
Коли я приходу на роботу	Я не хочу втрачати зайнятість, корисувати часу людей, не на виконання, з системою	Отже мені в кінці це робити дистанційно, якщо не маю часу це поспішати.	Коли я приходу на роботу	Я хочу щоб мені задоволили, та не забути про це. Але я не завжди міжу зробити це без менеджера	Отже мені потрібно мати можливість читати дистанційно, та почати кітвання без менеджера	Коли я приходу на роботу	Я хочу не забувати і порядок та заплановані це	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Можливість побачити виступ на мікроді		
Коли я заверше	Я хочу щоб мені персоналі, що складає менеджер май зустрічати Андрія	Отже я маю зробити це дистанційно, щоб не проводити на роботу	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я приходу на роботу і маю пройтись по місцях своїх обов'язків спілку	Я хотів би забувати робити це правильно та швидко	Отже я б хотів це мати, не робити самому але можливо якщо неможливо.	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я приходу на роботу	Я хотів би бачити інші події попередньої зміни, та щоб відбувалося, коли мені не було	Отже потрібно щоб ці події формувалися та були на певному етапі, з логічним порядком та записами дій.	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я приходу на роботу	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я на зв'язі, у мене може зникнути на кілька робіт з ними мені мені буде складно справлятися	Я хотів би мати можливість делегувати частину роботи на май зустрічати на зв'язі	Отже вони мають отримати повідомлення про делегування завдання на них в дистанційному режимі.	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли мені приходить Фідбек від працівника	Я хотів би мати можливість і проаналізувати	Отже мені потрібно мати організаційний сканер з Фідбеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я бачу негативні відгуки	Я хотів би зустрічатися в команді Ретро да ми можемо обговорити це	Отже мені треба щоб всі вони були в курсі заповненого ретро та не забути про нього	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли у мене працівника в поміню зміну настрою	Я хотів би знати з чим на Т1 щоб мати можливість поговорити з ним	Отже мені потрібно запланувати це час.	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я отримую цілі цілі щодо покращення роботи від інших менеджерів це хотів би, не хотів би і маю при цьому багато різних часті	Я хотів би мати можливість чатуватися з іншими менеджерів на певні локації або перемістити їх для покращення роботи	Отже було б круто мати один спосіб для спілкування між менеджерами	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я аналізую відправлений робочі події працівника	Я хотів би робити не в Excel щоб це зайняло у мене менше часу	Отже було мені треба один спосіб з статистикою відправлених подій на одну людину	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я відправлю події	Я хотів би бачити кількість у графічному вигляді щоб знати які закономірності треба вводити на працівника	Отже мені треба мати інтерактивний простір для аналізу цього	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			
Коли я працюю в подіями	Я не хотів би втрачати час по самі вношу дані за інших працівників		Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків	Коли я на зв'язі	Я хотів би мати можливість бачити що відбувається за попередні зміни та бути в курсі всіх звітів на роботі	Отже мені потрібно нагадати про це та щоб мені робити саму систему чеків			

Рисунок 2.3 – «JTBD версії 1»



Рисунок 2.4 – «JTBD версії 2»

Customer Journey Map використовувався для детального вивчення та оптимізації кожного етапу взаємодії користувача з продуктом. Аналіз цього маршруту (сценарію) дозволив нам виявити можливості покращення та забезпечує створення найбільш оптимального та задовільного досвіду для кожного користувача.



Рисунки 2.5 – «Customer Journey Maps»

Наступним етапом було визначення функцій, які увійшли б до нашого мінімально-життєздатного продукту, або іншими словами MVP (Minimal Viable Product).

Для організації контенту між сторінками програмного засобу, необхідним є процес розробки інформаційної архітектури, що власне ми і зробили. Архітектура продукту є нескладною, інтуїтивною за розділами та сторінками.

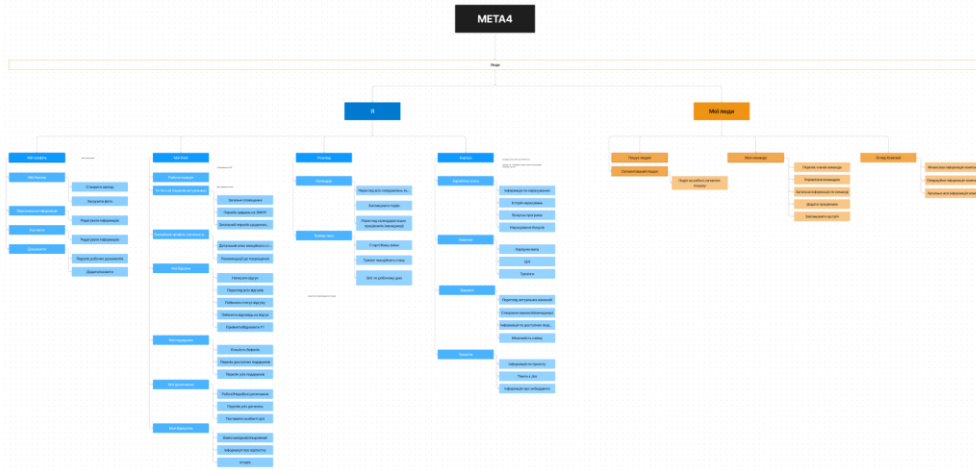


Рисунок 2.6 – «Інформаційна архітектура версії 1»

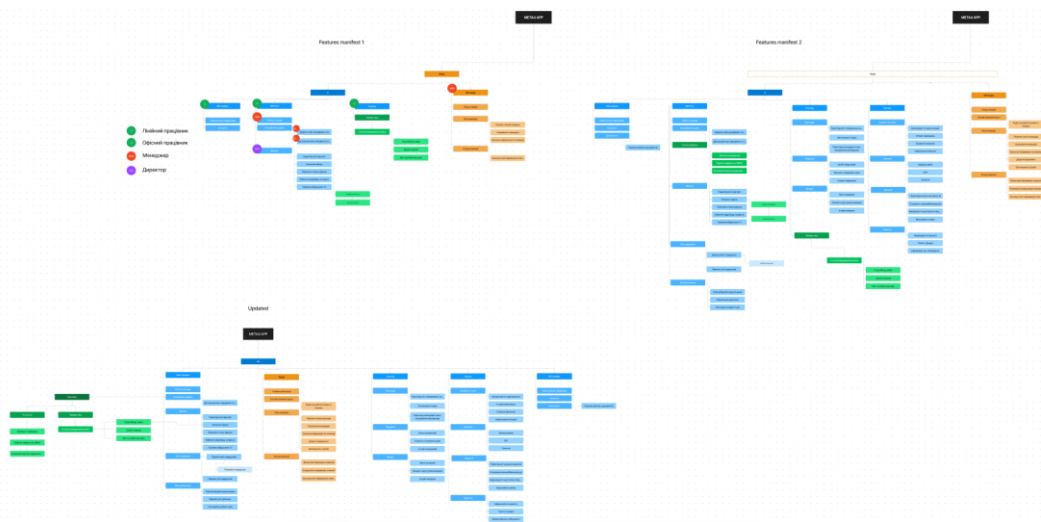


Рисунок 2.7 – «Інформаційні архітектури версії 2, 3 і 4»

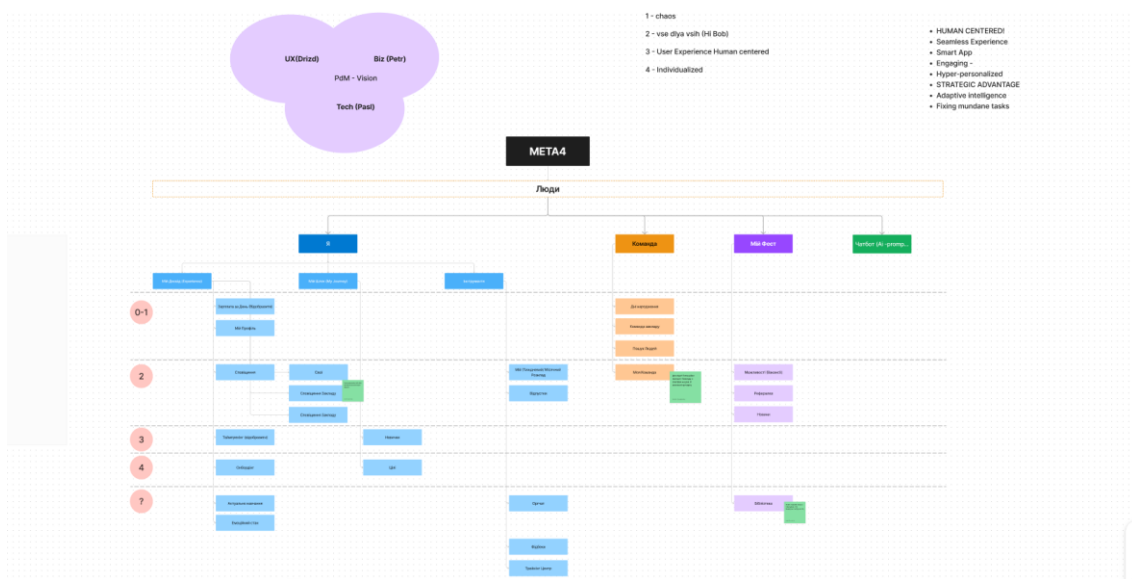


Рисунок 2.8 – «Інформаційна архітектура фінальної версії»

Використання User Flows та прототипування дозволило заздалегідь визначити та оптимізувати шлях користувача в додатку. Це гарантувало, що користувачі легко досягатимуть своїх цілей та використовуватимуть функціонал з максимальною ефективністю.

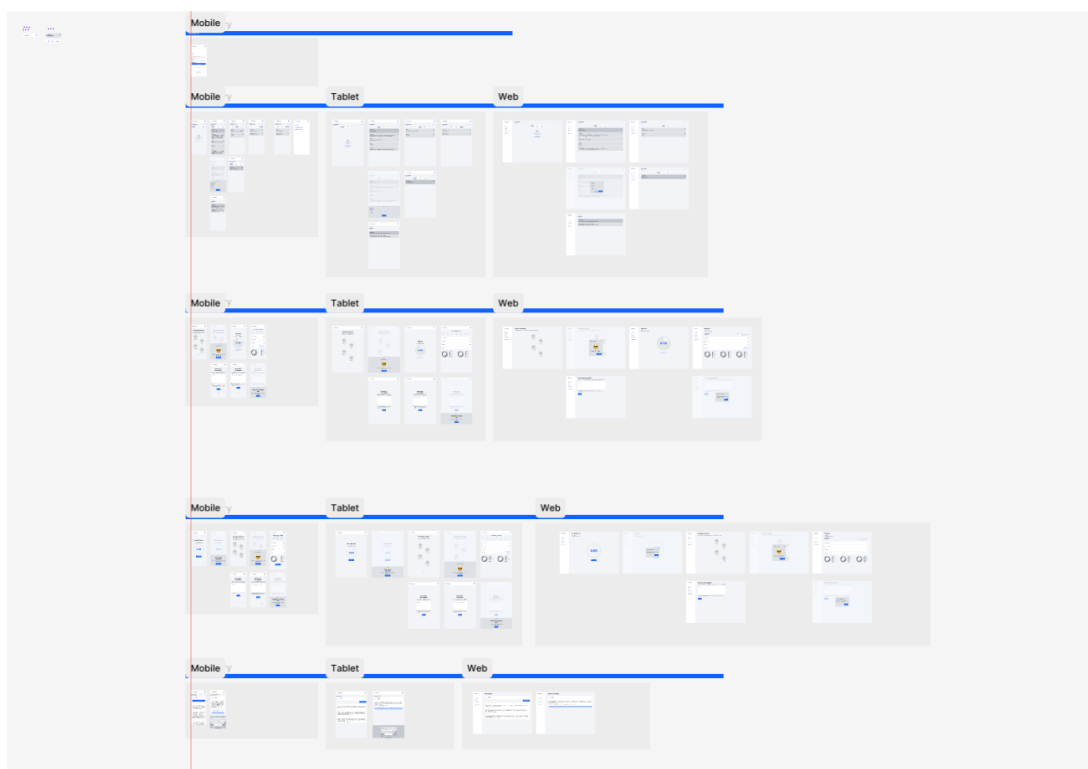


Рисунок 2.9 – «Wireframing та User Flows»

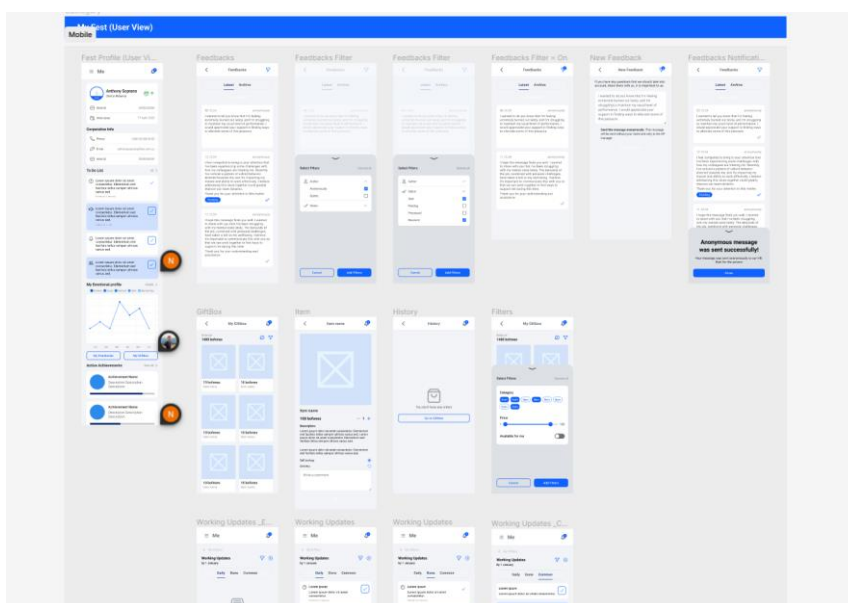


Рисунок 2.10 – «Wireframing окремих компонентів для мобільної версії»

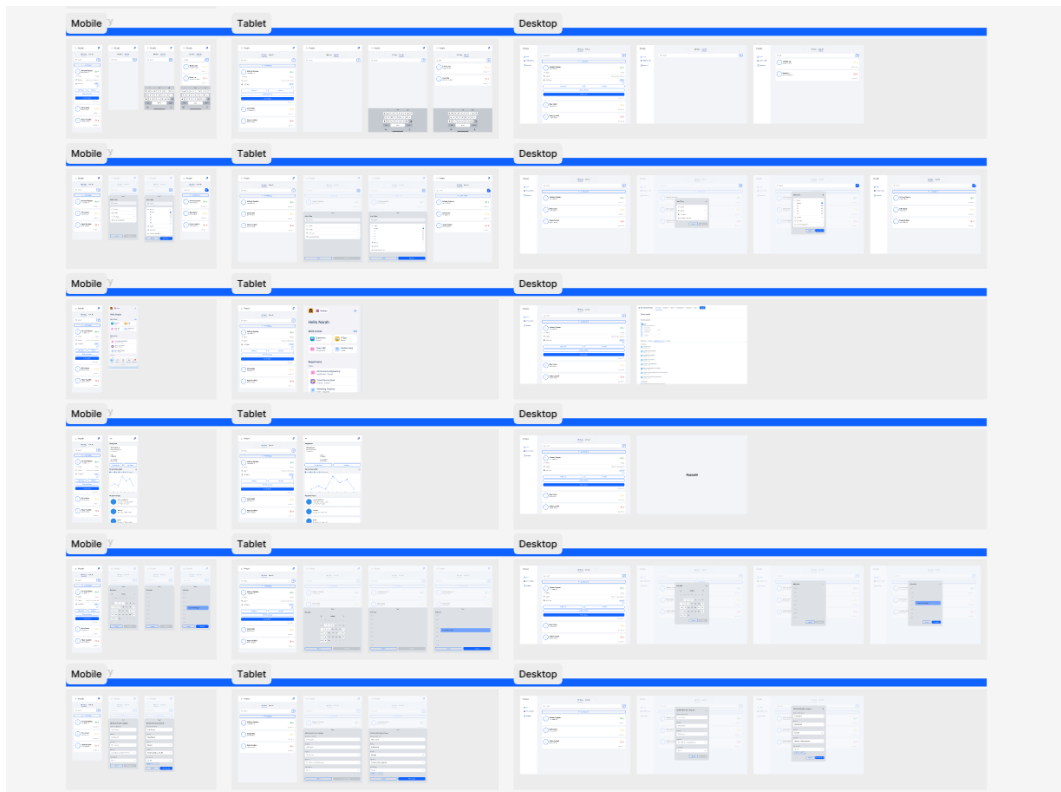


Рисунок 2.11 – «Сторінка Wireframing та User Flows»

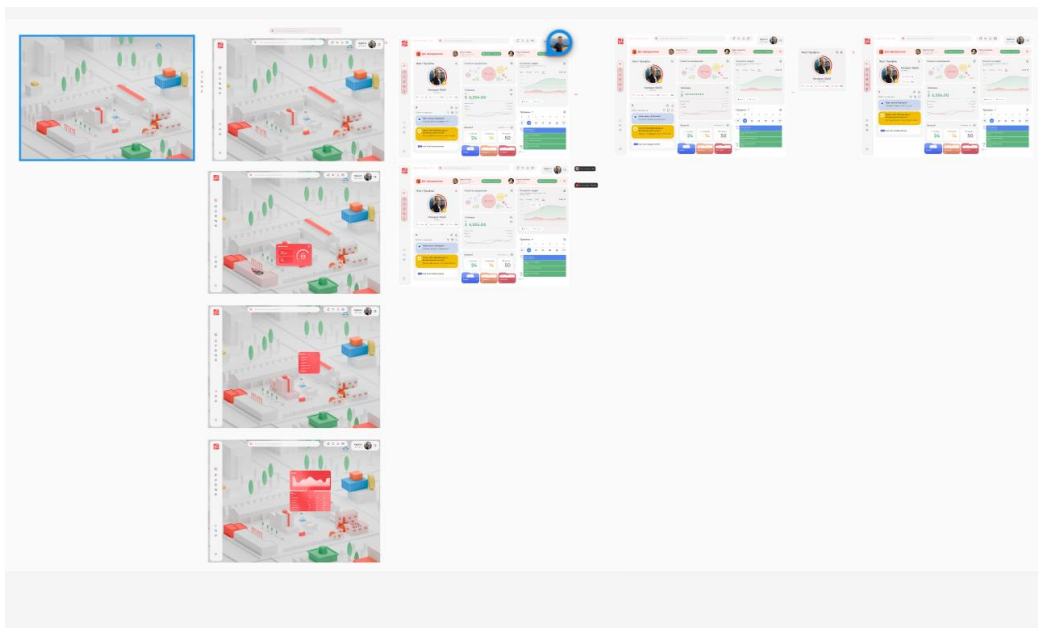


Рисунок 2.12 – «Розробка UI частини програмного застосунку»

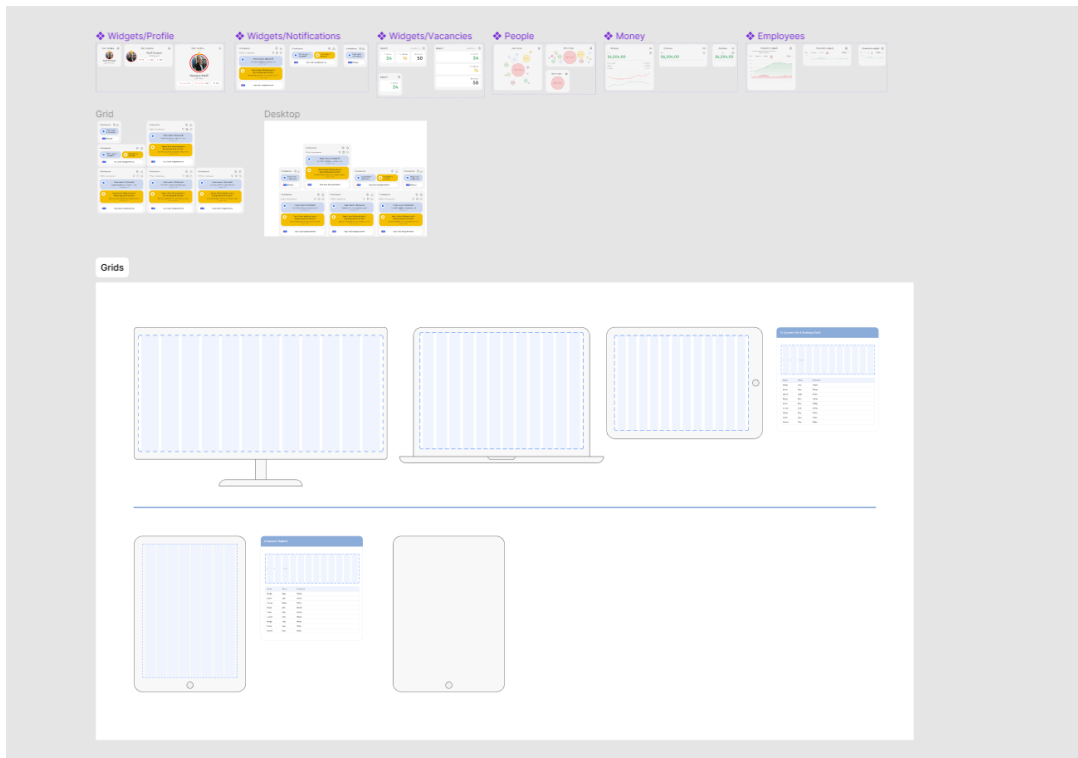


Рисунок 2.13 – «Компоненти віджетів та сітка у дизайн-системі»

Поєднання кольорів у дизайні продукту відіграє ключову роль у визначенні візуального сприйняття, передачі стилю ідентичності бренду та впливу на емоційний стан користувача. Цей процес включає не тільки підбір кольорів, але і їх гармонійне поєднання, а також створення палітри для різних елементів інтерфейсу.

Першим кроком у створенні колірної схеми є дослідження та аналіз. Це включає дослідження цільової групи, її уподобань, психологічної реакції на кольори, а також аналіз конкуренції та тенденцій дизайну.

Колірна гамма повинна відображати стиль ідентичності бренду товару. Якщо компанія вже має певну колірну схему бренду, її можна використовувати як основу. В іншому випадку необхідно буде розробити новий асортимент продукції, який буде відображати цінності та ідеї компанії.

Акцентні кольори (Primary) – це кольори, які використовуються у ключових елементах. Вони мають бути чітко визначені та гармонійно поєднуватися зі стилем бренду та психологією користувача.

Додаткові кольори (Secondary) використовуються для різних акцентів, кнопок, посилань та інших елементів. Вони повинні досить контрастувати з основними кольорами і відповідати загальному стилю виробу.

Після вибору основного та додаткового кольорів створюється палітра кольорів, яка містить різні відтінки та насиченість кожного кольору. Це дозволяє створити більш гнучку та різноманітну кольорову гаму.

Створення сірої палітри кольорів (Grayscale) також є важливим у розробці дизайн системи.

Не варто забувати про кольори фонів та системні кольори, такі як “Error”, “Success”, “Information” та “Warning”.

Створивши свою колірну схему, важливо протестувати її на різних пристроях і екранах, щоб переконатися, що вона добре виглядає та подобається користувачам.

Загалом співвідношення кольорів за правилами та законами UI/UX дизайну повинно бути таким:

- Grayscale and Main colors – 60%;
- Secondary colors – 30%;
- Primary Colors – 10%;

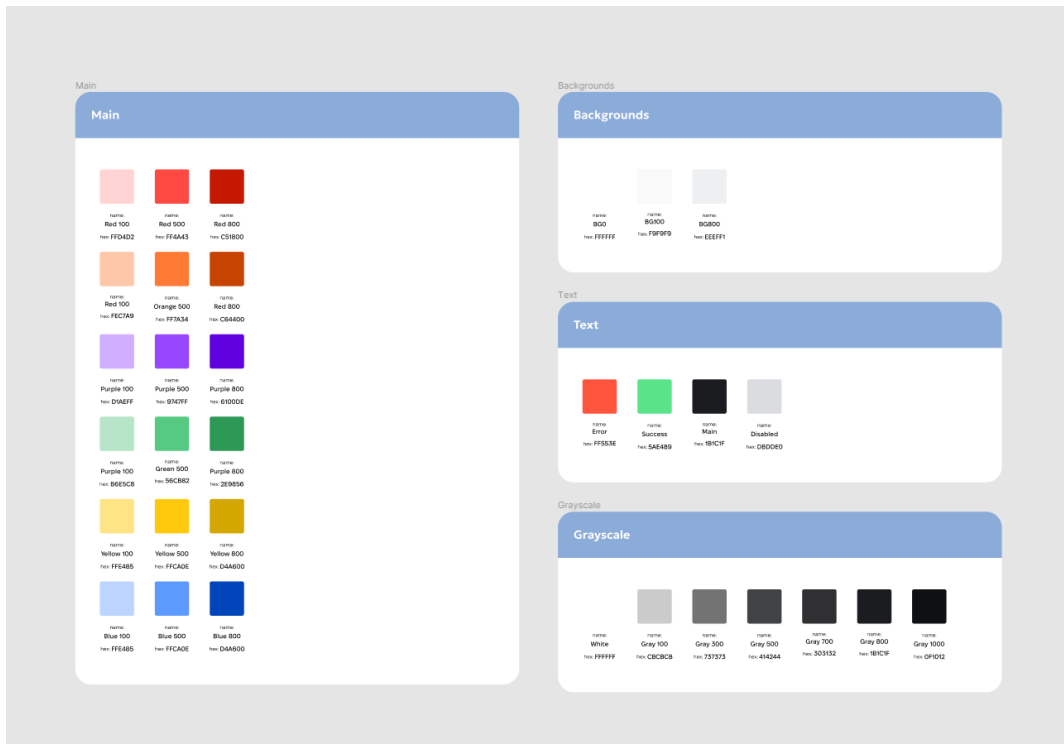


Рисунок 2.14 – «Кольорова гама та компоненти кольорів у дизайн-системі»

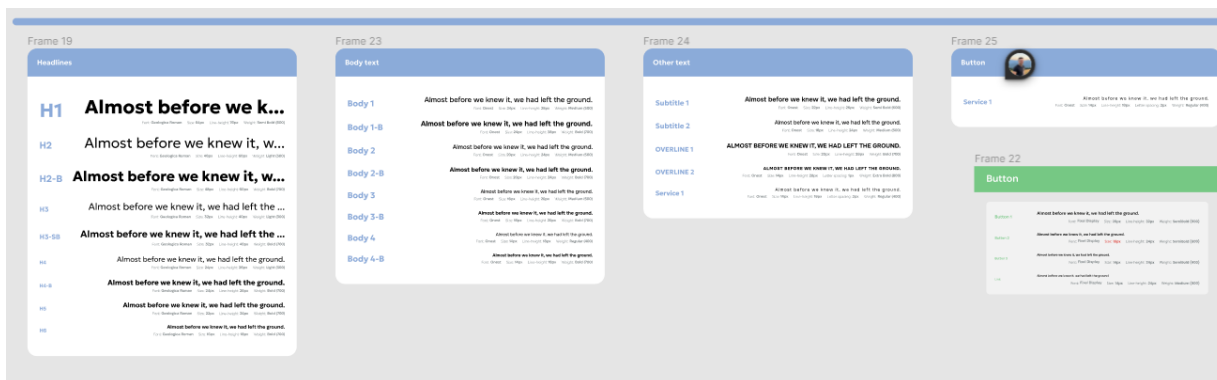


Рисунок 2.15 – «Типографіка у дизайн-системі»

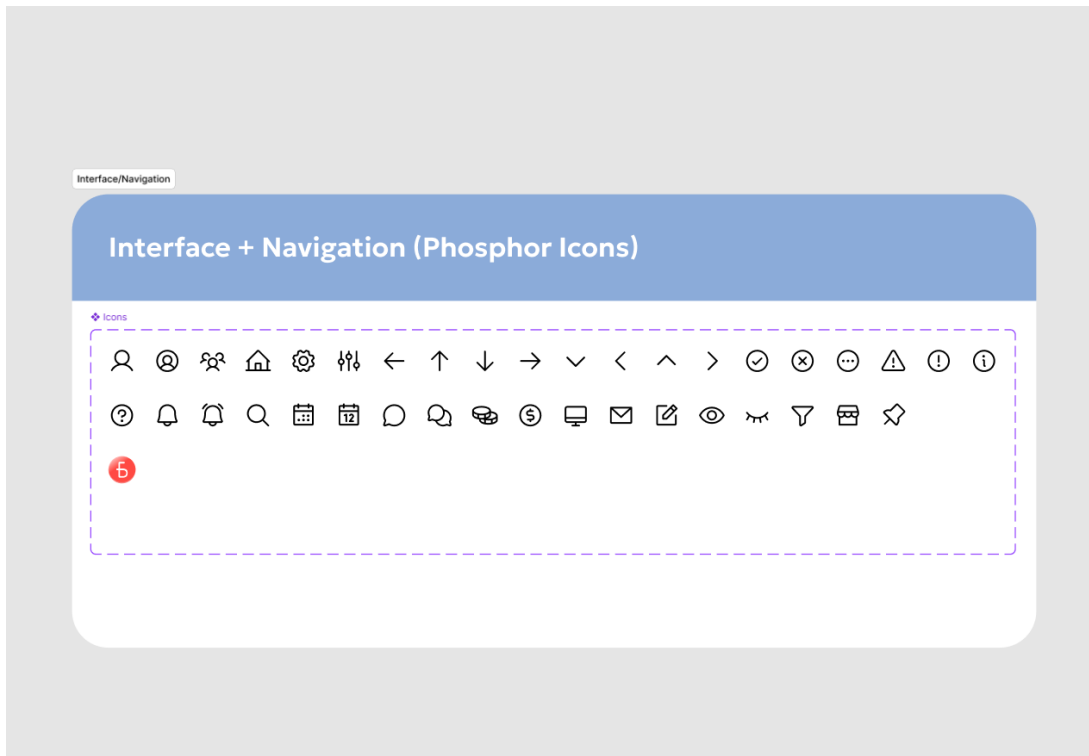


Рисунок 2.16 – «Іконкографія у дизайн-системі»

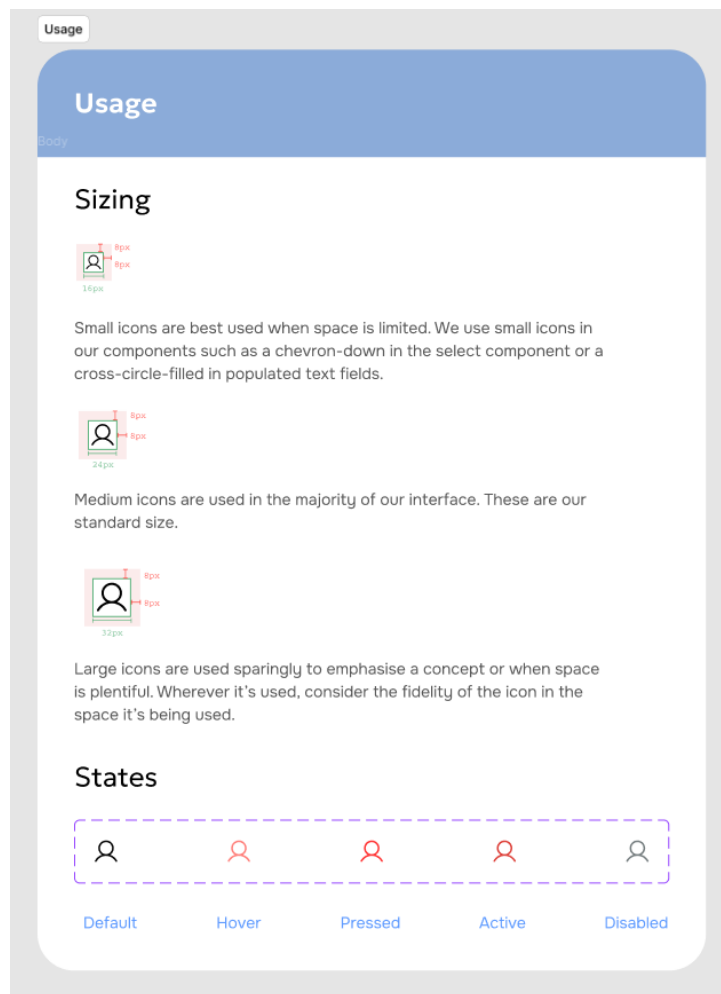


Рисунок 2.17 – «Оформлення документації у дизайн-системі»

2.4. Вибір інструментальних засобів розробки користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу з керування підприємствами та бізнесами.

Розробка користувацького досвіду та інтерфейсу програмного забезпечення для управління підприємством і бізнесом базується на використанні передових інструментів, які забезпечують ефективний і якісний процес створення інтерактивної та ергономічної платформи для користувачів. Інструменти були підібрані з урахуванням сучасних стандартів і практик програмування, а також специфічних потреб цього додатка.

На початковому етапі роботи для збору та аналізу даних використовувалися Google Forms і Microsoft Excel. Інтерв'ю проводились на наступних платформах:

- Zoom Workplace;
- Discord;
- Google Meets.

Ми використали інтегроване середовище розробки (IDE) Figma, щоб створити візуально привабливий і функціональний інтерфейс застосунку. Цей інструмент дозволив створити прототипи та макети інтерфейсу, забезпечивши високу якість та простоту взаємодії з додатком.

Крім того, аналітичні інструменти, такі як Google Analytics і Hotjar, використовувалися для аналізу поведінки користувачів і тестування інтерфейсу. Це дозволило нам краще зрозуміти потреби користувачів і оптимізувати додаток.

Завдяки використанню законів розробки інтерфейсів нам вдалося створити інтуїтивно зрозумілу та ефективну платформу, яка відповідає високим стандартам якості та гарантуватиме задоволення потреб користувачів в управлінні компаніями та підприємствами.

2.5. Особливості реалізації користувацького інтерфейсу програмного засобу з керування підприємствами та бізнесами

Застосунок фокусується на кольоровому дизайні з елементами 3-D, та елементами гейміфікації, що робить інтерфейс простішим та цікавішим для розуміння та навігації. Кожен елемент розроблявся як з точки зору розробника інтерфейсів, так і з точки зору користувача, яка відіграє важливішу роль, а доступні функції логічні та інтуїтивно зрозумілі.

Користувачі матимуть можливість налаштувати продукт відповідно до своїх уподобань. Конфігурації включають:

- Інтерактивні дошки із потрібною інформацією по підприємству / підприємствах та бізнесу / бізнесах;
- Налаштування віджетів;
- Налаштування сповіщень;
- Інтеграція з іншими бізнес-додатками;
- Створювати та керувати завданнями;
- Інші параметри, що забезпечують комфорт використання.

Основна інтерфейсна панель містить загальне поле з 3D моделями компанії / компаній. Наведення курсора на будь-яку з цих моделей відобразить відповідну інформацію, таку як фінансові дані, операційні дані, інформацію про робітників або інші важливі показники. Це дозволить керівникам або менеджерам швидко отримувати уявлення про стан кожного підприємства та приймати обґрунтовані рішення.

Інтерфейс також містить багато віджетів, які можна налаштувати відповідно до потреб користувача. Вони можуть включати аналіз продажів, графіки завдань, прогнози ринку, кошти, документи, дні народження та багато іншого. Кожен користувач може адаптувати інформаційну панель та панель віджетів до своїх ролей і обов'язків у компанії.

Додатково в системі є робочий обліковий запис, який відображає рівень кар'єри користувача в компанії, досягнення, прогрес у виконанні завдань і отримані нагороди. Це дозволяє контролювати особистий розвиток і мотивує

досягати нових висот.

Додаткові функції включають:

- Інтегрований Google-календар з можливістю планування зустрічей і заходів;
- Система нагадування та пріоритизація завдань;
- Аналіз ефективності зі звітами;
- Інтеграція з Jira Software для забезпечення робочих планів, спринтів, правильності алгоритмів виконання завдань та відстежування прогресу.

Завдяки поєднанню кольорового дизайну з елементами 3-D, та елементами гейміфікації, ергономічних рішень і широких можливостей налаштування застосунок забезпечує комфортний і зручний користувацький досвід, який відповідатиме високим стандартам якості та вимогам сучасного дизайну з боку розробки та сучасних рішень управління підприємствами із точки зору бізнесу.

2.6. Тестування та налагодження користувацького досвіду та дизайну інтерфейсу програмного засобу

Розробка програмного забезпечення для управління бізнесом і підприємством, починається з детального проектування прототипу. Використовуючи такі сучасні інструменти, як Figma, було створено інтерактивні макети, які дозволили нам візуалізувати багато функціональних можливостей та взаємодій, запланованих до реалізації.

Після етапів створення прототипу важливий процес «немодерованого тестування», що дозволяє респондентам стати користувачами майбутньої програми. Весь процес тестування проводився на платформі «Maze» або ж персонально із респондентами у середовищі Figma. Це дозволило нашим респондентам без проблем взаємодіяти з прототипом, надаючи цінні відгуки про зручність використання та функціональність.

У тестуванні користувацького досвіду брали участь не тільки прості респонденти, а й досвідчені дизайнери користувацьких інтерфейсів та користувацьких досвідів і навіть засновники компанії-холдингу «!FEST».

На основі тестового аналізу, наданого платформою «Maze» та середовищем Figma, було виявлено кілька незначних проблем, з якими респонденти зіткнулися під час тестування програмного забезпечення. Наприклад, користувачам було важко натискати кнопки. Це призвело до рішення збільшити розміри кнопок, щоб уникнути збоїв та проблем. Ми також перевіряємо наші ідеї та знаходимо нові рішення для проблем, з якими стикаються користувачі.

2.7. Рекомендації з використання та впровадження користувацького досвіду та інтерфейсу програмного засобу із керування підприємствами та бізнесами

Впровадження користувацького досвіду (UX) та користувацького інтерфейсу (UI) у програмному забезпеченні для управління підприємствами та бізнесами є складним багатоетапним процесом. Це вимагає ретельного планування, врахування потреб кінцевого користувача та інтеграції з існуючими системами та робочими процесами. Нижче наведено рекомендації, які допоможуть забезпечити успішне впровадження та ефективне використання програмного застосунку.

Перший етап впровадження – це глибокий аналіз потреб користувачів. Для цього рекомендується і надалі проводити опитування та інтерв'ю з представниками різних підрозділів компанії. Це дозволить визначати основні функціональні потреби та визначати специфічні вимоги кожного відділу. Особливу увагу слід приділяти зручності та інтуїтивності інтерфейсу, щоб скорочувати час навчання та підвищувати задоволеність користувачів.

Налаштування інтерфейсу є ключовим аспектом підвищення ефективності використання програмного засобу. Користувачі повинні мати можливість адаптувати робоче середовище до своїх індивідуальних потреб і вподобань. Рекомендується надавати параметри для зміни розташування віджетів, конфігурації сповіщень, вибору теми, колірних схем та 3-D моделей бізнесів (у майбутньому). Це створить комфортне робоче середовище, яке сприятиме

продуктивності та концентрації.

Важливо забезпечити плавну інтеграцію застосунку з існуючими системами та інструментами, які вже використовуються або будуть використовуватися в компанії. Це включає системи CRM, ERP-системи, платформи менеджменту робочих процесів / завдань та інші програмні засоби. Інтеграція має бути максимально автоматизованою та зручною для користувача, щоб мінімізувати час передачі даних та адаптації до нової системи.

Одним із найважливіших аспектів успішного впровадження є навчання користувачів. Рекомендується організувати навчання та семінари для співробітників різного рівня, щоб вони могли ознайомитися з функціоналом та можливостями інтерфейсу. Також варто створити детальну документацію, які будуть доступні користувачам у будь-який час. Це допоможе зменшити опір змінам і збільшити впровадження новинок до програмного забезпечення.

Після впровадження засобу необхідно забезпечити постійну підтримку користувачів. Рекомендується створити службу підтримки, яка швидко реагує на тікети та питання і допомагає вирішити проблеми. Також важливо регулярно оновлювати програмне забезпечення, враховувати відгуки користувачів і вводити нові функції та вдосконалення. Це допоможе підтримувати високий рівень задоволеності користувачів і забезпечить довгострокову ефективність системи.

Перед масовим впровадженням EnterpriseMaster важливо ретельно протестувати систему. Це включає функціональне тестування, тестування продуктивності та тестування зручності використання. За результатами тестування необхідно внести необхідні коригування та оптимізацію. Особливу увагу слід приділити усуненню можливих проблем з продуктивністю і забезпеченню стабільної роботи системи під навантаженням.

Після впровадження системи необхідно встановити механізми моніторингу та аналізу. Це дозволить контролювати використання програмного застосунку, виявляти проблемні місця та оцінювати ефективність впровадження. Регулярні звіти та аналітичні дані допоможуть приймати зважені рішення щодо

розробки та вдосконалення програмного засобу.

Залучення користувачів до процесу вдосконалення системи є важливим аспектом успішного впровадження. Рекомендується створити канали зворотного зв'язку, де користувачі зможуть залишати свої пропозиції та коментарі. Це дозволить отримати цінні уявлення про реальні потреби та проблеми, з якими стикаються користувачі, і впроваджувати вдосконалення відповідно.

Забезпечення безпеки та конфіденційності даних користувача є критично важливим аспектом впровадження будь-якого програмного забезпечення. Наш програмний застосунок не є виключенням та повинен відповідати сучасним стандартам безпеки, мати вбудовані механізми захисту від несанкціонованого доступу, витоку даних та інших загроз. Регулярні перевірки безпеки та оновлення системи допоможуть підтримувати високий рівень безпеки.

Отже, успішне впровадження та ефективне використання додатку залежить від багатьох факторів, включаючи аналіз потреб користувачів, налаштування інтерфейсу, інтеграцію з існуючими системами, навчання, підтримку та обслуговування користувачів, тестування та оптимізацію, моніторинг та аналіз, а також участь користувачів у процесі вдосконалення. І забезпечення безпеки та конфіденційності. Дотримання цих рекомендацій допоможе досягти високої продуктивності та задоволеності користувачів, забезпечуючи успішне управління компаніями та підприємствами з нашим програмним забезпеченням.

ВИСНОВКИ

Працюючи над програмним засобом, ми приділили особливу увагу ключовим аспектам розробки інтерфейсу програмного засобу управління підприємствами та бізнесами. Наш процес розробки був спрямований на створення якісного користувацького досвіду, який поєднує в собі кольорову естетику, гейміфікаці, функціональність і високий рівень комфорту.

Одним із початкових етапів було детальне порівняння існуючих конкурентних програм для управління бізнесом. Ми проаналізували їх переваги та недоліки, що дозволило визначити оптимальні рішення для впровадження. Це включало дослідження функціональності, зручності використання, дизайну інтерфейсу та відгуків користувачів.

- Функціональність: більшість програм пропонують широкий спектр функцій, але через їхню складність користувачеві часто важко користуватися ними.
- Простота використання: деякі рішення мали надто складні інтерфейси, що призвело до тривалого впровадження користувачами.
- Дизайн інтерфейсу: найуспішніші програми мали мінімалістичний та інтуїтивно зрозумілий вигляд, що полегшувало користувачам взаємодію із системою.
- Різноманіття: усі порівняні програмні засоби були майже однакового формату. Не було ніяких нововведень та інновацій.

Ми проводили кількісні та якісні дослідження, щоб отримати цінні відгуки від потенційних користувачів. Опитування інтерв'ю дозволили нам зібрати детальну інформацію про очікування, потреби та проблеми користувачів.

- Очікування користувачів: користувачі очікують, що система буде простою у використанні, із швидкою взаємодією та можливостями кастомізації.
- Потреби користувачів: основні потреби включали ефективне керування завданнями, підприємствами, виведення потрібної інформації, особисті кабінети, інтеграцію з існуючими системами та просту у

використанні аналітику.

- Проблеми користувача: найбільше труднощів викликали складні та перевантажені інтерфейси, на освоєння яких потрібно було багато часу.

Щоб краще зрозуміти потреби та очікування користувачів, ми використали методологію «Jobs To Be Done» (JTBD). Це дозволило нам визначити основні завдання, які користувачі намагаються вирішити за допомогою нашого застосунку, і зосередити наші зусилля на задоволенні цих потреб.

Ключові висновки JTBD:

- Основні завдання: управління проєктами / бізнесами та підприємствами, моніторинг фінансових показників, аналіз результатів та співпраця між командами.
- Цінність для користувача: надання швидкого доступ до необхідної інформації, спрощуючи рутинні процеси та підвищуючи ефективність роботи.

На основі JTBD ми створили «Customer Journey Map», яка допомогла визначити ключові точки взаємодії користувача з системою та оптимізувати їх. Це включало аналіз усіх етапів використання програмного забезпечення, від першого знайомства до повсякденної роботи.

Основні висновки з CJM:

- Основні моменти взаємодії: налаштування облікового запису, створення та керування завданнями, аналіз даних та звітність.
- Оптимізована взаємодія: інтуїтивно зрозумілі налаштування та швидкий доступ до основних функцій.

«Модель Кано» допомогла нам визначити, які функції є базовими, які сприяють задоволенню користувачів, а які є цікавими. Це дозволило нам ефективно визначити пріоритети розвитку функціоналу:

- Основні функції: управління проєктами / підприємствами та бізнесами, відстеження завдань, інтеграція з іншими системами.
- Цікаві функції: інтерактивні звіти, власні віджети, гнучкі налаштування сповіщень.

- Захоплені функції: 3D бізнес-моделі, дні народження, система нагадувань.

Інформаційна архітектура стала основою для структурування контенту та забезпечення логічної навігації. Це включало розробку організаційних діаграм даних, створення чітких меню та шляхів навігації.

Основні висновки з інформаційної архітектури:

- Структура даних: логічна та проста структура, яка дозволяє швидко знаходити потрібну інформацію.
- Навігація: інтуїтивно зрозуміла навігація, яка зменшує кількість кроків для виконання завдань.

“Wireframing” та “Prototyping” стали важливими кроками в розробці інтерфейсу користувача. Ми створили кілька макетів і прототипів, щоб визначити оптимальний шлях користувача та можливі сценарії взаємодії.

Ключові висновки з каркасної розробки та прототипування:

Оптимальний шлях користувача: визначено найбільш зручні шляхи для користувачів для виконання основних завдань.

Сценарії взаємодії: включення різних сценаріїв використання системи для забезпечення універсальності інтерфейсу.

Остаточний інтерфейс програмного засобу має кольоровий, мінімалістичний, гейміфікований та інтуїтивно зрозумілий дизайн. Він включає персоналізацію та високий рівень інтерактивності, що гарантує комфорт і задоволення користувача.

Основні особливості інтерфейсу:

- Мінімалізм: простота, чистість дизайну, яка зменшує візуальний шум і покращує зручність використання.
- Інтуїтивна зрозумілість: прості для розуміння елементи та навігація, які дозволяють користувачам швидко освоїти систему.
- Інтерактивність: інтерактивні елементи, які забезпечують швидкий зворотний зв'язок щодо дій користувача.

Під час роботи над інтерфейсом користувача ми зіткнулися з проблемами,

через які користувачі не могли добре отримати доступ до кнопок і деяких дрібних елементів інтерфейсу. Це дало нам ідею збільшити розмір цих елементів і збільшити відстань між ними.

Основні висновки з вирішення проблеми:

- Розмір елемента: збільшено розміри кнопок та інших інтерактивних елементів, щоб з ними було легше взаємодіяти.
- Інтервал між елементами: оптимізовано відстань між елементами, щоб запобігти випадковим натисканням і підвищити точність.

Важливим аспектом успіху програмного засобу для керування підприємствами та бізнесами став інтерфейс, орієнтований на зручність і задоволення користувача. Ми були зосереджені на створенні інтерфейсу, який відповідає потребам користувачів і забезпечує високу продуктивність.

Основні принципи орієнтації на користувача:

- Простота використання: забезпечено комфорт для користувачів будь-якого рівня.
- Задоволеність користувачів: створено позитивний досвід користувача, який заохочує довгострокову лояльність.

Підводячи підсумок, можна сказати, що розробка інтерфейсу користувача для програмного засобу для управління бізнесами та підприємствами є складним, але надзвичайно важливим кроком у створенні ефективного програмного продукту. Врахування потреб користувачів, аналіз конкуренції, використання сучасних методологій і постійне тестування дозволили нам створити інтерфейс, який забезпечує високий рівень зручності, функціональності та задоволення користувачів. Наш досвід підкреслює важливість інтегрованого підходу до розробки, який включає детальне планування, глибоке розуміння користувачів і постійне вдосконалення на основі відгуків та тестувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “ClickUp”, *Mango Technologies Inc.* URL: <https://clickup.com/>
2. “Asana”, *Asana Inc.* URL: <https://asana.com/>
3. “Trello”, *Atlassian.* URL: <https://trello.com/uk>
4. “Wrike”, *Wrike Inc.* URL: <https://www.wrike.com/>
5. “Zoho Projects”, *Zoho Corporation.* URL: <https://www.zoho.com/>
6. “Figma”, *Figma.* URL: <https://www.figma.com/>
7. “Maze”, *Maze.* URL: <https://maze.co/>
8. “Discord”, *Discord Inc.* URL: <https://discord.com/>
9. JTBD.info. URL: <https://jtbd.info/>
10. Customer Journey Map. *Agilelab.* URL: <https://agilelab.org/blog/customer-journey-map>
11. Kano Model. *IfM.* URL: <https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/research/dmg/tools-and-techniques/kano-model/>
12. Wireframing & Prototyping. *GrayBox.* URL: <https://graybox.co/ux-design/wireframing-prototyping>
13. Usability. *Digital.gov.* URL: <https://digital.gov/topics/usability/>
14. Nielsen Norman Group. URL: <https://www.nngroup.com/>
15. Smashing Magazine. URL: <https://www.smashingmagazine.com/>
16. Interaction Design. URL: <https://www.interaction-design.org/>
17. UX Planet. URL: <https://uxplanet.org/>
18. Insights and inspiration for the user experience community. *UXmatters.* URL: <https://www.uxmatters.com/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Технічне завдання

1. Вступ

Розробка користувацького досвіду та інтерфейсу для програмного засобу із керування бізнесами та підприємствами.

2. Підстави для розробки

Затвердив – Волинський національний університет імені Лесі Українки.
Тема – **«Розробка користувацького інтерфейсу із використанням законів их: підвищення продуктивності та зручності використання»**

3. Призначення розробки

Функціональне призначення користувацького досвіду застосунку полягає в тому, щоб надавати користувачам можливість користуватись інтуїтивно-зручним програмним засобом.

4. Вимоги до програми чи програмного продукту

4.1. Вимоги до функціональних характеристик

- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- Мінімалізм, кольоровість і простота;
- Мікроанімації та переходи;
- Типографіка та читабельність;
- Персоналізація та контекстуальні функції.

4.2. Вимоги до надійності

Застосунок повинен забезпечувати надійне функціонування в наступних

умовах:

- робота на різноманітних пристроях;
- робота в різних режимах використання.

4.3. Умови експлуатації

Застосунок повинен працювати на пристроях з наступними технічними характеристиками:

- операційна система Windows 10/11, MacOS, Android 10.0 / iOS 14.0 і вище;
- оперативна пам'ять не менше 2 Гб;
- внутрішня пам'ять не менше 2 Гб.

4.4. Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Застосунок не вимагає використання додаткових технічних засобів.

4.5. Вимоги до інформаційної і програмної сумісності

Застосунок повинен бути сумісний з усіма інформаційними структурами UI/UX дизайну.

4.6. Вимоги до маркування і упаковки

Застосунок повинен бути маркований наступними даними:

- найменування програми;
- версія програми.

4.7. Вимоги до транспортування і збереження

Застосунок не вимагає транспортування та збереження.

5. Вимоги до програмної документації

Програмна документація повинна включати в себе наступні документи:

- технічне завдання, який визначає основні вимоги до користувацького досвіду;
- проектування, яке містить проектну документацію, яка визначає структуру, алгоритми та інші аспекти програми;
- експлуатаційна документація, яка містить інформацію, необхідну для експлуатації програми.

6. Техніко-економічні показники

Орієнтовна економічна ефективність розробки застосунку для керування підприємствами та бізнесами оцінюється зниженням ефективності керування компаніями уже створеними програмними засобами.

7. Стадії і етапи розробки

- Порівняння конкурентних програмних засобів
- Евристичний аналіз конкурентних програмних засобів
- Якісне дослідження (інтерв'ю з респондентами)
- Розробка Jobs To Be Done
- Проектування Customer Journey Map
- Побудова моделі Кано
- Побудова інформаційної архітектури програмного засобу
- Створення User Flows
- Прототипування
- Тестування користувацького досвіду на прототипі
- Розробка дизайну для прототипу

Попередній термін розробки – 3 місяці.

8. Порядок контролю і приймання

Контроль і приймання користувацького досвіду буде здійснюватися розробником застосунку.

Додаток Б

1. Загальні відомості

Розроблений користувацький досвід та користувацький інтерфейс повинен полегшувати роботу користувача із застосунком та підвищувати задоволення від застосунку

2. Функціональне призначення

Призначення користувацького досвіду застосунку полягає в тому, щоб надавати користувачам можливість користуватись інтуїтивно-зручним програмним засобом.

3. Умови використання програми

- операційна система Windows 10/11, MacOS, Android 10.0 / iOS 14.0 і вище;
- оперативна пам'ять не менше 2 Гб;
- внутрішня пам'ять не менше 2 Гб.

Анотація

Болібрух Н.А. Розробка користувацького інтерфейсу із використанням законів их: підвищення продуктивності та зручності використання. Рукопис.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2024 р.

Наукова робота містить інформацію про дослідження та розробку користувацького інтерфейсу. Розглядаються різноманітні методології та закони користувацького досвіду та інтерфейсу. Дані закони та методології були використані у розробці користувацького досвіду та інтерфейсу застосунку з керування бізнесами та підприємствами.

Користувацький досвід та інтерфейс для застосунку є комплексною розробкою і складається із багатьох складових: конкурентний аналіз, якісні дослідження, JTBD, CJM, інформаційна архітектура, сценарії, низькодеталізовані прототипи, дизайн-система, дизайн, клікабельний прототип. Для розробки було використано такі технічні засоби, як: Figma, Maze. Для досліджень було використано: Discord, Zoom Workspace, Google Meetings, Microsoft Excel.

Ключові слова: користувацький досвід, користувацький інтерфейс, UX, UI, Figma, JTBD, CJM, Wireframing, User Flow, IA, дизайн, дизайн-система, прототип.