

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(освітня програма «Управління ІТ-проектами»)

на тему:

**«Проектування та планування програмної системи
оптимізації командної динаміки в ІТ-проектах за
умов дії стресових чинників»**

Виконав студент групи УІТІм-23-1
ГЕРАСИМЧУК Віктор Вячеславович

Керівник роботи:
АНТОНЮК Дмитро Сергійович

Рецензент:
СЕРДЮК Артем Ігорович

Житомир – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення
Тетяна ВАКАЛЮК
«01» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: **ГЕРАСИМЧУК Віктор Вячеславович**
Керівник роботи: **АНТОНЮК Дмитро Сергійович**
Тема роботи: **«Проектування та планування програмної системи оптимізації командної динаміки в ІТ-проектах за умов дії стресових чинників»**, затверджена Наказом закладу вищої освіти від «1» жовтня 2024 р. № 522/с
Вихідні дані для роботи: **розроблений прототип продукту для оптимізації командної динаміки, аналіз впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проектах, стратегічне планування проекту з комплексним аналізом учасників та їхніх очікувань, побудована ієрархія робіт та управління ризиками, сформована бізнес-модель продукту.**
Консультанти з магістерської кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Завдання видав	Завдання прийняв
1	Антонюк Д. С.	01.10.2024р.	01.10.2024р.
2	Антонюк Д. С.	15.10.2024р.	15.10.2024р.
3	Антонюк Д. С.	04.11.2024р.	04.11.2024р.
4	Антонюк Д. С.	19.11.2024р.	19.11.2024р.

РЕФЕРАТ

Метою дослідження є вивчення впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проектах та проектування прототипу продукту для оптимізації взаємодії в умовах несприятливих обставин. Для досягнення поставленої мети було застосовано комплекс дослідницьких методів, включаючи теоретичний аналіз наукових джерел та емпіричні дослідження, спрямовані на виявлення ключових факторів, що впливають на командну роботу в стресових ситуаціях. Дослідження дозволило комплексно оцінити негативний вплив стресових чинників на комунікації, співпрацю та довіру в ІТ-командах, а також розробити практичні рекомендації щодо оптимізації робочих процесів та підвищення стресостійкості учасників проєктів. Результатом дослідження став спроектований прототип мобільного додатку TeamPulse, який забезпечує щоденний моніторинг психоемоційного стану команди та впроваджує інноваційні механізми підтримки командної динаміки в умовах професійного стресу.

Кваліфікаційна робота освітнього ступеня «магістр» на тему «Вплив стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проектах та проектування прототипу для оптимізації взаємодії в умовах несприятливих обставин» містить пояснювальну записку, яка складається зі вступу, чотирьох розділів, списку літератури з 31 найменування, 18 рисунків, 33 таблиць, та 0 додатків. Повний обсяг роботи становить 88 сторінок.

Ключові слова: КОМАНДНА ДИНАМІКА, УПРАВЛІННЯ СТРЕСОМ В КОМАНДІ, ОПТИМІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ, ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, МОДЕЛЬ ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ, СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ СТРЕСУ.

ABSTRACT

The research aims to study the impact of stress factors on team dynamics in IT projects and design a product prototype for optimizing interaction under adverse circumstances. To achieve this goal, a comprehensive set of research methods was applied, including theoretical analysis of scientific sources and empirical studies focused on identifying key factors influencing team performance in stressful situations. The research allowed for a comprehensive assessment of the negative impact of stress factors on communication, collaboration, and trust in IT teams, as well as developing practical recommendations for optimizing work processes and enhancing project participants' stress resistance. The study resulted in the designed prototype of the TeamPulse mobile application, which provides daily monitoring of the team's psycho-emotional state and implements innovative mechanisms for supporting team dynamics under professional stress.

The qualifying master's thesis on the topic "Impact of Stress Factors on Team Dynamics in IT Projects and Designing a Prototype for Interaction Optimization under Adverse Circumstances" contains an explanatory note consisting of an introduction, four chapters, a literature list of 31 sources, 18 figures, 33 tables, and 0 appendices. The total volume of the work is 88 pages.

Keywords: TEAM DYNAMICS, TEAM STRESS MANAGEMENT, INTERACTION OPTIMIZATION, PROJECT MANAGEMENT, STRESS FACTORS IMPACT MODEL, SOCIAL CONSEQUENCES OF STRESS.

ЗМІСТ	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА КОМАНДНУ ДИНАМІКУ В ІТ-ПРОЄКТАХ.....	8
1.1. Аналіз проблеми стресу в ІТ-командах та методів її вирішення.....	8
1.2. Світовий досвід управління стресом в ІТ-командах.....	11
1.3. Методи оптимізації командної взаємодії в умовах стресу.....	16
РОЗДІЛ 2. ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ	20
2.1. Розробка моделей користувацького досвіду: персони, мапи подорожей та Jobs-to-be-done.....	20
2.1.1. Персона: Марія Петренко (Project Manager).....	20
2.1.2. Персона: Андрій Ковальчук (Team Lead).....	23
2.1.3. Персона: Олена Савченко (Developer).....	26
2.1.4. Персона: Дмитро Карпенко (QA Engineer)	29
2.1.5. Аналіз потреб користувачів та обґрунтування функціоналу TeamPulse	31
2.2. Опис продукту та вимог.....	33
2.3. Збір та опис функціональних, нефункціональні вимог та обмежень для продукту. Беклог продукту	43
РОЗДІЛ 3. ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ	53
3.1. Ідентифікація та класифікація стейкхолдерів проєкту	53
3.2. Декомпозиція робіт проєкту.....	56
3.3. Реєстр ризиків проєкту та управління ними	67
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ	73
4.1. Розробка канви бізнес-моделі продукту.....	73
4.2. Розробка плану фінансування	77
ВИСНОВКИ.....	84
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	87

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

WLB – (англ. Work-Life Balance) – баланс між роботою та особистим життям

MHS – (англ. Mental Health Support) – підтримка психічного здоров'я

PM – (англ. Project Manager) – менеджер проєкту

TL – (англ. Team Lead) – керівник команди

Dev – (англ. Developer) – розробник

QA – (англ. Quality Assurance) – забезпечення якості

JTBD – (англ. Jobs-to-be-Done) – теорія призначення продукту

UX – (англ. User Experience) – досвід користувача

KPI – (англ. Key Performance Indicators) – ключові показники ефективності

RM – (англ. Risk Management) – управління ризиками

SP – (англ. Stakeholder Participation) – участь зацікавлених сторін

RR – (англ. Risk Registry) – реєстр ризиків

CI – (англ. Continuous Improvement) – безперервне вдосконалення

WBS – (англ. Work Breakdown Structure) – структура розбиття робіт

ВСТУП

Актуальність теми.

Сучасна ІТ-галузь характеризується високою динамікою змін, жорсткими термінами виконання завдань та постійним тиском на команди. Ці фактори створюють стресове середовище, яке негативно впливає на командну взаємодію. Наразі існує потреба в розробці практичних інструментів та методик, які могли б допомогти ІТ-командам ефективніше справлятися зі стресом і зберігати продуктивність навіть в умовах несприятливих обставин. Дослідження впливу стресу на командну динаміку та пошук шляхів її оптимізації безпосередньо стосуються актуальних проблем сучасної ІТ-індустрії, адже ефективність роботи команди та якість кінцевого продукту напряду залежать від психологічного стану працівників та їхньої здатності конструктивно взаємодіяти в умовах підвищеного тиску.

Спроектнований програмний продукт буде спрямований на створення інтегрованої системи моніторингу та аналізу командної динаміки, що дозволить здійснювати кількісну оцінку психометричних показників, формувати предиктивні моделі ризиків та забезпечувати своєчасну оптимізацію процесів командної взаємодії, а впровадження такого інструментарію створить методологічну основу для систематичного управління стресовими чинниками та підвищення стресостійкості команди через механізми превентивного реагування та адаптивного коригування групової динаміки.

Крім того, програмний продукт дасть змогу автоматизувати збори та аналіз даних про стан команди, що зменшить навантаження на керівників і забезпечить оперативну інформацію для прийняття рішень. Візуалізація змін психоемоційного стану колективу допоможе виявити проблеми на ранніх стадіях, а впровадження персоналізованих стратегій підтримки врахує індивідуальні потреби членів команди, підвищуючи їхню залученість. Рекомендації щодо оптимізації робочих процесів базуватимуться на об'єктивних даних, що дасть змогу покращити продуктивність всієї команди. Адаптація

методологій управління під специфіку команди забезпечить гнучкість у підходах, що підвищить стійкість до стресових ситуацій і покращить клімат у колективі.

Мета і завдання дослідження.

Метою дослідження є вивчення впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах та проєктування продукту для оптимізації взаємодії в умовах несприятливих обставин. Встановлена мета обумовлює наступні завдання:

- дослідити вплив стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах;
- визначити ключові фактори, що впливають на командну роботу в умовах стресу;
- розробити план проєкту створення ІТ-продукту, який включатиме розробку структурованого беклогу продукту з чітким описом пріоритетності та черговості реалізації.

Об'єктом дослідження є вплив стресових чинників на ефективність командної роботи та процеси розробки програмного забезпечення в ІТ-проєктах.

Предметом дослідження є інструменти моніторингу психоемоційного стану команди в умовах проєктного стресу.

Наукова новизна дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні розробки інноваційної інтегрованої системи моніторингу командної динаміки в ІТ-проєктах, яка базується на поєднанні методів гейміфікації, психометричного аналізу та інтерактивного щоденного моніторингу.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання розробленого додатку для підвищення ефективності управління проєктами та зменшення рівня стресу працівників в ІТ-галузі. Також цінність дослідження визнається можливістю застосування додатку для раннього виявлення ризиків зниження продуктивності, моніторингу психоемоційного стану команди та забезпечення підтримки учасників проєкту в умовах стресу.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА КОМАНДНУ ДИНАМІКУ В ІТ-ПРОЄКТАХ

1.1. Аналіз проблеми стресу в ІТ-командах та методів її вирішення

Для кваліфікаційної роботи було обрано проблему впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах та розробку системи оптимізації взаємодії в умовах несприятливих обставин.

Командна динаміка — це взаємодія між членами команди, яка впливає на загальну ефективність та продуктивність роботи. Вона обумовлена суб'єктивними відчуттями кожного учасника команди щодо своєї ролі, відносинами між колегами та спільною ціллю [1].

Ця проблема є особливо актуальною та значущою в умовах війни, оскільки стрес став невід'ємною частиною повсякденної роботи ІТ-фахівців, які змушені адаптуватися до нових реалій. У сучасних умовах розробки програмного забезпечення, де команди постійно стикаються з необхідністю одночасного вирішення критичних завдань, пов'язаних із забезпеченням безпеки та підтримкою важливих систем, жорсткими дедлайнами та динамічними змінами вимог, ситуація ускладнюється, адже війна приносить додаткові виклики, такі як: нестабільність ресурсів, обмежений доступ до інформації та постійний тиск. Такі умови призводять до надмірного навантаження на команду, порушення балансу розподілу ресурсів та зростання рівня стресу серед учасників проєкту. Наслідком цього стає зниження продуктивності, погіршення якості роботи та поява ознак професійного вигорання, що негативно впливає на загальну ефективність проєктної діяльності в умовах, коли кожна помилка може мати серйозні наслідки.

Трансформація робочого середовища внаслідок пандемії COVID-19 призвела до значних змін у показниках професійного благополуччя. Дослідження демонструють амбівалентність віддаленого формату роботи: при підвищенні рівня задоволеності на 50% порівняно з офісними працівниками, 46% респондентів відзначають порушення балансу робота-життя (WLB), а 20%

повідомляють про соціальну ізоляцію. Особливу стурбованість викликають дані ВООЗ щодо впливу гіподинамії на здоров'я: щорічна смертність від малорухливого способу життя становить 3,2 мільйона випадків, при цьому спостерігається негативна динаміка фізичної активності (-12% за даними Apple Health 2019-2020) [2, 27].

Згідно з дослідженням CHAOS Report 2020 від Standish Group, статистика успішності програмних проєктів демонструє критичні показники: лише 31% проєктів досягають запланованих результатів у встановлені терміни та бюджет. Значна частина проєктів (50%) завершується з суттєвими відхиленнями від початкових параметрів, а 19% зазнають повного провалу. Аналіз факторів впливу вказує на критичну роль якості архітектури та рівня технічного боргу у досягненні проєктних цілей [3].

Згідно з дослідженням "State of Remote Work 2023", проведеним компанією Buffer, 62% респондентів повідомили про географічний розподіл їхніх колег у різних часових поясах. Дані свідчать про те, що часова асинхронність між розподіленими командами призводить до значних затримок у прийнятті критичних бізнес-рішень, які варіюються в діапазоні 12-24 години, що зумовлено об'єктивними обмеженнями щодо можливості синхронної комунікації між співробітниками [4].

Аналіз емпіричних даних, отриманих у ході дослідження Naustack Analytics, виявляє критичний рівень професійного вигорання серед розробників програмного забезпечення. Згідно з результатами, 83% фахівців у цій галузі демонструють ознаки вигорання, причому пандемія COVID-19 значно загострила цю проблему для 81% респондентів. Етіологія вигорання включає такі фактори, як надмірне робоче навантаження (47%), неефективність робочих процесів (31%) та відсутність чітких цілей (29%). Особливу стурбованість викликає той факт, що 83% розробників висловлюють занепокоєння щодо надійності програмного забезпечення на своїх робочих місцях, з яких 20% оцінюють рівень своєї стурбованості як високий. Враховуючи прогнозоване зростання глобальної популяції розробників програмного забезпечення до 28,7

мільйонів до 2024 року, ці дані вказують на нагальну потребу в розробці та впровадженні комплексних стратегій для підвищення психологічного благополуччя фахівців ІТ-сектору та забезпечення якості програмних продуктів [5].

Також дослідження показують, що на початку 2021 року понад 40% працівників розглядали можливість звільнення, а між квітнем та вереснем того ж року рекордні 24 мільйони американців залишили свої робочі місця. Рівень звільнень у різних компаніях коливався від менше 2% до понад 30%, що свідчить про значні відмінності у корпоративних культурах та умовах праці.

Токсична корпоративна культура виявилася найпотужнішим фактором, що впливає на рішення працівників залишити роботу. Вона в 10.4 рази важливіша за рівень компенсації при прогнозуванні звільнень. Цікаво, що навіть інноваційні компанії стикаються з проблемами утримання персоналу. Наприклад, у трьох найбільш інноваційних компаніях Culture 500 (Nvidia, Tesla, SpaceX) рівень звільнень на 3 стандартних відхилення вищий, ніж у середньому по їхніх галузях. Зокрема, працівники в 3.8 рази частіше залишають Tesla порівняно з Ford.

Важливим фактором зниження стресу та підвищення задоволеності працею виявився передбачуваний графік роботи. Для працівників першої лінії він у 6 разів важливіший за гнучкий графік. Дослідження, проведене в магазинах Gap, продемонструвало, що впровадження фіксованого графіку призвело до 7% покращення якості сну працівників та 15% зниження рівня стресу у працівників з дітьми [6].

Згідно з опитуванням Deloitte, 77% працівників відчували вигорання на поточній роботі, причому 30% випадків спричинені нереалістичними термінами. Це негативно позначається на якості роботи, адже 91% працівників зазначають, що некерований стрес впливає на їхню продуктивність. Несправедливе ставлення збільшує ймовірність вигорання у 2,3 рази. Наслідки стресу різноманітні: від зниження продуктивності та затримок у проєктах до підвищення плинності кадрів. Для запобігання цим проблемам важливо впроваджувати гнучкі графіки, заохочувати використання відпусток,

забезпечувати прозору комунікацію щодо цілей проєкту та використовувати програмне забезпечення для рівномірного розподілу навантаження [7, 26].

Таким чином, проблема вигорання співробітників та членів команди в ІТ-проєктах стає надзвичайно актуальною, особливо в умовах війни, і потребує системного вирішення. Ключові аспекти, які необхідно адресувати, включають нерівномірний розподіл навантаження, встановлення нереалістичних дедлайнів, недостатню комунікацію та підтримку з боку керівництва, відсутність чіткого розуміння цілей проєкту, порушення балансу між роботою та особистим життям, а також недостатню увагу до добробуту співробітників. В умовах військових дій ці проблеми ускладнюються необхідністю швидкої адаптації до змінюваних обставин, що може призводити до додаткового стресу.

Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу, що включає впровадження кращих практик управління проєктами, використання спеціалізованого програмного забезпечення, покращення комунікації, створення здорової робочої культури та забезпечення належної підтримки співробітників. Такий підхід не лише підвищить продуктивність команди, якість проєктів та задоволеність клієнтів, але й допоможе знизити ризик вигорання та плинності кадрів, що є особливо важливим у контексті військових викликів, де кожен член команди відіграє критичну роль у досягненні спільних цілей.

1.2. Світовий досвід управління стресом в ІТ-командах

Провідні технологічні компанії світу розробляють унікальні підходи до подолання професійного вигорання та підтримки психологічного здоров'я співробітників. Адже технологічна індустрія, яка характеризується надшвидкими темпами розвитку та високим рівнем конкуренції, висуває підвищені вимоги до психоемоційної стійкості професіоналів.

Розглянемо детально, як провідні компанії світу вирішують це питання на практиці, використовуючи конкретні приклади та реальні кейси.

Компанія Google, визнана однією з провідних інноваційних організацій у світі, ініціювала програму "Search Inside Yourself", яка набула популярності у

сфері управління стресом та розвитку емоційної інтелігентності. Ця програма була створена у 2007 році на основі медитативних практик та концепцій, що сприяють підвищенню емоційної свідомості. Вона складається з серії тренінгів, тривалість яких може варіюватися, проте зазвичай охоплює кілька тижнів [8].

Щодо практики "20% часу", вона дійсно надає співробітникам можливість працювати над власними проєктами, проте не всі інженери мають можливість використовувати цей час щоп'ятниці. Gmail, розроблений Полом Бухайтом, є одним із найбільш відомих продуктів, що виникли внаслідок реалізації цієї практики. Водночас слід зазначити, що не всі проєкти, що реалізуються у рамках даної програми, призводять до успіху [9].

Microsoft впровадила програму "Microsoft CARES". Дана програма розроблена для надання професійної підтримки працівникам компанії та включає набір інструментів, спрямованих на зниження рівня стресу, покращення психологічного стану та загального самопочуття співробітників (MHS). Вона забезпечує доступ до кваліфікованої допомоги у вирішенні особистих та професійних проблем.

В рамках Microsoft CARES працівники мають можливість отримати професійну психологічну підтримку через мережу сертифікованих терапевтів. Програма також забезпечує консультації щодо можливостей медикаментозного лікування у разі необхідності. Microsoft CARES є важливим елементом корпоративної культури компанії, що демонструє турботу про психічне здоров'я співробітників та створює сприятливе робоче середовище, де працівники можуть відкрито говорити про свої проблеми та отримувати необхідну підтримку [10].

Також Microsoft розробила власний інструмент для моніторингу психологічного стану працівників. Microsoft Viva Insights - це потужний інструмент аналітики, який є частиною платформи Microsoft Viva та інтегрується з Microsoft 365. Він призначений для покращення продуктивності працівників при збереженні їх благополуччя через підтримку здорового балансу між роботою та особистим життям. Система збирає та аналізує дані з різних додатків Microsoft

365, деперсоналізує їх та використовує штучний інтелект для формування корисних рекомендацій.

Застосування платформи Microsoft Viva Insights зображено на рисунку 1.1:

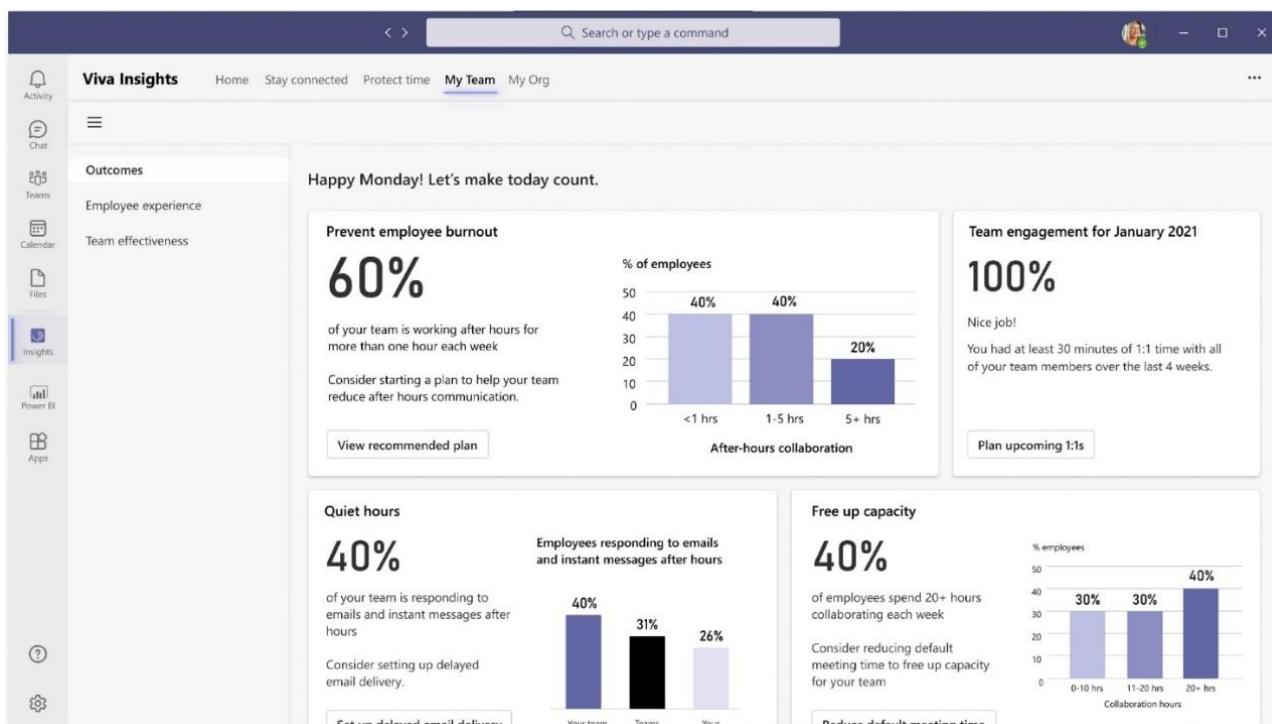


Рисунок 1.1. Застосування інформаційно-аналітичної платформи Microsoft Viva Insights для моніторингу

В контексті управління стресом та командної динаміки, Viva Insights надає менеджерам агреговані дані про благополуччя співробітників, що дозволяє виявляти ранні ознаки перевантаження та професійного вигорання. Система відстежує такі показники як час, проведений на зустрічах, роботу в позаурочний час, фокус-години та якість взаємодії між членами команди. На основі цих даних формуються рекомендації щодо оптимізації робочих процесів та покращення командної взаємодії.

Застосування аналітики прогностичного типу за допомогою програмного забезпечення Viva Insights зображено на рисунку 1.2:

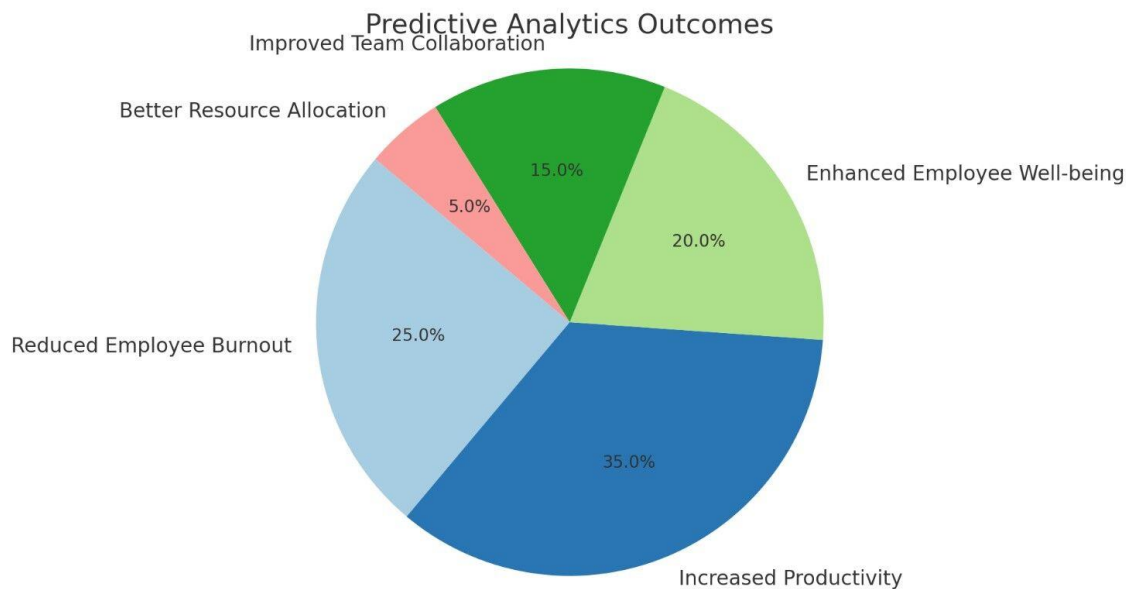


Рисунок 1.2. Корисність застосування аналітики прогностичного типу за допомогою програмного забезпечення Viva Insights

При цьому особлива увага приділяється захисту приватності - індивідуальні дані доступні лише самому працівнику, а керівництво отримує тільки узагальнену статистику [11].

У порівнянні з вищезгаданим програмним забезпеченням, платформа ClickUp демонструє більш комплексний підхід до управління проєктами та моніторингу продуктивності, що робить її особливо ефективною для аналізу стресового навантаження працівників та командної динаміки в контексті інтеграції професійного та особистого життя. Система включає інтегрований набір функціональних можливостей, зокрема: менеджмент завдань, хронометраж, календарне планування та автоматизацію процесів, які у сукупності створюють комплексне середовище для оптимізації балансу між робочими та особистими зобов'язаннями співробітників.

З точки зору методології відстеження стресових факторів та командної взаємодії, функціонал ClickUp передбачає багаторівневу систему моніторингу: модуль Time Management забезпечує квантитативний аналіз часових затрат на виконання завдань, що дозволяє ідентифікувати паттерни перевантаження чи неефективного розподілу ресурсів; інтерфейс Calendar View надає можливість

візуалізації темпоральної структури активностей, виявляючи потенційні конфлікти у розподілі навантаження; компонент Goals використовується для встановлення та відстеження як професійних, так і особистісних метрик розвитку, що забезпечує холістичну оцінку прогресу команди.

Додатково, імплементація Custom Fields у системі завдань уможливорює моніторинг рівня стресу та задоволеності співробітників, а функціонал Automations може бути конфігурований для систематичного збору та аналізу зворотного зв'язку, що сприяє своєчасній ідентифікації проблематик у командній динаміці та рівнях стресового навантаження [12].

Підхід ClickUp до управління проектами та моніторингу продуктивності зображено на рисунку 1.3:

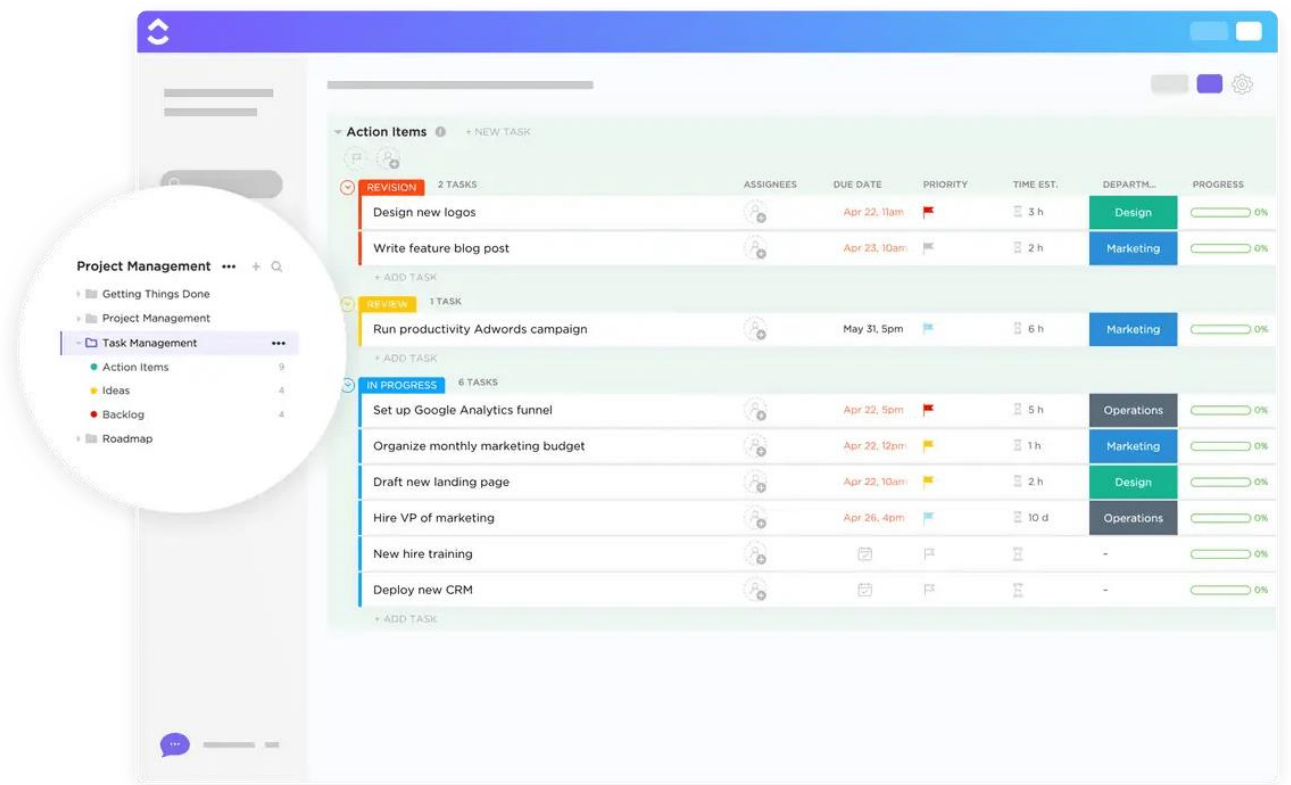


Рисунок 1.3. Підхід ClickUp до управління проектами та моніторингу продуктивності для аналізу стресового навантаження та командної динаміки

Аналіз практик провідних технологічних компаній у сфері управління стресом демонструє різноманітність підходів та інструментів для вирішення даної проблеми. Тому дослідження цих практик підтверджує важливість

системного підходу до управління стресом в ІТ-командах та необхідність використання технологічних рішень для моніторингу та оптимізації командної динаміки, що безпосередньо корелює з метою розробки прототипу продукту для покращення взаємодії в умовах стресового навантаження.

1.3. Методи оптимізації командної взаємодії в умовах стресу

Методи оптимізації командної взаємодії в умовах стресу є комплексним підходом до управління груповою динамікою та психоемоційним станом членів команди в сучасному професійному середовищі. Теоретичний фундамент стрес-менеджменту базується на розумінні того, що емоційний стан працівників безпосередньо впливає на загальну ефективність роботи підприємства. Особливого значення набуває антисипативний підхід, який дозволяє не просто реагувати на стресові ситуації, а передбачати їх виникнення та розробляти профілактичні заходи.

Діагностика психоемоційного стану колективу здійснюється через спеціалізовані психологічні методики, серед яких тести Джона Тейлора, опитувальники Спілбергерга та інші інструменти оцінки тривожності та агресивності. Ці дослідження дають змогу не лише виявити рівень стресу, але й зрозуміти глибинні причини його виникнення, забезпечуючи при цьому максимальну конфіденційність особистої інформації працівників [31].

У контексті протидії стресовим станам командам розробників необхідно впровадити комплексні стратегії психоемоційної підтримки. Розглянемо ключові практики ефективного управління стресом в умовах підвищених навантажень.

Регулярні ментальні опитування є важливою практикою для самооцінки емоційного стану, яка дозволяє людині швидко та ефективно моніторити власне психологічне благополуччя. Процес перевірки включає відведення короткого часу для рефлексії, відповіді на ключові запитання про поточний емоційний стан та оцінки рівня стресу. Такий підхід допомагає не лише зафіксувати поточний стан, але й виявити потенційні тригери та патерни, що можуть впливати на

психічне здоров'я, а також завчасно помітити ознаки можливих психологічних проблем [28].

Іншою жієвою практикою є надання анонімного зворотнього зв'язку. Анонімний зворотній зв'язок став потужним інструментом у сучасній організаційній культурі, значно впливаючи на залученість працівників та їхню продуктивність. Дослідження Gallup показало, що компанії з сильною культурою зворотного зв'язку мають на 14,9% нижчі показники плинності кадрів у порівнянні з тими, що не мають такої культури. Ця статистика підкреслює важливість створення безпечного простору для вільного висловлення думок. Наприклад, технологічна компанія, яка впровадила анонімні опитування, за шість місяців зафіксувала 20% зростання оцінок задоволеності працівників, оскільки співробітники відчули себе більш упевненими у висловленні своїх занепокоєнь без страху негативних наслідків [29].

Для зручності аналізу зібраних даних важливо мати ефективні інструменти візуалізації. Графіки та діаграми можуть наочно відображати динаміку емоційного стану команди в часі, що дозволяє виявляти різні типи стресових станів: короткочасний ("еустрес" - тимчасово підвищує продуктивність та концентрацію), епізодичний (виникає під час критичних етапів проєкту) та хронічний (призводить до повного емоційного вигорання). Така деталізація дозволяє менеджерам зрозуміти механізми впливу стресу: від тимчасового підвищення ефективності до повної втрати працездатності, та вчасно вживати превентивних заходів для покращення ситуації [30].

На основі зібраних даних та аналізу емоційного стану команди важливо формувати персоналізовані рекомендації для кожного члена команди. Ці рекомендації можуть включати поради щодо управління стресом, техніки релаксації або методи підвищення продуктивності. Індивідуальний підхід дозволяє враховувати особливості кожного члена команди та їхні потреби.

Використання алгоритмів машинного навчання для формування персональних рекомендацій та аналізу даних може стати ефективним засобом раннього попередження про потенційні проблеми. Система повинна виявляти

аномалії в поведінці команди, такі як зменшення продуктивності або збільшення рівня стресу. Це дозволяє менеджерам проактивно реагувати на ситуацію, вживаючи необхідні заходи для підтримки команди.

Останньою ключовою практикою у протидії стресовим чинникам є впровадження віртуального коуча. Віртуальний коуч є ефективним інструментом для членів команди, адже він дає змогу забезпечити цілодобову персоналізовану підтримку, миттєвий аналіз емоційного стану та надає індивідуальні стратегії подолання стресу. Використання штучного інтелекту для аналізу індивідуальних даних користувачів дозволяє створити унікальний підхід до кожного члена команди, що сприяє покращенню їхнього емоційного стану та продуктивності.

Ключова перевага представлених методів оптимізації командної взаємодії в умовах стресу полягає в їх комплексності та глибокому методологічному підході. Дослідження показують, що компанії з сильною культурою зворотного зв'язку мають на 14,9% нижчі показники плинності кадрів, що безпосередньо демонструє ефективність запропонованих інструментів.

Проте ресурсні обмеження можуть стати перешкодою для впровадження методології, особливо для малих команд або стартапів. Також складність вимірювання ефективності нової методології також може стати викликом. Важливо розробити чіткі метрики, які дозволять оцінити вплив TeamPulse на командну динаміку та продуктивність.

Врешті решт, існує ризик формального підходу до впровадження нової методології, коли команда може почати механічно виконувати всі процедури без розуміння їх реальної цінності. Тому важливо постійно наголошувати на важливості адаптації систем и до потреб команди та проєкту, а також на необхідності активної участі всіх членів команди в процесі.

Отже, реалізація ефективних методологій менеджменту стресу в командах з використанням спеціалізованих інструментів є важливим кроком у напрямку підвищення стресостійкості та продуктивності. Це не лише сприяє покращенню

психологічного клімату в команді, але й забезпечує успішне виконання проєктів у сучасному динамічному середовищі.

Висновки до розділу 1

У сучасному професійному середовищі управління стресом у командах розробки є критично важливим для підтримки високої продуктивності та здорової командної динаміки. Запровадження систематичного моніторингу психоемоційного стану членів команди через спеціалізовані інструменти дозволяє оперативно виявляти ознаки стресу та перевтоми, що, у свою чергу, сприяє створенню атмосфери довіри та відкритого діалогу.

Методичні рекомендації, що були представлені, охоплюють кілька ключових стратегій, які можуть суттєво покращити управління стресом у командах. Серед них: впровадження щоденних опитувань, регулярні анонімні опитування, візуалізація даних, формування персоналізованих рекомендацій, система раннього попередження, організація командних активностей та використання віртуального коуча. Ці заходи не лише допоможуть знизити рівень стресу, але й підвищать загальну ефективність роботи команди.

РОЗДІЛ 2. ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ

2.1. Розробка моделей користувацького досвіду: персони, мапи подорожей та Jobs-to-be-done

У процесі розробки програмного забезпечення критично важливо розуміти не лише технічні вимоги, але й глибинні потреби та мотивації користувачів. Створення детальних моделей користувацького досвіду дозволяє команді розробників краще зрозуміти контекст використання продукту, виявити приховані проблеми та знайти оптимальні рішення. Особливо це актуально для складних систем, де необхідно враховувати різноманітні ролі користувачів та їх взаємодію в команді.

Використання методологій створення персон, мап подорожей користувачів та аналізу Jobs-to-be-done дозволяє систематично підійти до розуміння потреб кожної ролі в команді розробки. Це допомагає не лише визначити ключові функціональні вимоги до системи, але й врахувати емоційні аспекти взаємодії з продуктом, зрозуміти контекст використання та виявити потенційні точки стресу чи незадоволення [13].

Розглянемо кожну персону окремо та визначимо ключові аспекти користувацького досвіду для кожної з них.

2.1.1. Персона: Марія Петренко (Project Manager)

Марія - досвідчений проєктний менеджер (PM) з 10-річним стажем у сфері ІТ. Вона керує трьома командами, які працюють над різними аспектами складної банківської системи. Марія відома своєю здатністю вирішувати складні проблеми та підтримувати високу продуктивність команд.

На рисунку 2.1 представлений опис персони Марії:



Марія Петренко

Вік: 32
Освіта: Державний університет
«Житомирська політехніка»
Рідне місто: Житомир
Сім'я: є чоловік
Ким працює: Project Manager

“Ефективне управління проектами базується на прозорій комунікації та підтримці здорової командної динаміки”

Цілі

- Швидко оцінювати стан кожної команди;
- Виявляти потенційні проблеми на ранніх стадіях;
- Забезпечити високу продуктивність команд;

Розчарування

- Недостатня прозорість процесів у командах;
- Її зусилля часто не приносять очікуваних результатів;
- Відсутність інструментів для управління стресом;

Марія - досвідчений проектний менеджер з 10-річним стажем у сфері IT. Вона керує трьома командами, які працюють над різними аспектами складної банківської системи. Марія відома своєю здатністю вирішувати складні проблеми та підтримувати високу продуктивність команд. Однак, останнім часом Марія відчуває зростаючий стрес через складність одночасного моніторингу стану всіх трьох команд. Вона помітила, що часто виявляє проблеми занадто пізно, коли вони вже негативно вплинули на проект. Це призводить до затримок, перевитрат бюджету та напруження в командах.

Рисунок 2.1. Опис персони Марії

Для кращого розуміння потреб та проблем, з якими стикається Марія у своїй ролі Project Manager, було створено мапу її подорожі. Ця мапа відображає ключові етапи її робочого процесу, емоції, які вона відчуває на кожному етапі, а також можливості для покращення її досвіду. Аналіз цієї мапи дозволяє виявити критичні точки, де TeamPulse може надати найбільшу підтримку та цінність. Детальна мапа подорожі Марії Петренко наведена у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Мапа подорожі Марії Петренко

Дія	Задачі	Відчуття	Можливості покращення
Ранкова підготовка (8:30-9:00)	- Перегляд нічних повідомлень - Аналіз метрик команд - Підготовка до стендапу	Перевантажена кількістю новин та аналізом метрик	Автоматизований панель моніторингу з ключовими метриками всіх команд
Проведення стендапів (9:00-10:30)	- Проведення трьох стендапів послідовно - Нотування проблем - Визначення блокерів	Розсіяна та занепокоєна, що можливо щось буде впущено	Система попереднього збору статусів та проблем

Продовження таблиці 2.1

Координація команд (11:00-15:00)	- Вирішення міжкомандних конфліктів - Комунікація зі стейкхолдерами - Перерозподіл ресурсів	Виснажена та роздратована	Автоматизована система виявлення конфліктів та ризиків
Підведення підсумків дня (16:00-18:00)	- Підготовка звітів - Планування наступного дня - Індивідуальні розмови	Втома	Автоматична генерація звітів та рекомендацій

Мапа подорожі Марії Петренко дає нам чітке уявлення про її щоденні завдання та виклики в ролі Project Manager. Однак, для повного розуміння її потреб та мотивацій важливо також розглянути її емоційний та поведінковий профіль. Цей профіль допомагає зрозуміти, як Марія реагує на різні ситуації, що її мотивує, і які емоційні фактори впливають на її роботу. Детальний емоційний та поведінковий профіль Марії представлений у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Емоційний та поведінковий профіль Марії Петренко

Аспект	Опис
Думас	Марія вважає, що процес управління проектами може бути більш ефективним. Вона переконана, що автоматизація рутинних завдань та покращення комунікації між командами значно підвищить продуктивність
Бачить	Марія спостерігає, як багато часу витрачається на збір та аналіз інформації вручну. Вона бачить, що деякі конфлікти в команді виникають через недостатню прозорість процесів та нерівномірний розподіл навантаження
Відчуває	Марія відчуває стрес через постійну потребу балансувати між різними проектами та командами. Вона часто почувається перевантаженою інформацією та відповідальністю за вирішення конфліктів
Робить	Марія щодня проводить стендапи, координує роботу кількох команд, готує звіти для керівництва та вирішує конфлікти між учасниками проекту

На основі проаналізованого емоційного та поведінкового профілю Марії стає очевидним, що її роль Project Manager вимагає постійного балансування між різними завданнями та взаємодії з багатьма зацікавленими сторонами. Для ефективного виконання своїх обов'язків їй потрібні інструменти, які допоможуть автоматизувати рутинні процеси та забезпечать краще розуміння стану команди. Щоб визначити, як саме TeamPulse може задовольнити ці потреби, було

проведено аналіз Jobs-to-be-Done (JTBD). Цей аналіз допомагає виявити конкретні завдання, які Марія прагне виконати, та сформулювати відповідну пропозицію цінності. Детальний аналіз JTBD та відповідні пропозиції цінності для Марії наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Jobs-to-be-Done та пропозиція цінності для Марії Петренко

Jobs-to-be-Done	Поточні альтернативи	Пропозиція цінності
Марія хоче ефективно збирати та аналізувати інформацію про стан проєктів та настроїв команд.	Зараз вона проводить багато часу на стендапах та в особистих розмовах, намагаючись зібрати всю необхідну інформацію.	Ми запропонуємо автоматизовану систему збору даних про стан проєктів та настроїв команд, яка дозволить Марії швидко отримувати актуальну інформацію без необхідності проводити численні зустрічі.
Марія прагне ефективно розподіляти ресурси між проєктами та вирішувати конфлікти на ранніх стадіях.	Наразі вона покладається на свій досвід та інтуїцію, часто реагуючи на проблеми постфактум.	Ми надамо інструменти предиктивної аналітики, які допоможуть Марії передбачати потенційні конфлікти та оптимально розподіляти ресурси, базуючись на об'єктивних даних.

Отже, у додатку TeamPulse варто впровадити комплексне рішення для полегшення роботи проєктного менеджера: автоматизований моніторинг стану команд через щоденні опитування, динамічні панелі моніторингу з ключовими метриками та системою швидкого реагування на проблеми. Інструменти комунікації, як-от анонімна "поштова скринька" та гейміфікація, допоможуть створити більш відкриту та довірливу атмосферу в командах, знизити рівень стресу та підвищити продуктивність. Такий підхід дозволить Марії Петренко ефективніше управляти проєктами, оперативно виявляти потенційні ризики та забезпечувати здорову командну динаміку.

2.1.2. Персона: Андрій Ковальчук (Team Lead)

Андрій - талановитий розробник, який нещодавно став технічним лідом команди з 10 осіб. Він має глибокі технічні знання та користується повагою колег за свої навички вирішення складних проблем. Андрій працює над критично

важливим модулем банківської системи, який вимагає високої точності та надійності.

Перехід від ролі розробника до позиції тим-ліда (TL) виявився для Андрія складнішим, ніж він очікував. Він постійно намагається знайти баланс між написанням коду та управлінськими обов'язками. Часто Андрій затримується на роботі допізна, намагаючись встигнути і з кодом, і з менеджментом.

На рисунку 2.2 представлений опис персони Андрія:



Андрій Ковальчук

Вік: 29
Освіта: Національний університет
«Львівська політехніка»
Рідне місто: Ужгород
Сім'я: є жінка
Ким працює: Team Lead

“Успіх команди залежить від гармонійного поєднання технічних навичок і ефективного управління”

Цілі

- Вчасно виявляти потенційні проблеми;
- Знайти баланс між технічними завданнями та управлінськими обов'язками;

Розчарування

- Тиск через постійну необхідність перемикатися між технічними та управлінськими обов'язками;

Андрій - талановитий розробник, який нещодавно став лідом команди з 10 осіб. Він має глибокі технічні знання та користується повагою колег за свої навички вирішення складних проблем. Андрій працює над критично важливим модулем банківської системи, який вимагає високої точності та надійності. Перехід від ролі розробника до позиції тим-ліда виявився для Андрія складнішим, ніж він очікував. Він постійно намагається знайти баланс між написанням коду та управлінськими обов'язками. Часто Андрій затримується на роботі допізна, намагаючись встигнути і з кодом, і з менеджментом.

Рисунок 2.2. Опис персони Андрія

Для кращого розуміння потреб та проблем, з якими стикається Андрій у своїй ролі Team Lead, було створено мапу подорожі, яка наведена у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Мапа подорожей Андрія Ковальчука

Дія	Завдання	Відчуття	Можливі покращення
Технічне планування	- Код-рев'ю комітів	Зосереджений, але відчуває тиск через обмежений час	Автоматизований аналіз коду та розподіл завдань
Командна взаємодія	- Проведення стендапу	Розривається між різними ролями	Система автоматичного виявлення потреб у допомозі

Продовження таблиці 2.4

Технічна робота(9:00-13:00)	- Написання коду	Сфокусований, але турбується про команду	Автоматизація рутинних завдань
Управління процесами(13:00-14:00)	- Аналіз прогресу команди	Виснажений від перемикання контексту	Автоматична аналітика продуктивності команди
Моніторинг команди(14:00-15:00)	- Оцінка емоційного стану команди	Стурбований, що не помічає проблеми вчасно	Впровадження регулярних анонімних опитувань
Зворотній зв'язок(15:00-16:00)	- Збір відгуків від членів команди	Відчуває потребу в покращенні комунікації	Інструмент для анонімного зворотного зв'язку
Підтримка команди(16:00-17:00)	- Організація командних активностей для зміцнення командного духу	Надихає, але відчуває відповідальність за атмосферу	Віртуальні ігри та активності для зниження стресу
Розвиток команди(17:00-18:00)	- Менторинг та підтримка молодших розробників	Відчуває задоволення від навчання інших	Створення структурованої програми менторства

Детальний емоційний та поведінковий профіль Андрія представлений у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Емоційний та поведінковий профіль Андрія Ковальчука

Аспект	Опис
Думає	Андрій вважає, що ефективне управління командою є ключовим для досягнення успіху проєкту. Він переконаний, що інтеграція нових технологій і методів роботи може суттєво покращити продуктивність команди
Бачить	Андрій спостерігає, як команда витрачає багато часу на рутинні завдання, що заважає їй зосередитися на інноваціях. Він бачить, що недостатня комунікація між членами команди призводить до непорозумінь і затримок у проєктах
Відчуває	Андрій відчуває тиск через відповідальність за результати команди. Він часто відчуває стрес через необхідність балансувати між технічними завданнями та управлінськими обов'язками, що може призводити до вигорання
Робить	Андрій щодня проводить технічні стендапи, координує роботу команди, аналізує прогрес проєктів, проводить код-рев'ю та надає технічні консультації. Він активно працює над покращенням комунікації та взаємодії в команді

Детальний аналіз JTBD та відповідні пропозиції цінності для Андрія представлений у табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Jobs-to-be-Done та пропозиція цінності для Андрія Ковальчука

Jobs-to-be-Done	Поточні альтернативи	Пропозиція цінності
Андрій хоче ефективно координувати технічні завдання та забезпечувати їх виконання вчасно	Наразі він покладається на ручне управління завданнями та постійні зустрічі для моніторингу прогресу	Ми запропонуємо інтегровану платформу для управління проєктами, яка автоматизує розподіл завдань, відстежує прогрес у реальному часі та надає звіти про виконання
Андрій прагне підтримувати високу продуктивність команди та запобігати вигоранню	Зараз він намагається стежити за емоційним станом команди через неформальні розмови, що займає багато часу	Ми надамо інструмент для моніторингу психоемоційного стану команди, який забезпечить регулярний збір анонімних відгуків та автоматизує аналіз даних про стрес

Для Андрія, технічного ліда команди, важливо впровадити рішення, які спростять моніторинг стану команди та допоможуть виявляти потенційні проблеми на ранніх стадіях. Система моніторингу командної динаміки дозволить отримувати об'єктивну інформацію про рівень стресу та мотивації розробників при зміні пріоритетів. Інструменти прогнозування допоможуть передбачати потенційні ризики перевантаження та вигорання, а механізми анонімного зворотного зв'язку створять безпечний простір для відвертої комунікації.

2.1.3. Персона: Олена Савченко (Developer)

Олена - талановита розробниця (Dev) з трирічним досвідом роботи в ІТ. Вона працює над створенням складного медичного програмного забезпечення, яке вимагає глибоких знань як у програмуванні, так і в медичній сфері. Олена захоплена своєю роботою і прагне постійно вдосконалювати свої навички.

Однак, останнім часом Олена відчуває все більше перевантаження. Складність проєкту зростає, а дедлайни стають все жорсткішими. Вона часто працює понаднормово, намагаючись встигнути виконати всі завдання вчасно. Це призводить до постійного стресу та початкових ознак вигорання.

На рисунку 2.3 представлений опис персони Олени:



Олена Савченко

Вік: 24
Освіта: Харківський політехнічний інститут
Рідне місто: Харків
Сім'я: є хлопець
Ким працює: Developer

“Успішна робота базується на підтримці та взаємодопомозі. Адже середовище, де кожен ділиться своїми труднощами та отримує необхідну допомогу, сприяє загальному успіху проекту”

Цілі

- Зменшити перевантаження роботою;
- Змога повідомляти про труднощі та запитувати допомогу без страху осуду;

Розчарування

- Боїться виглядати некомпетентною в очах колег та керівництва;
- Дедлайни стають все жорсткішими, що викликає відчуття тривоги;

Олена - талановита розробниця з трирічним досвідом роботи в IT. Вона працювала над створенням складного медичного програмного забезпечення, яке вимагало глибоких знань як у програмуванні, так і в медичній сфері. Олена захоплена своєю роботою і прагне постійно вдосконалювати свої навички. Однак, останнім часом Олена відчуває все більше перевантаження. Складність проект зростає, а дедлайни стають все жорсткішими. Вона часто працює понаднормово, намагаючись встигнути виконати всі завдання вчасно. Це призводить до постійного стресу та початкових ознак вигорання.

Рисунок 2.3. Опис персони Олени Савченко

Для кращого розуміння потреб та проблем, з якими стикається Олена у своїй ролі Developer, було створено мапу її подорожі яка представлена у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Мапа подорожей Олени Савченко

Дія	Задачі	Відчуття	Можливі покращення
Планування дня (9:00-9:30)	- Перегляд завдань - Оцінка складності - Підготовка до стендапу	Тривожна через невпевненість в оцінках	Система підтримки в оцінці завдань
Технічна робота (9:30-13:00)	- Розробка нових функцій - Виправлення багів - Документування коду	Зосереджена, але відчуває перевантаження	Автоматичні підказки та рекомендації
Командна взаємодія (14:00-16:00)	- Код-рев'ю - Технічні обговорення - Парне програмування	Напружена через страх критики	Анонімна система зворотного зв'язку
Завершення дня (16:00-18:00)	- Фіналізація коду - Підготовка звіту - Планування наступного дня	Виснажена та невдоволена своєю продуктивністю	Система відстеження особистого прогресу

Детальний емоційний та поведінковий профіль Олени представлений у табл. 2.8:

Таблиця 2.8

Емоційний та поведінковий профіль Олени Савченко

Аспект	Опис
Думас	Олена вважає, що процес розробки може бути більш структурованим, з чіткими етапами та меншими затримками. Вона хоче мати більше підтримки у вирішенні технічних проблем
Бачить	Олена спостерігає, що багато часу витрачається на виправлення помилок, які могли бути виявлені раніше. Вона також помічає, що іноді її колеги не діляться своїми труднощами, що призводить до затримок
Відчуває	Олена відчуває стрес через постійний тиск з боку термінів та необхідність одночасно працювати над кількома завданнями. Вона часто відчуває невпевненість у своїх рішеннях
Робить	Олена займається розробкою нових функцій, виправленням багів, участю в код-рев'ю та технічних обговореннях

Детальний аналіз JTBD та відповідні пропозиції цінності для Олени представлений у табл. 2.9:

Таблиця 2.9

Jobs-to-be-Done та пропозиція цінності для Олени Савченко

Jobs-to-be-Done	Поточні альтернативи	Пропозиція цінності
Олена хоче швидко отримувати допомогу у вирішенні технічних проблем, щоб уникнути затримок у розробці	Зараз вона покладається на колег, але часто соромиться просити про допомогу	Ми запропонуємо анонімну платформу для запитів на допомогу, де Олена зможе отримати підтримку без страху критики
Олена прагне покращити свої навички та впевненість у розробці, щоб зменшити стрес	Наразі вона використовує онлайн-курси, але не знає, які з них найкращі для її потреб	Ми надамо персоналізовані рекомендації щодо навчальних ресурсів на основі її поточних навичок та цілей

Для Олени, як для розробниці програмного забезпечення, важливо впровадити рішення, які допоможуть їй ефективніше керувати стресом та робочим навантаженням, зберігаючи при цьому високу продуктивність та якість коду протягом усього процесу розробки, забезпечуючи баланс між професійними цілями та особистим благополуччям.

2.1.4. Персона: Дмитро Карпенко (QA Engineer)

Дмитро працює QA інженером в компанії, що розробляє великий e-commerce проєкт. Він має 5 років досвіду в тестуванні та глибоке розуміння процесів забезпечення якості. Дмитро відповідальний за фінальну перевірку продукту перед релізом, що робить його роль важливою для успіху проєкту.

На рисунку 2.4 представлений опис персони Дмитра:



Дмитро Карпенко

Вік: 28
Освіта: Державний університет
«Житомирська політехніка»
Рідне місто: Бердичів
Сім'я: є дівчина
Ким працює: QA Engineer

“Я вірю, що якість продукту залежить не лише від технічних навичок, але й від ефективної комунікації та співпраці в команді.”

Цілі

- Створити більш колаборативне середовище між QA та розробниками;
- Візуалізація процесів;
- Анонімний зворотній зв'язок;

Розчарування

- Конфлікти з розробниками;
- Напружена атмосфера у команді під роботи на проєктах з жорсткими дедлайнами;

Дмитро працює QA інженером в компанії, що розробляє великий e-commerce проєкт. Він має 5 років досвіду в тестуванні та глибоке розуміння процесів забезпечення якості. Дмитро відповідальний за фінальну перевірку продукту перед релізом, що робить його роль критично важливою для успіху проєкту. Останнім часом Дмитро відчуває зростаючий стрес через постійні жорсткі дедлайни. Кожен реліз супроводжується напруженою атмосферою, оскільки команда розробників часто затримує передачу функціоналу на тестування, залишаючи Дмитру та його команді мало часу на ретельну перевірку.

Рисунок 2.4. Опис персони Дмитра Карпенка

Для кращого розуміння потреб та проблем, з якими Дмитро у своїй ролі QA, було створено мапу його подорожі, яка наведена у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Мапа подорожей Дмитра Карпенка

Дія	Задачі	Відчуття	Можливі покращення
Ранкове планування (9:00-10:00)	- Аналіз нічних тестів - Розподіл тестових завдань - Оцінка ризиків	Зосереджений, але стурбований обсягом роботи	Автоматизована пріоритизація тестування
Тестування (10:00-13:00)	- Ручне тестування - Написання тест-кейсів - Документування багів	Уважний, але відчуває тиск через дедлайни	Покращена система автоматизації тестів

Продовження таблиці 2.10

Комунікація з командою (14:00-16:00)	- Обговорення багів - Планування релізів - Координація з розробниками	Напружений через конфлікти з розробниками	Система медіації конфліктів
Звітність (16:00-18:00)	- Підготовка звітів - Оновлення документації - Планування наступних тестів	Втомлений та занепокоєний якістю	Автоматична генерація звітів про якість

Детальний емоційний та поведінковий профіль Дмитра представлений у табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Емоційний та поведінковий профіль Дмитра Карпенка

Аспект	Опис
Думає	Дмитро вважає, що процес тестування може бути більш ефективним, з меншими затримками між виявленням багів та їх виправленням.
Бачить	Дмитро спостерігає, що багато часу витрачається на ручне тестування, і часто виникають конфлікти з розробниками через виявлені баги.
Відчуває	Дмитро відчуває тиск через жорсткі терміни та необхідність забезпечити високу якість продукту. Він часто відчуває фрустрацію через недостатню комунікацію з розробниками.
Робить	Дмитро проводить тестування нових функцій, документує баги, спілкується з розробниками та готує звіти про якість.

Детальний аналіз JTBD та відповідні пропозиції цінності для Дмитра представлений у табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Jobs-to-be-Done та пропозиція цінності для Дмитра Карпенка

Jobs-to-be-Done	Поточні альтернативи	Пропозиція цінності
Дмитро хоче швидко виявляти та документувати баги, щоб зменшити час на тестування	Зараз він використовує ручні методи тестування, що займає багато часу	Ми запропонуємо автоматизовану систему тестування, яка дозволить Дмитру швидше виявляти проблеми та зосередитися на більш складних завданнях
Дмитро прагне покращити комунікацію з розробниками, щоб уникнути конфліктів	Наразі він покладається на особисті зустрічі, які не завжди ефективні	Ми надамо платформу для анонімного зворотного зв'язку, що дозволить Дмитру висловлювати свої занепокоєння без страху

Для Дмитра важливо впровадити рішення, які покращать комунікацію та знизять рівень стресу в команді. Інтелектуальні механізми моніторингу проєктних ризиків, анонімні канали зворотного зв'язку та інструменти медіації конфліктів допоможуть знизити емоційне напруження та підвищити ефективність спільної роботи. Це надасть Дмитру можливість зосередитися на стратегічних аспектах забезпечення якості, а не на вирішенні щоденних комунікативних бар'єрів.

2.1.5. Аналіз потреб користувачів та обґрунтування функціоналу TeamPulse

На основі аналізу Jobs-to-be-Done для кожної з персон, можна зробити кілька важливих висновків, які підкреслюють необхідність розробки інструменту для моніторингу психологічного стану працівників. У табл. 2.13 наведено ключові потреби персон та знаком '+' виділено спільні моменти, на яких варто зробити акцент.

Таблиця 2.13

Порівняння потреб персон TeamPulse.

Проблеми/ Потреби	Марія (PM)	Андрій (Team Lead)	Олена (Developer)	Дмитро (QA)
Комунікація	+ Потреба в автоматизованому зборі інформації про стан команди	+ Необхідність об'єктивного моніторингу настрою команди	+ Бажання анонімно просити про допомогу	+ Покращення комунікації з розробниками
Моніторинг стресу	+ Передбачення потенційних конфліктів	+ Виявлення ознак перевантаження	+ Управління робочим навантаженням	+ Зниження емоційного напруження
Управління часом	Балансування між проєктами	Розподіл обов'язків розробника та лідера	Ефективний розподіл завдань	Оптимізація процесів тестування
Зворотний зв'язок	Отримання об'єктивної інформації	Рання діагностика проблем	Безпечний простір для комунікації	Валідація процесів якості
Професійний розвиток	Підтримка командної динаміки	Підвищення ефективності команди	Усвідомлений підхід до розвитку	Стратегічне забезпечення якості

Отже, всі персоні стикаються з проблемою ефективної комунікації та збору інформації. Марія як Project Manager потребує автоматизованої системи

збору даних про стан проєктів та настроїв команд. Андрій, будучи Team Lead, шукає способи ефективно відстежувати настрої та продуктивність кожного члена команди. Олена, як розробник, хоче мати можливість анонімно просити про допомогу. Дмитро в ролі QA інженера прагне покращити комунікацію з розробниками. TeamPulse може задовольнити ці потреби, надаючи платформу для регулярних анонімних опитувань, швидкого збору зворотного зв'язку та моніторингу настрою команди.

Додатково, спостерігається загальна потреба в інструментах для раннього виявлення проблем та конфліктів. Марія хоче мати можливість передбачати потенційні конфлікти, Андрій прагне вчасно помічати ознаки стресу чи перевантаження у членів команди. TeamPulse може запропонувати систему раннього попередження, яка автоматично сигналізує про потенційні проблеми на основі даних, зібраних під час регулярних опитувань.

Також було помічено, що всі персони стикаються з проблемою балансування різних аспектів своєї роботи та ефективного розподілу часу. Марія намагається балансувати між різними проєктами, Андрій - між обов'язками розробника та лідера, Олена хоче ефективно розподіляти час між різними завданнями, а Дмитро прагне оптимізувати процес тестування. TeamPulse може запропонувати інструменти для аналізу продуктивності та рекомендації щодо оптимального розподілу часу та ресурсів.

Врешті решт, спостерігається загальна потреба в підвищенні прозорості процесів та покращенні командної динаміки. Всі персони так чи інакше стикаються з проблемами, пов'язаними з недостатньою відкритістю або страхом критики. TeamPulse може створити безпечне середовище для обміну думками та проблемами, пропонуючи анонімні канали зворотного зв'язку та інструменти для візуалізації командної динаміки.

Наступні use case diagram допоможуть зрозуміти яким саме чином різні персони використовуватимуть додаток.

На рисунку 2.5 показано use case diagram для працівника:

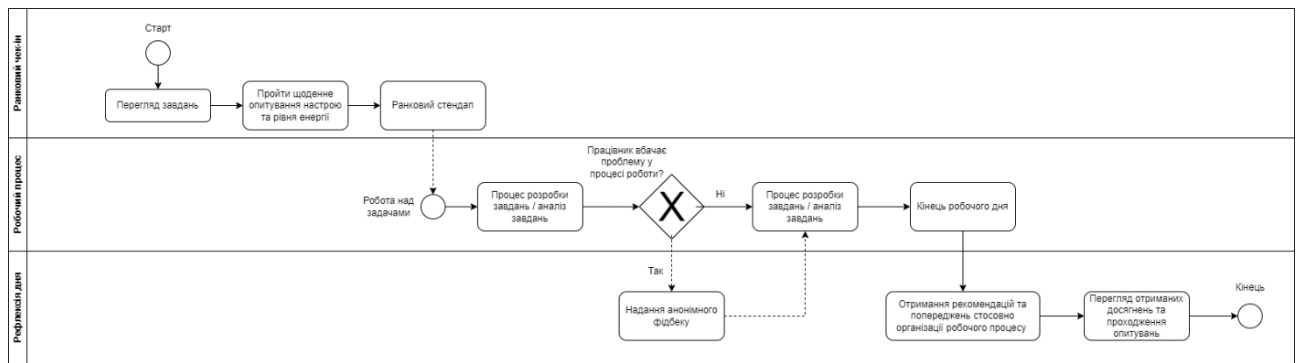


Рисунок 2.5. Use case diagram для працівника

На рисунку 2.6 показано use case diagram для проєктного менеджера:

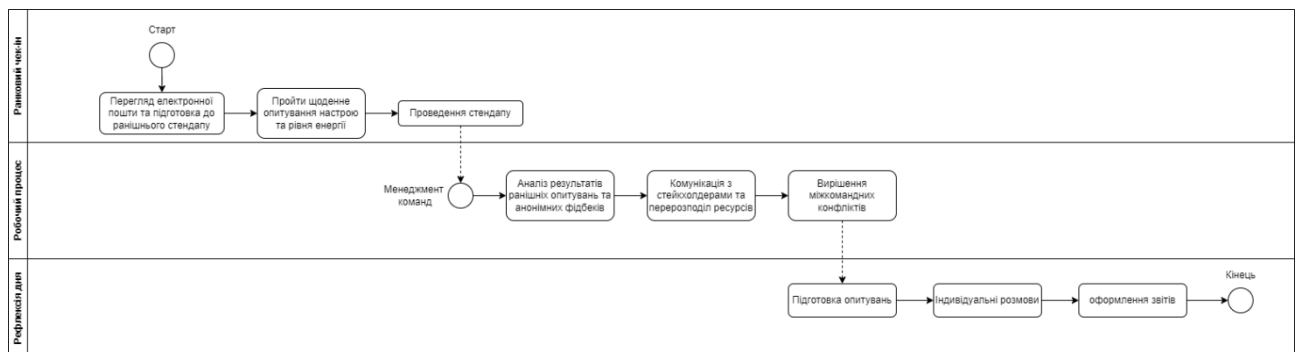


Рисунок 2.6. Use case diagram для проєктного менеджера

Таким чином, було визначено функціональні вимоги продукту, які охоплюють ключові аспекти комунікації, моніторингу стресу, управління часом та зворотного зв'язку, що безпосередньо спрямовано на підвищення ефективності та психоемоційної стабільності колективу в умовах динамічного ІТ-середовища. Подальша розробка та впровадження системи дозволить значно покращити продуктивність команди та якість розроблених проєктів. Цей інноваційний підхід до управління командною роботою створює міцне підґрунтя для сталого розвитку організації в довгостроковій перспективі.

2.2. Опис продукту та вимог

TeamPulse представляє собою комплексне рішення для моніторингу та підтримки здорової командної динаміки в ІТ-проєктах. Система буде розроблена з урахуванням реальних потреб команд розробки програмного забезпечення та включатиме десять ключових функціональних модулів, кожен з яких спрямований на вирішення специфічних викликів сучасних ІТ-команд.

До основних функцій додатку будуть належати: щоденні опитувань, панель моніторингу для лідерів, анонімний зворотній зв'язок, гейміфікація, розширені опитування, інтеграція з месенджерами, система раннього попередження, аналітика та порівняння команд, адаптивні опитування, підтримка командного духу. Разом вони створять цілісну екосистему для підтримки ефективної командної роботи та запобігання професійному вигоранню.

Для комплексного розуміння впливу TeamPulse на підтримку здорової командної динаміки необхідно детально проаналізувати кожен функціональний компонент системи. Ключові функції платформи розроблені з урахуванням практичних потреб команди та спрямовані на оптимізацію робочих процесів.

Щоденні опитування являють собою систему коротких ранкових опитувань, спрямованих на моніторинг емоційного стану команди. Система функціонує через мобільні push-повідомлення, які надходять учасникам о 9:30, пропонуючи обрати емоції настрою та оцінити рівень енергії та стресу за десятибальною шкалою. Додатково працівники мають можливість залишити стислий коментар щодо свого стану.

Обґрунтування використання щоденних опитувань у програмному середовищі базується на двох ключових факторах: потребі оперативного виявлення проблем та необхідності систематичного відстеження динаміки стану команди. Професійний досвід розробника Олени демонструє, що такі короткі оцінки забезпечують ефективний збір даних про стан кожного члена команди без суттєвих часових витрат. Важливість цього підходу особливо помітна у контексті раннього виявлення тенденцій, які можуть призвести до серйозних викликів, зокрема професійного вигорання або зниження продуктивності праці. Регулярність таких оцінок дозволяє створити комплексну картину динаміки командного настрою та своєчасно реагувати на потенційні проблеми.

На рисунку 2.7 наведено макет модуля опитувань:

TeamPulse Dashboard

ГоловнаАналітикаОпитуванняНалаштування

Щоденні чек-іни

Щоденні чек-іни реалізовані у форматі швидких опитувань, які займають не більше 30 секунд. Користувач може обрати емоді для відображення настрою, встановити значення на слайдерах рівня енергії та стресу, додати короткий коментар про свій стан. Система автоматично надсилає нагадування про чек-іни з урахуванням часового поясу користувача.

Настрій:

Рівень енергії:

Рівень стресу:

Коментар:

Надіслати

Щотижневі опитування

Щотижневі розширені опитування містять більш глибокі питання про командну динаміку:

- Оцінка якості комунікації в команді
- Виявлення потенційних блокерів
- Аналіз задоволеності робочим процесом
- Збір пропозицій щодо покращення командної взаємодії

Пройти опитування

Щомісячні ретроспективи

Щомісячні ретроспективи фокусуються на довгострокових трендах та включають:

- Оцінку досягнення командних цілей
- Аналіз ефективності впроваджених змін
- Планування майбутніх покращень
- Збір feedback щодо процесів та інструментів

Пройти ретроспективу

Рисунок 2.7. Макет модуля опитувань

Панель моніторингу для лідерів - це інтерактивний інтерфейс, який надає керівникам проєктів та технічним лідерам візуалізацію трендів та автоматичні попередження про потенційні проблеми в команді. Вона включатиме графіки трендів, теплові карти, індикатори стану, а також систему алертів, яка автоматично сигналізує про негативні тенденції. Панеот моніторингу також пропонуватиме рекомендації щодо необхідних дій та дозволяє фільтрувати дані за командами, проєктами та періодами.

Важливість цієї функції можна проілюструвати на прикладі технічного лідера Марії. Завдяки моніторингу вона змогла б вчасно помітити зростання рівня стресу в команді, яка працювала над критичним модулем платіжної системи. Система автоматично підсвітила б даний тренд червоним кольором та запропонувала провести додаткову зустріч для обговорення можливих проблем. Це дозволить Марії вжити превентивних заходів, перш ніж ситуація стане критичною.

На рисунку 2.8 наведено макет панелі моніторингу для лідерів:

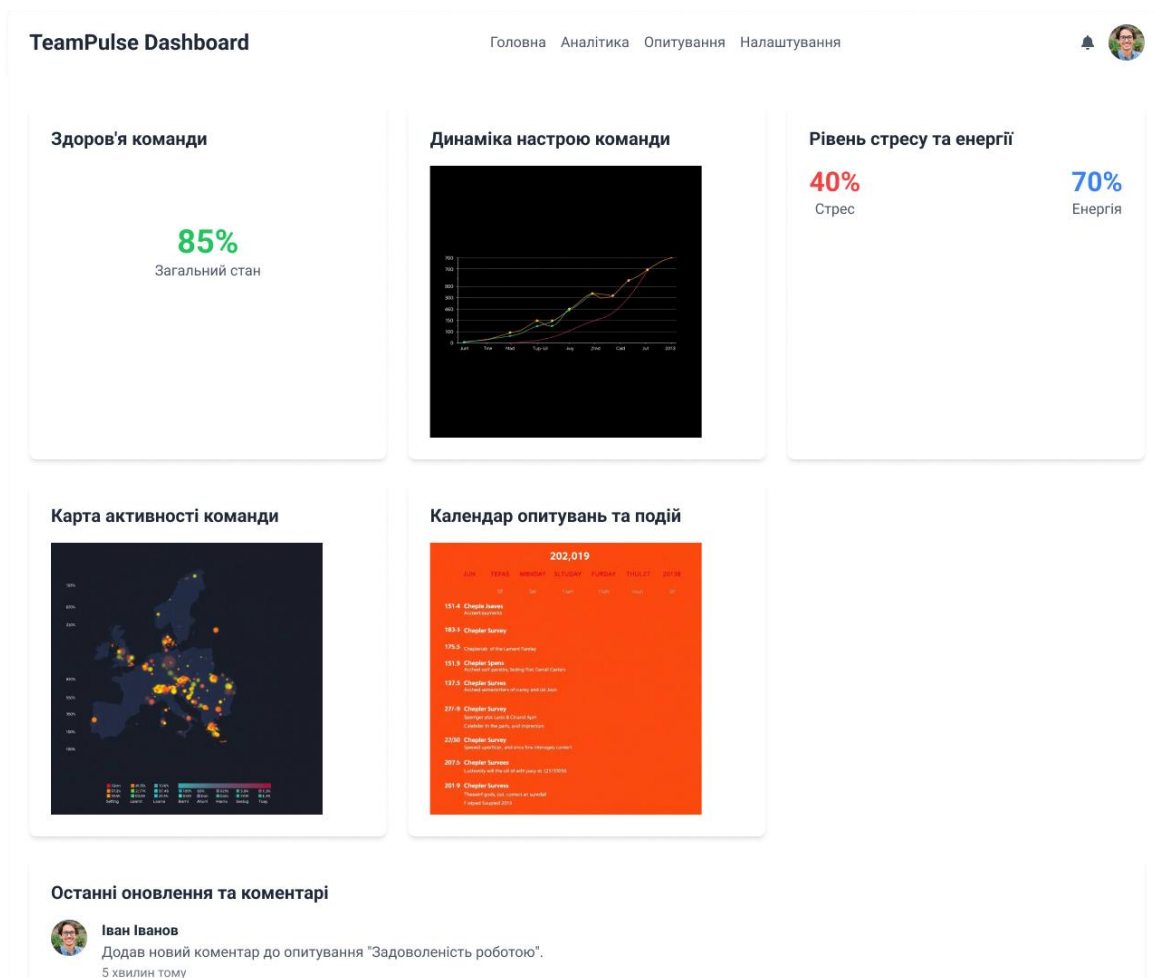


Рисунок 2.8. Макет панелі моніторингу для лідерів

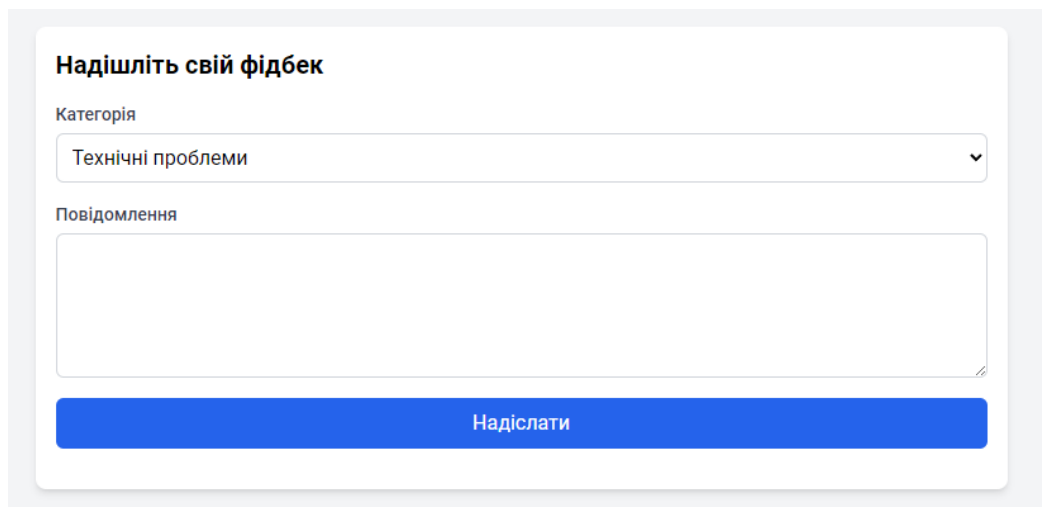
Таким чином, панель моніторингу є потужним інструментом для прийняття обґрунтованих рішень та ефективного управління командою в умовах постійних змін та стресу.

Анонімний зворотній зв'язок - це безпечний канал для обговорення делікатних питань, який дозволяє членам команди висловлювати свої думки та занепокоєння без страху негативних наслідків. Ця функція реалізується через систему приватних повідомлень та "поштових скриньок", які забезпечують повну анонімність відправника. Система автоматично маршрутуватиме повідомлення до відповідальних осіб для подальшої обробки.

Обґрунтування важливості анонімного зворотнього зв'язку можна продемонструвати на прикладі розробника Андрія. Він помітив потенційну проблему в архітектурі проєкту, але не хотів піднімати це питання на загальній

зустрічі, побоюючись критики. Використовуючи функцію анонімного відгуку, Андрій зможе безпечно поділитися своїми спостереженнями. Це повідомлення потрапить до "поштової скриньки" технічного лідера, який зміже обговорити це питання у більш технічному форматі. Таким чином, анонімний зворотній зв'язок дозволить створити атмосферу довіри та відкритості в команді, де кожен зможе вільно висловлювати свої думки та занепокоєння, що в результаті призводить до більш ефективної роботи та вчасного виявлення потенційних проблем.

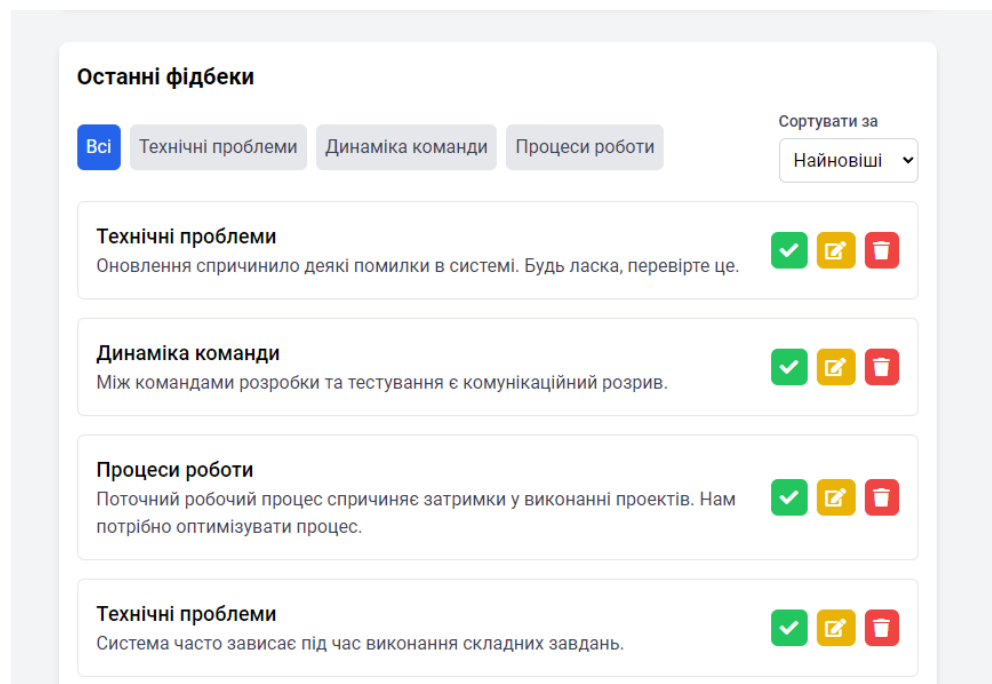
На рисунку 2.9 наведено макет форми анонімного зворотнього зв'язку:



Макет форми надсилання зворотнього зв'язку. Формування заголовку "Надішліть свій фідбек". Категорія: Технічні проблеми. Повідомлення: (пусте поле для введення тексту). Кнопка: Надіслати.

Рисунок 2.9. Макет форми надсилання зворотнього зв'язку

На рисунку 2.10 наведено макет панелі останніх відгуків:



Макет панелі останніх відгуків. Заголовок: Останні фідбеки. Фільтри: Всі, Технічні проблеми, Динаміка команди, Процеси роботи. Сортувати за: Найновіші. Вміст: Технічні проблеми (Оновлення спричинило деякі помилки в системі. Будь ласка, перевірте це.), Динаміка команди (Між командами розробки та тестування є комунікаційний розрив.), Процеси роботи (Поточний робочий процес спричиняє затримки у виконанні проєктів. Нам потрібно оптимізувати процес.), Технічні проблеми (Система часто зависає під час виконання складних завдань.).

Рисунок 2.10. Макет панелі останніх відгуків

Гейміфікація в TeamPulse - це система челенджів та винагород, розроблена для підвищення залученості членів команди. Вона включає щомісячні командні виклики, цифрові бейджі за досягнення, прозору систему оцінки внеску кожного учасника та реальні бонуси за активну участь. Ця функція перетворює рутинні процеси на захоплюючу гру, стимулюючи позитивну поведінку та підвищуючи мотивацію.

Ефективність гейміфікації можна проілюструвати на прикладі челенджу "Позитивний відгук". Протягом місяця кожен учасник отримував бали за конструктивні коментарі та підтримку колег. Переможець челенджу, Наталія, отримала не лише символічний цифровий бейдж "Головний мотиватор команди", але й реальну винагороду у вигляді додаткового дня відпустки. Це не тільки підвищило її особисту мотивацію, але й створило позитивну атмосферу в команді, стимулюючи всіх учасників до більш активної та конструктивної взаємодії.

Гейміфікація є потужним інструментом для підвищення залученості та продуктивності команди. Вона допомагає перетворити щоденні робочі процеси на цікаві та мотивуючі активності, що особливо важливо в умовах стресу та високого навантаження, характерних для ІТ-проектів. Крім того, система винагород та визнання досягнень сприяє формуванню позитивної корпоративної культури та підвищує загальний рівень задоволеності роботою.

На рисунку 2.11 наведено макет сторінки досягнень:

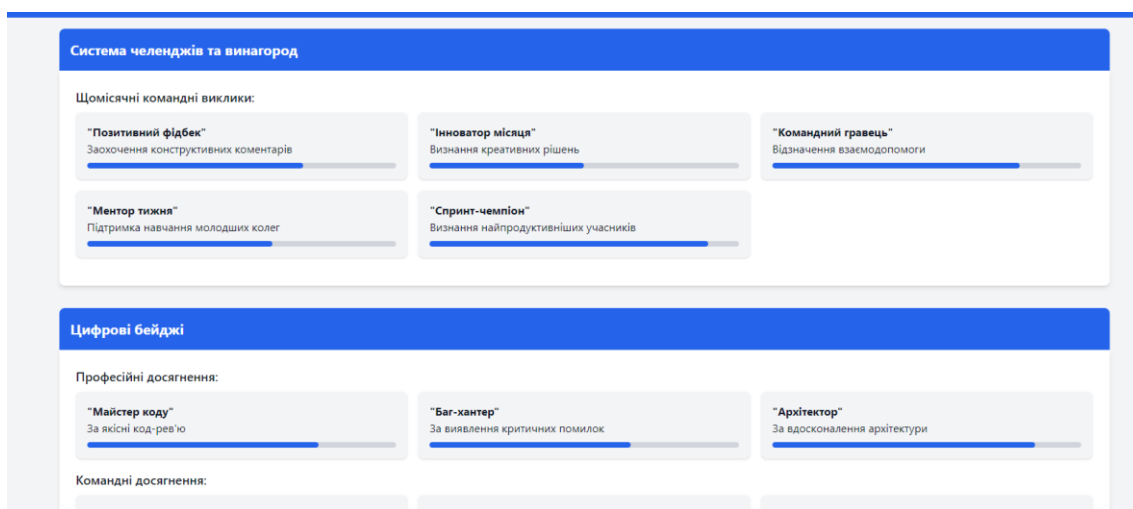


Рисунок 2.11. Макет сторінки досягнень

Розширені опитування в TeamPulse - це щотижневі глибокі огляди, спрямовані на детальний аналіз проблем та потреб команди. Вони охоплюють широкий спектр тем, включаючи процеси роботи, комунікацію та технічні аспекти проєкту. Система автоматично обробляє результати опитувань, виявляє паттерни та генерує детальні звіти з рекомендаціями для керівництва.

Ефективність цієї функції можна продемонструвати на конкретному прикладі. Коли система зафіксувала, що 70% команди відзначає проблеми з комунікацією під час планування спринтів, HR-менеджер організувала серію тренінгів з ефективною комунікації. Через місяць повторне опитування показало покращення ситуації на 40%. Це свідчить про те, що розширені опитування не лише виявляють проблеми, але й допомагають знаходити ефективні рішення, що позитивно впливають на командну динаміку.

Таким чином, розширені опитування є важливим інструментом для глибокого аналізу стану команди. Вони дозволяють виявляти приховані проблеми, які можуть не бути очевидними під час щоденних опитувань, і забезпечують можливість для своєчасного реагування на виклики, що виникають у процесі роботи.

Інтеграція з месенджерами, такими як Slack, дозволяє природно вбудувати TeamPulse у робочі процеси команди. Ця функція забезпечує автоматичні сповіщення про важливі події, щотижневі дайджести "здоров'я команди" та можливість швидкої взаємодії з системою через команди. Це робить використання TeamPulse більш зручним і доступним для всіх членів команди.

Обґрунтування важливості інтеграції з месенджерами можна побачити на прикладі п'ятничних звітів про "здоров'я команди". Ці звіти, які публікуються в робочих каналах, дозволяють всім учасникам команди отримувати актуальну інформацію про стан справ, не відволікаючись від основних завдань. Це сприяє підвищенню прозорості в команді та дозволяє швидше реагувати на можливі проблеми.

Інтеграція з месенджерами також допомагає зберегти час, оскільки члени команди можуть отримувати важливі оновлення та інформацію без необхідності

переходити між різними платформами. Це робить процес комунікації більш ефективним і зручним, що особливо важливо в умовах віддаленої роботи та розподілених команд.

Система раннього попередження в TeamPulse автоматично виявляє потенційні кризові ситуації, відстежуючи ключові метрики, такі як рівень стресу, енергії та продуктивності. Вона використовує алгоритми для виявлення критичних паттернів і автоматично генерує алерти для відповідальних осіб. Це дозволяє вчасно реагувати на проблеми, перш ніж вони стануть серйозними.

Обґрунтування важливості цієї функції можна проілюструвати на прикладі, коли система виявила різке зниження рівня енергії та зростання стресу у трьох ключових розробників. Завдяки своєчасному алерту HR-відділ зміг провести індивідуальні зустрічі та виявити, що розробники перевантажені додатковими завданнями. Швидке перепланування роботи допомогло уникнути потенційного вигорання.

Система раннього попередження є критично важливою для підтримки здорової командної динаміки. Вона дозволяє керівникам бути проактивними у вирішенні проблем, що виникають, і забезпечує можливість вжити заходів до того, як ситуація стане критичною.

Аналітика та порівняння команд в TeamPulse надають інструменти для оптимізації процесів на рівні організації. Ця функція дозволяє збирати та аналізувати дані про продуктивність, задоволеність та рівень стресу в різних командах. Завдяки крос-командному аналізу можна виявити найкращі практики та тренди, що допомагають покращити загальну ефективність.

Аналітика та порівняння команд також дозволяють керівникам виявляти проблеми, які можуть бути неочевидними на перший погляд. Наприклад, якщо одна команда демонструє значно нижчі показники задоволеності, ніж інші, це може свідчити про наявність внутрішніх конфліктів або проблем у процесах. Завдяки цій функції, організації можуть вчасно вжити заходів для покращення ситуації, що в свою чергу сприяє зниженню плинності кадрів та підвищенню загальної продуктивності.

Адаптивні опитування в TeamPulse - це функція, яка дозволяє системі автоматично адаптувати питання на основі попередніх відповідей членів команди. Якщо, наприклад, розробник відзначає високий рівень стресу протягом кількох днів, система може додати додаткові питання для уточнення причин, такі як технічні складнощі, проблеми з комунікацією або особисті фактори. Це дозволяє отримати більш детальну інформацію про стан команди.

На рисунку 2.12 наведено макет аналітичної панелі:

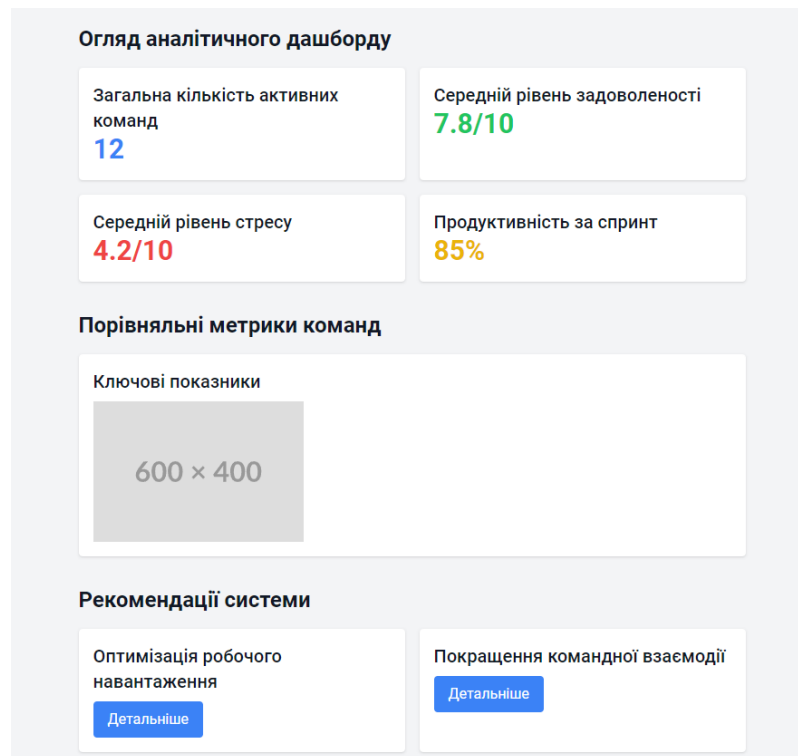


Рисунок 2.12. Макет аналітичної панелі

Обґрунтування важливості адаптивних опитувань полягає в їх здатності надавати персоналізовану підтримку. Наприклад, якщо система виявляє, що певний член команди постійно відзначає високий рівень стресу, вона може запропонувати ресурси для самодопомоги або можливість анонімно поспілкуватися з ментором. Це допомагає не лише виявити проблеми, але й надати конкретні рекомендації для їх вирішення, що підвищує загальну ефективність команди.

Підтримка командного духу в TeamPulse включає функції, які сприяють взаємній підтримці та визнанню досягнень членів команди. Це може бути

реалізовано через систему публічних подяк, механізми взаємодопомоги та формування командних ритуалів. Наприклад, функція "Промінчики позитиву" дозволяє кожному члену команди анонімно відправити позитивний відгук колезі, що підвищує мотивацію та створює позитивну атмосферу.

Обґрунтування важливості підтримки командного духу можна проілюструвати на прикладі junior-розробника Василя, який отримав кілька "промінчиків" від колег після успішного вирішення складної проблеми. Це не лише підвищило його впевненість у власних силах, але й сприяло формуванню позитивної команди, де кожен відчуває свою цінність. Підтримка командного духу є критично важливою для збереження високої продуктивності та задоволеності роботою, особливо в умовах стресу та високих навантажень.

Таким чином TeamPulse представляє собою інноваційну та комплексну систему, що складається з десяти взаємопов'язаних функціональних модулів, кожен з яких спрямований на вирішення конкретних викликів в управлінні IT-командами. Особлива цінність системи полягає в її здатності забезпечувати всебічний моніторинг стану команди - від щоденних опитувань до глибокої аналітики та раннього виявлення потенційних проблем. Інтеграція з популярними месенджерами та використання елементів гейміфікації роблять систему зручною та привабливою для користувачів.

Важливою особливістю TeamPulse є її адаптивність та орієнтація на практичні потреби різних ролей в IT-команді. Система надаватиме специфічні інструменти для кожного рівня управління: від індивідуальних розробників до менеджерів проєктів та HR-спеціалістів.

Особливої уваги заслуговують функції анонімного відгуку та раннього попередження, які допомагають створити безпечне середовище для комунікації та вчасно запобігати потенційним кризам. Практичні приклади впровадження системи демонструють її ефективність у підвищенні продуктивності команд та зниженні рівня професійного вигорання.

2.3. Збір та опис функціональних, нефункціональних вимог та обмежень для продукту. Беклог продукту

У рамках проєкту TeamPulse було визначено ряд функціональних вимог, які забезпечують ефективне моніторинг та підтримку командної динаміки в умовах сучасної IT-індустрії. Кожна з цих вимог спрямована на вирішення специфічних викликів, з якими стикаються команди в процесі виконання проєктів. Функціональні вимоги програмного додатку наведені у табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Функціональні вимоги програмного додатку

Функціональна вимога	Опис
Щоденні опитування	Система повинна надавати можливість членам команди здійснювати щоденний моніторинг свого емоційного стану, рівня енергії та стресу через короткі опитування.
Панель моніторингу для лідерів	Інтерактивний інтерфейс для керівників, що забезпечує візуалізацію ключових трендів, а також автоматичні сповіщення про потенційні проблеми в команді.
Анонімний зворотній зв'язок	Забезпечення безпечного каналу для збору анонімних відгуків, що дозволяє членам команди висловлювати свої занепокоєння та пропозиції без страху негативних наслідків.
Гейміфікація	Система челенджів та винагород, що мотивує членів команди до активної участі у процесах моніторингу та взаємодії, підвищуючи залученість та командний дух.
Розширені опитування	Проведення щотижневих глибоких опитувань для детального аналізу проблем та потреб команди, що дозволяє виявити критичні питання, які потребують термінового вирішення.
Інтеграція месенджерами	з Автоматизоване сповіщення про важливі події та можливість швидкої взаємодії з системою через популярні месенджери, що підвищує оперативність реагування на зміни.
Система раннього попередження	Автоматичне виявлення потенційних проблем на основі зібраних даних, що дозволяє проактивно реагувати на кризові ситуації та запобігати їх ескалації.

Продовження таблиці 2.15

Аналітика та порівняння команд	Інструменти для збору та аналізу даних про продуктивність, задоволеність та рівень стресу в різних командах, що дозволяє виявляти найкращі практики та тренди.
Адаптивні опитування	Персоналізований підхід до збору даних, що адаптує питання на основі попередніх відповідей членів команди, забезпечуючи отримання детальної інформації про їх стан.
Підтримка командного духу	Функції для сприяння взаємній підтримці та визнанню досягнень членів команди, включаючи систему публічних подяк та механізми взаємодопомоги, що формують позитивну атмосферу.

Також у рамках розробки системи важливу роль відіграватимуть нефункціональні вимоги, які визначають якість та ефективність роботи програми. Ці вимоги охоплюють різні аспекти, що впливають на загальну продуктивність та користувацький досвід, і є критично важливими для успішного впровадження системи в середовищі ІТ-команд. При розробці варто врахувати необхідність масштабування системи та її адаптацію до зростаючих потреб користувачів. Нефункціональні вимоги програмного додатку наведені у табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Нефункціональні вимоги програмного додатку

Нефункціональна вимога	Опис
Продуктивність	Система повинна забезпечувати швидкий збір та обробку даних, не перевищуючи часу відповіді більше ніж 2 секунди.
Доступність	Система повинна бути доступною 24/7 з мінімальним часом простою, що забезпечує безперервний доступ для користувачів з різних часових зон.
Безпека	Забезпечення конфіденційності даних користувачів, особливо в частині анонімного відгуку, шляхом використання сучасних методів шифрування та захисту даних.
Масштабованість	Система повинна підтримувати зростання кількості користувачів та обсягу даних без втрати продуктивності, з можливістю масштабування.

Продовження таблиці 2.16

Зручність використання	Інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим та зручним для всіх членів команди, що забезпечує легкість навігації та доступність функцій.
Сумісність	Система повинна бути сумісною з популярними операційними системами та браузерами, забезпечуючи універсальність доступу для всіх користувачів.
Надійність	Система повинна мати високий рівень надійності, з можливістю відновлення після збоїв протягом максимально короткого часу, щоб мінімізувати вплив на користувачів.
Тестованість	Система повинна бути легко тестованою, з можливістю проведення автоматизованих тестів для виявлення помилок та забезпечення стабільності функціоналу.
Локалізація	Система повинна підтримувати багатомовність, щоб задовольнити потреби користувачів з різних країн та культур, забезпечуючи адаптацію інтерфейсу.
Відстежуваність	Система повинна мати можливість ведення журналу дій користувачів та системних подій для подальшого аналізу та моніторингу активності.
Економічність	Система повинна бути економічно вигідною в плані витрат на підтримку та обслуговування, включаючи витрати на сервери, програмне забезпечення та технічну підтримку.
Гнучкість	Система повинна бути гнучкою, що дозволяє легко вносити зміни в функціонал та адаптуватися до нових вимог бізнесу без значних витрат часу та ресурсів.

Обмеження є важливими аспектами, які визначають рамки, в яких повинна функціонувати система. Вони можуть стосуватися технологій, бюджету, часу, а також інших факторів, які можуть вплинути на успішність проєкту. Нижче наведено опис основних обмежень, які слід врахувати під час розробки та впровадження системи для забезпечення її надійного функціонування та досягнення поставлених цілей проєкту.

Обмеження програмного додатку наведено у табл. 2.16.

Обмеження програмного додатку

Тип обмеження	Опис
Технологічні обмеження	Платформа повинна бути сумісною з основними операційними системами та браузерами для забезпечення доступності.
Бюджетні обмеження	Вартість розробки та підтримки повинна відповідати виділеному бюджету, включаючи всі витрати на програмне забезпечення та технічну підтримку.
Часові обмеження	Розробка та впровадження системи повинні бути завершені в терміни, визначені проєктним планом, для своєчасного запуску.
Регуляторні обмеження	Система повинна відповідати всім законодавчим вимогам щодо захисту даних та конфіденційності, включаючи GDPR.
Обмеження на інтеграцію	Система повинна бути здатною інтегруватися з існуючими інструментами та платформами, що використовуються командою, дотримуючись специфічних API.
Обмеження на ресурси	Необхідно враховувати обмеження на доступність розробників та інших фахівців, що може вплинути на терміни та якість проєкту.

Ці обмеження мають важливе значення для управління проєктом, оскільки вони визначають рамки, в яких буде реалізована система TeamPulse, і впливають на її успішність. Вони допомагають команді розробників ефективно планувати ресурси та встановлювати реалістичні терміни виконання завдань

Беклог продукту є списком усіх вимог, функціональних можливостей та завдань, які необхідно виконати для успішного розроблення та впровадження системи TeamPulse.

Функціональні вимоги наведено у табл. 2.17.

Функціональні вимоги

ID	Задача	Пріоритет	Статус
F1	Розробка системи раннього попередження	Високий	Заплановано
F2	Розробка аналітичного модуля	Високий	Заплановано

Продовження таблиці 2.18

F3	Розробка адаптивних опитувань	Середній	Заплановано
F4	Розробка функцій підтримки командного духу	Середній	Заплановано
F5	Розробка інтерфейсу користувача (UI/UX)	Високий	Заплановано
F6	Розробка системи анонімного зворотнього зв'язку	Високий	Заплановано
F7	Реалізація щоденних опитувань	Високий	Заплановано
F8	Впровадження гейміфікації	Середній	Заплановано
F9	Розробка розширених опитувань	Середній	Заплановано

Табл. 2.18 з нефункціональними вимогами доповнює функціональні аспекти, визначаючи критерії якості, які впливають на загальну продуктивність системи.

Таблиця 2.18

Нефункціональні вимоги

ID	Задача	Пріоритет	Статус
NF1	Забезпечення продуктивності системи	Високий	Заплановано
NF2	Забезпечення доступності 24/7	Високий	Заплановано
NF3	Реалізація безпеки даних користувачів	Високий	Заплановано
NF4	Забезпечення масштабованості системи	Високий	Заплановано
NF5	Оптимізація зручності використання	Високий	Заплановано
NF6	Тестування сумісності з основними ОС і браузерами	Середній	Заплановано

Ці вимоги є основою для подальшого технічного виконання проєкту, що відображено у табл. 2.19.

Таблиця 2.19

Технічні задачі

ID	Задача	Пріоритет	Статус
NF1	Забезпечення продуктивності системи	Високий	Заплановано
NF2	Забезпечення доступності 24/7	Високий	Заплановано

Продовження таблиці 2.19

NF3	Реалізація безпеки даних користувачів	Високий	Заплановано
NF4	Забезпечення масштабованості системи	Високий	Заплановано
NF5	Оптимізація зручності використання	Високий	Заплановано
NF6	Тестування сумісності з основними ОС і браузерами	Середній	Заплановано

Технічні задачі, представлені в таблиці, формують основу для реалізації всіх функціональних можливостей системи. Вони забезпечують технічні аспекти, які необхідні для успішного впровадження проєкту. Табл. 2.20 містить задачі розробки мобільного додатку та конкретизує задачі, пов'язані з створенням інтерфейсу та функціоналу. Деталізація кожного етапу дозволить команді розробників послідовно та ефективно реалізувати проєкт.

Таблиця 2.20

Задачі з розробки мобільного додатку

ID	Задача	Пріоритет	Статус
A1	Розробка дизайну інтерфейсу мобільного додатку	Високий	Заплановано
A2	Реалізація функціоналу щоденних опитувань в додатку	Високий	Заплановано
A3	Інтеграція анонімного відгуку в мобільний додаток	Високий	Заплановано
A4	Забезпечення кросплатформної роботи	Високий	Заплановано
A5	Тестування мобільного додатку на різних пристроях	Середній	Заплановано

Представлені вище вимоги та технічні специфікації узагальнено в табл. 2.21, яка комплексно охоплює ключові аспекти розробки інноваційної системи підтримки командної динаміки, забезпечуючи чітку структуру та методологію впровадження проєкту з урахуванням усіх необхідних технічних параметрів та послідовності реалізації складових елементів системи, що гарантує високу ефективність та надійність кінцевого програмного рішення. Крім того, запропонований підхід дозволяє гнучко адаптувати систему до мінливих потреб організації.

Історії користувачів та критерії прийому

№	User story	Критерії прийому
1	Як архітектор системи, я хочу розробити надійну та масштабовану архітектуру	- Архітектура підтримує горизонтальне масштабування - Чітко визначені компоненти та їх взаємодія - Документація архітектури повністю підготовлена
2	Як розробник, я хочу створити API для ефективної взаємодії мобільного додатку та серверної частини	- API підтримує всі необхідні ендпоінти - Реалізовано REST принципи - Наявна повна документація API - Проведено тестування всіх ендпоінтів
3	Як дизайнер, я хочу створити інтуїтивний інтерфейс з врахуванням принципів юзабіліті	- Пройдено юзабіліті-тестування - Час виконання основних операцій не перевищує 3 секунд - Інтерфейс адаптивний для різних пристроїв
4	Як менеджер проєкту, я хочу мати систему раннього попередження ризиків командної динаміки	- Система визначає 80% потенційних ризиків - Надається деталізований звіт про ризики - Реалізовано алгоритми прогнозування
5	Як аналітик, я хочу мати модуль збору та аналізу психометричних даних	- Підтримка різних типів психометричних метрик - Наявність графічної та текстової аналітики - Експорт звітів у різних форматах
6	Як системний адміністратор, я хочу мати надійні механізми безпеки	- Реалізовано наскрізне шифрування - Відповідність стандартам безпеки OWASP - Успішний аудит кібербезпеки
7	Як користувач, я хочу мати зручний механізм щоденної оцінки емоційного стану	- Процес опитування займає до 30 секунд - Підтримка різних типів оцінок - Статистика персональних змін настрою
8	Як учасник команди, я хочу мати цікаву систему гейміфікації	- Нарахування балів за активність - Різні рівні та челенджі - Можливість порівняння з командою
9	Як співробітник, я хочу мати анонімний механізм зворотного зв'язку	- 100% анонімність - Швидка обробка зворотного зв'язку - Захист персональних даних

Продовження таблиці 2.21

10	Як технічний спеціаліст, я хочу мати цілодобову інфраструктуру	- Доступність 99.9% - Резервування потужностей - Швидке відновлення після збоїв
11	Як HR-менеджер, я хочу мати конструктор опитувальників	- Підтримка різних типів питань - Гнучке налаштування - Швидке створення опитувань
12	Як розробник, я хочу забезпечити крос-платформність	- Підтримка iOS та Android - Однаковий функціонал на різних платформах - Адаптивний дизайн
13	Як менеджер проєкту, я хочу інтеграцію з РМ-системами	- Підтримка популярних РМ-інструментів - Синхронізація даних - Мінімальна затримка оновлень
14	Як тестувальник, я хочу провести комплексне тестування	- Покриття тестами 90% функціоналу - Тестування продуктивності та навантаження - Документація результатів тестування
15	Як технічний спеціаліст, я хочу забезпечити крос-браузерну сумісність	- Коректна робота в Chrome, Firefox, Safari, Edge - Однаковий інтерфейс - Підтримка останніх версій браузерів
16	Як дизайнер, я хочу оптимізувати користувацький інтерфейс	- Час завантаження сторінки до 2 секунд - Адаптивність для різних пристроїв - Позитивні результати UX-тестування
17	Як менеджер команди, я хочу інструменти підтримки мотивації	- Різноманітні інструменти мотивації - Персоналізація підходів - Можливість налаштування під команду

Для успішної реалізації проєкту TeamPulse, який передбачає комплексну розробку програмного забезпечення, важливо правильно оцінити необхідну кількість спеціалістів, зокрема розробників (DEV) та тестувальників (QA). Враховуючи складність задач та можливість паралельного виконання етапів, ми можемо сформулювати наступні рекомендації.

По-перше, у процесі розробки мобільного додатку, що є одним з ключових компонентів проєкту, рекомендується залучити 8-9 розробників. Це дозволить забезпечити ефективне виконання завдань, пов'язаних із створенням інтерфейсу

та функціоналу, а також забезпечить можливість для швидкого реагування на зміни в вимогах.

По-друге, для розробки API та серверної частини системи, необхідно залучити 4 розробники. Ця команда відповідатиме за інтеграцію різних компонентів системи, а також за забезпечення стабільності та продуктивності серверної архітектури.

Крім того, для реалізації аналітичного модуля та системи раннього попередження, доцільно залучити 3-4 розробники. Ці фахівці зосередяться на зборі та обробці даних, що є критично важливим для своєчасного виявлення проблем.

Не менш важливим є етап розробки інтерфейсу користувача (UI/UX), для якого буде достатньо 1 розробника. Цей фахівець відповідатиме за створення інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що сприятиме підвищенню зручності використання продукту.

Окрім того, для розробки функцій підтримки командного духу та системи анонімного зворотнього зв'язку, також знадобиться 1 розробник. Цей етап передбачає створення механізмів, які сприятимуть підвищенню комунікації та взаємодії в команді.

Що стосується тестування, для забезпечення якості на всіх етапах розробки, рекомендується залучити 4-5 тестувальників (QA). Ці фахівці відповідатимуть за проведення тестування продукту, виявлення помилок та забезпечення відповідності програмного забезпечення вимогам.

Отже, з урахуванням усіх вищезазначених аспектів, для оптимального виконання плану проєкту TeamPulse рекомендується мати команду з 18-19 розробників (DEV) та 4-5 тестувальників (QA). Ця кількість спеціалістів дозволить ефективно виконати всі задачі в заплановані терміни, враховуючи можливість паралельного виконання різних етапів проєкту. Таким чином, правильне планування ресурсів є критично важливим для успіху проєкту. Додатково, запропонована структура команди забезпечує необхідну гнучкість та резерв для вирішення непередбачуваних викликів у процесі розробки.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було детально розглянуто концепцію та функціональні можливості системи TeamPulse, яка спрямована на оптимізацію командної динаміки в умовах стресу та високих навантажень, характерних для сучасної ІТ-індустрії. Команда розробників врахувала реальні потреби користувачів, зокрема проєктних менеджерів, технічних лідерів, розробників та QA-інженерів, що дозволило створити комплексне рішення, яке включає десять ключових функцій. Серед них щоденні опитування, панель моніторингу для лідерів, анонімний зворотній зв'язок, гейміфікація, розширені опитування, інтеграція з месенджерами, система раннього попередження, аналітика та порівняння команд, адаптивні опитування та підтримка командного духу.

Кожна з функцій була розроблена з урахуванням специфічних викликів, з якими стикаються команди, і має на меті не лише моніторинг стану, але й проактивне управління стресом та запобігання вигоранню. Наприклад, система раннього попередження дозволяє вчасно виявляти потенційні проблеми, а анонімний зворотній зв'язок створює безпечне середовище для відкритої комунікації. Гейміфікація, в свою чергу, стимулює залученість членів команди, перетворюючи рутинні процеси на цікаві активності, що підвищує загальний моральний дух.

РОЗДІЛ 3. ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ

3.1. Ідентифікація та класифікація стейкхолдерів проєкту

Стейкхолдери, або зацікавлені особи, є ключовими учасниками, які впливають на успіх проєкту. Визначення та аналіз стейкхолдерів, їх потреб, очікувань і впливу на проєкт є критично важливими для досягнення поставлених цілей. У цьому контексті розглянемо різні аспекти, пов'язані зі стейкхолдерами, включаючи їхній аналіз, плани залучення та комунікації, а також вимоги та обмеження, що виникають у процесі управління проєктом [14, 15].

На рисунку 3.1 наведено стейкхолдерів програмного додатку:

Таблиця 3.1

Стейкхолдери програмного додатку

Стейкхолдер	Потреби	Очікування	Вплив на проєкт	Стратегія комунікації
Члени команди проєкту	Підтримка для збереження продуктивності, зниження стресу	Участь у прийнятті рішень, врахування їхніх думок	Високий	Регулярні зустрічі, використання проєкту для зворотнього зв'язку
Керівництво компанії	Інформація про стан проєкту, підтримка команди	Виконання завдань вчасно і з високою якістю	Високий	Звіти про результати, залучення до прийняття рішень
Замовники	Своєчасне виконання проєкту з дотриманням стандартів	Регулярні оновлення про стан проєкту	Середній	Регулярні звіти, зустрічі для обговорення прогресу
Спеціалісти з управління проєктами	Співпраця для розробки програм підтримки	Відкритість команди до нових ідей	Середній	Співпраця у розробці програм, регулярні обговорення
Експерти з психології та управління стресом	Дані для аналізу та рекомендацій	Відкритість команди до нових ідей	Низький	Консультації, обмін даними
Інші зацікавлені сторони	Інформація про стан проєкту	Регулярні оновлення про стан проєкту	Низький	Регулярні звіти, інформаційні листи

Члени команди проєкту є основною групою стейкхолдерів, оскільки вони безпосередньо залучені до виконання завдань проєкту. Вони потребують підтримки для збереження продуктивності, зниження стресу, а також ефективної комунікації. Важливо, щоб члени команди відчували себе почутими та мали можливість висловити свої побоювання. Очікування членів команди полягають у тому, що керівництво буде враховувати їхні думки і надавати необхідну допомогу у вирішенні проблем.

Керівництво компанії, включаючи топ-менеджерів, також є важливими стейкхолдерами. Вони зацікавлені в підвищенні продуктивності команди та зменшенні вигорання. Їхнє розуміння проблем команди та підтримка можуть істотно вплинути на результати проєкту. Керівництво очікує, що команда буде виконувати поставлені завдання вчасно і з високою якістю, тому важливо регулярно інформувати їх про результати виконання проєкту.

Замовники, або клієнти проєкту, мають свої вимоги та очікування, які повинні бути враховані для успішного завершення проєкту. Вони потребують своєчасного виконання проєкту з дотриманням усіх вимог і стандартів якості. Очікується, що замовники отримуватимуть регулярні оновлення про стан проєкту і будуть готові до співпраці для вирішення можливих проблем.

Спеціалісти з управління проєктами та HR також грають важливу роль у проєкті. Вони займаються управлінням людських ресурсів, розробкою програм підтримки та навчання. Їхня співпраця з командою допоможе в розв'язанні проблем, пов'язаних зі стресом та вигоранням. Важливо, щоб команда була відкритою до нових ідей та готовою до співпраці з HR-фахівцями.

Експерти з психології та управління стресом можуть надати цінні рекомендації щодо впровадження стратегій для зниження стресу та покращення командної динаміки. Вони потребують даних для аналізу та розробки рекомендацій, а також очікують, що команда буде відкритою до нових ідей та готовою до співпраці.

Інші зацікавлені сторони, такі як постачальники, партнери та інвестори, також можуть впливати на проєкт. Їхні інтереси можуть бути різноманітними, тому їх також слід враховувати у процесі управління проєктом.

Залучення стейкхолдерів (SP) є критично важливим аспектом управління проєктом, оскільки воно сприяє підвищенню ефективності комунікації, зменшенню ризиків та забезпеченню успішного виконання проєкту. У даному розділі буде представлений план залучення стейкхолдерів, що враховує їхні потреби, очікування та вплив на проєкт.

План залучення стейкхолдерів представляє собою комплексний підхід до управління взаємодією з усіма зацікавленими сторонами проєкту. На початковому етапі здійснюється ідентифікація всіх стейкхолдерів, включаючи членів команди проєкту, керівництво компанії, замовників, профільних спеціалістів, експертів та інших зацікавлених осіб, таких як постачальники та партнери. Це допомагає зрозуміти потенційний вплив кожного учасника на проєкт.

Після ідентифікації проводиться ретельний аналіз потреб і очікувань стейкхолдерів. Цей процес включає проведення індивідуальних інтерв'ю з ключовими учасниками та збір анонімних відгуків через анкетування членів команди. Додатковим джерелом інформації слугує аналіз досвіду попередніх проєктів, що допомагає виявити типові проблеми та очікування.

На основі зібраних даних розробляється стратегія залучення стейкхолдерів. Вона передбачає організацію регулярних зустрічей з командою та керівництвом для обговорення прогресу проєкту та емоційного клімату. Важливим елементом стратегії є впровадження мобільного додатку TeamPulse для моніторингу настрою команди та збору анонімного зворотнього зв'язку. Також планується проведення навчальних заходів з управління стресом та підготовка регулярних звітів для керівництва.

Особлива увага приділяється визначенню ефективних каналів комунікації для кожної групи стейкхолдерів. Для команди проєкту використовуються внутрішні платформи на кшталт Slack або Microsoft Teams, керівництву

надаються формальні звіти та презентації, а з замовниками підтримується зв'язок через електронну пошту та особисті зустрічі. Взаємодія з експертами здійснюється через офіційні консультації та спеціалізовані платформи.

Важливим компонентом плану є постійний моніторинг та оцінка ефективності залучення стейкхолдерів. Це включає збір зворотнього зв'язку щодо задоволеності процесом комунікації та аналіз результатів проєкту в контексті взаємодії з зацікавленими сторонами. На основі отриманих даних вносяться необхідні корективи до стратегії залучення.

Успішна реалізація проєкту значною мірою залежить від здатності команди адаптувати план залучення відповідно до змін у потребах та очікуваннях стейкхолдерів. Регулярний перегляд та оновлення плану дозволяє врахувати появу нових зацікавлених сторін та забезпечити гнучкість у підходах до комунікації. Це сприяє більш ефективній взаємодії з усіма учасниками та підвищує ймовірність успішного досягнення цілей проєкту.

Отже, ідентифікація, аналіз потреб і очікувань кожної групи стейкхолдерів дозволяє створити ефективні стратегії комунікації та залучення, що, в свою чергу, сприяє зменшенню ризиків і підвищенню продуктивності команди. Регулярний моніторинг та оцінка взаємодії зі стейкхолдерами допомагають виявити проблеми на ранніх етапах і вчасно вносити корективи. Гнучкість у підходах до залучення дозволяє адаптуватися до змін у потребах і очікуваннях, забезпечуючи ефективну співпрацю між усіма учасниками проєкту. Таким чином, реалізація продуманого плану залучення стейкхолдерів є ключем до досягнення поставлених цілей і успішного завершення проєкту.

3.2. Декомпозиція робіт проєкту

Життєвий шлях продукту TeamPulse можна розділити на кілька ключових етапів, які відображають процес його розвитку від концепції до впровадження та подальшого вдосконалення. Кожен з цих етапів є критично важливим для забезпечення успіху продукту на ринку та його здатності задовольняти потреби користувачів [20].

Перший етап розвитку продукту полягає у проведенні детального дослідження ринку. Цей процес включає в себе аналіз потреб цільової аудиторії, вивчення існуючих рішень на ринку, а також визначення основних проблем, з якими стикаються команди в умовах стресу. Важливим аспектом на цьому етапі є проведення інтерв'ю з представниками різних ролей у командах, що дозволяє отримати глибоке розуміння їхніх потреб і викликів. Зібрані дані формують основу для подальшого проектування продукту, оскільки вони вказують на ключові функції, які мають бути реалізовані.

Основні завдання етапу дослідження ринку вказані у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Основні завдання етапу дослідження ринку

Завдання	Опис	Конкретні дії	Очікувані результати
Аналіз потреб користувачів	Вивчення потреб цільової аудиторії через інтерв'ю та опитування	- Проведення 15-20 інтерв'ю з представниками різних ролей в IT-командах.	- Визначення основних проблем, з якими стикаються користувачі. - Формування профілю цільової аудиторії.
Огляд конкурентів	Аналіз існуючих рішень на ринку та їхніх недоліків	- Ідентифікація 5-10 основних конкурентів на ринку. - Аналіз функціональності їхніх продуктів, переваг та недоліків.	- Визначення унікальних торгових пропозицій (УТП) для TeamPulse. - Формування списку функцій, які можуть бути вдосконалені.
Визначення ключових функцій	Формування списку основних функцій, які мають бути реалізовані	- Проведення мозкового штурму з командою для генерації ідей функцій. - Пріоритизація функцій на основі зворотного зв'язку від користувачів.	- Створення детального списку функцій з описом їхньої цінності для користувачів. - Визначення критичних функцій для першої версії продукту.
Аналіз ринкових трендів	Вивчення поточних тенденцій у галузі IT та управління командами	- Огляд галузевих звітів, статей та досліджень, що стосуються управління командами. - Вивчення нових технологій, що можуть вплинути на продукт.	- Визначення ключових трендів, які можуть вплинути на розвиток TeamPulse. - Створення стратегії адаптації продукту до змін у ринку.

Продовження таблиці 3.2

Оцінка ризиків	Визначення можливих ризиків, пов'язаних із запуском продукту	- Проведення SWOT-аналізу (сильні та слабкі сторони, можливості, загрози). - Ідентифікація потенційних бар'єрів для входу на ринок.	- Розробка стратегії управління ризиками для мінімізації негативного впливу на запуск продукту.
----------------	--	--	---

Другим етапом є проєктування концепції продукту. На цьому етапі команда розробляє прототип, який включає в себе основні функції, визначені на попередньому етапі. Створення прототипу дозволяє візуалізувати, як буде виглядати інтерфейс користувача, які елементи будуть доступні для взаємодії, а також як користувачі зможуть отримувати зворотний зв'язок. Важливо, щоб прототип був інтуїтивно зрозумілим і зручним у використанні, оскільки це вплине на загальне враження користувачів від продукту.

Основні завдання етапу проєктування концепції продукту вказані у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Основні завдання етапу проєктування концепції продукту

Завдання	Опис	Конкретні дії	Очікувані результати
Розробка прототипу	Створення візуального представлення продукту	- Використання інструментів для прототипування - Створення інтерактивного прототипу, що демонструє основні функції.	- Візуалізація основних елементів інтерфейсу користувача. - Перший варіант прототипу, готовий для тестування.
Тестування прототипу	Отримання зворотного зв'язку від користувачів про зручність інтерфейсу	- Проведення юзабіліті тестування з представниками цільової аудиторії. - Збір відгуків про інтуїтивність та зручність використання прототипу.	- Визначення сильних і слабких сторін інтерфейсу. - Ідентифікація проблем, які потребують вдосконалення.
Визначення функціональності	Формування списку функцій на основі зворотного зв'язку	- Аналіз отриманих відгуків і внесення коректив до списку функцій. - Пріоритизація функцій відповідно до потреб користувачів.	- Оновлений список функцій, що включає вдосконалення на основі тестування. - Чітке розуміння, які функції є критичними для запуску.

Продовження таблиці 3.3

Розробка дизайну інтерфейсу	Створення візуального стилю продукту	- Розробка кольорової палітри, шрифтів та елементів дизайну, які відповідають бренду. - Створення стилістичних гідів для забезпечення єдності дизайну.	- Готовий дизайн інтерфейсу, який відображає бренд і забезпечує естетичну привабливість.
Підготовка документації	Створення документації для команди розробників	- Опис функціональних вимог та специфікацій для кожної функції. - Підготовка технічної документації для реалізації прототипу.	- Чітка документація, що полегшує подальшу розробку продукту. - Зрозумілі інструкції для команди розробників.

Третім етапом є розробка програмного забезпечення. На цьому етапі програмісти реалізують функції, такі як система щоденних опитувань, анонімні опитування, аналітичні інструменти та механізми раннього попередження про проблеми. Важливо, щоб команда розробників тісно співпрацювала з дизайнерами, щоб забезпечити гармонійне поєднання функціональності та естетики. Паралельно з розробкою проводиться тестування, яке включає в себе як функціональне, так і юзабіліті тестування для виявлення можливих недоліків та проблем у роботі програми.

Основні завдання етапу розробки програмного забезпечення вказані у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Основні завдання етапу розробки програмного забезпечення

Завдання	Опис	Конкретні дії	Очікувані результати	Термін виконання
Реалізація функцій	Програмування основних функцій продукту	- Розробка системи опитування. - Реалізація анонімних опитувань. - Впровадження аналітичних інструментів.	- Функціональний код для всіх основних функцій. - Готовність до тестування.	4-6 тижнів

Продовження таблиці 3.4

Інтеграція з існуючими системами	Забезпечення сумісності з іншими інструментами управління проєктами	- Розробка API для інтеграції з популярними системами	- Готові інтеграційні рішення, що дозволяють обмін даними.	2-3 тижні
Тестування	Проведення функціонального та юзабіліті тестування	- Розробка тестових сценаріїв для функціонального тестування. - Проведення юзабіліті тестування.	- Виявлення недоліків та проблем у функціональності. - Зворотний зв'язок про зручність використання.	3-4 тижні
Виправлення помилок	Виправлення виявлених недоліків під час тестування	- Аналіз звітів про помилки. - Виправлення критичних та важливих помилок.	- Оновлена версія продукту без критичних помилок.	2-3 тижні
Оптимізація продуктивності	Поліпшення швидкості та ефективності роботи програми	- Аналіз продуктивності системи.	- Підвищення швидкості завантаження та обробки даних.	1-2 тижні
Документація	Створення документації для користувачів та розробників	- Написання користувацького посібника. - Оформлення технічної документації для розробників.	- Готова документація, що полегшує використання та підтримку продукту.	2-3 тижні
Підготовка до запуску	Підготовка всіх матеріалів для виходу на ринок	- Розробка маркетингових матеріалів. - Підготовка кампанії для запуску продукту.	- Готовність до запуску з усіма необхідними ресурсами.	1 тиждень

Розробники мають виконувати завдання з програмування основних функцій продукту, таких як система щоденних опитувань, анонімні опитування та аналітичні інструменти для моніторингу командної динаміки. Системні архітектори повинні забезпечити інтеграцію з існуючими системами, розробляючи API для сумісності з іншими інструментами управління проєктами.

Тестувальники виконують завдання з проведення тестування продукту, виявлення недоліків і забезпечення його стабільності та надійності. UX-

дизайнери мають працювати над покращенням зручності використання продукту, проводячи юзабіліті тестування та вносячи зміни на основі зворотного зв'язку від користувачів.

Технічні письменники повинні створювати документацію для користувачів і розробників, що включає інструкції, посібники та технічні специфікації. Маркетингова команда має готувати матеріали для запуску продукту, розробляючи маркетингові кампанії, рекламні матеріали та ресурси, необхідні для виходу на ринок.

Четвертий етап передбачає запуск продукту на ринок. На цьому етапі команда готує маркетингову кампанію для просування TeamPulse. Це може включати в себе створення рекламних матеріалів, проведення вебінарів, участь у конференціях та інших заходах, де можна презентувати продукт потенційним користувачам. Важливо, щоб кампанія була орієнтована на цільову аудиторію, враховуючи їхні потреби та проблеми, з якими вони стикаються.

Основні завдання етапу запуску продукту на ринок вказані у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Основні завдання етапу запуску продукту на ринок

Завдання	Опис	Конкретні дії	Очікувані результати	Термін виконання
Підготовка маркетингової кампанії	Створення стратегії просування продукту на ринку	Визначити цілі кампанії, ключові повідомлення, цільову аудиторію	Чітка стратегія просування, зрозумілі цілі	1 тиждень
Створення рекламних матеріалів	Розробка візуальних та текстових матеріалів для реклами	Розробити банери, брошури, відео та презентації	Готові рекламні матеріали для використання	2 тижні
Проведення вебінарів	Демонстрація функцій TeamPulse потенційним користувачам	Запланувати дати вебінарів, підготувати презентації, надіслати запрошення	Залучення нових користувачів, підвищення обізнаності	3 тижні

Продовження таблиці 3.5

Участь у конференціях	Презентація продукту на галузевих заходах	Підготувати стенди, матеріали для презентацій, зареєструватися на конференції	Залучення уваги до продукту, нові контакти	Протягом 1-2 місяців
Аналіз цільової аудиторії	Визначення потреб і проблем потенційних користувачів	Провести опитування, інтерв'ю, аналіз конкурентів	Глибше розуміння цільової аудиторії	1 тиждень
Збір зворотного зв'язку	Оцінка ефективності кампанії та продукту	Використовувати анкети, опитування, аналіз відгуків	Поліпшення продукту на основі зворотного зв'язку	Протягом кампанії
Моніторинг результатів кампанії	Оцінка результатів маркетингової кампанії	Відстежувати продажі, реєстрації, залученість у соцмережах	Оцінка успішності кампанії, корекція стратегії	Після завершення кампанії
Оптимізація стратегії	Внесення змін у кампанію на основі отриманих даних	Аналіз результатів, визначення слабких місць, корекція підходів	Поліпшення ефективності кампанії	1 тиждень

Після запуску продукту важливо продовжувати збирати зворотний зв'язок від користувачів. Це дозволяє команді виявити, які функції працюють добре, а які потребують вдосконалення. Зворотний зв'язок може бути отриманий через опитування, інтерв'ю або аналіз даних використання програми. На основі отриманих даних команда може планувати оновлення та вдосконалення продукту, щоб краще відповідати потребам користувачів.

Наступним етапом є етап підтримки та вдосконалення. Після успішного запуску додатку наступним критично важливим етапом є забезпечення підтримки та вдосконалення продукту. Цей етап є надзвичайно важливим для збереження лояльності існуючих користувачів та залучення нових.

Останнім етапом є оцінка ефективності продукту. Це передбачає аналіз даних про використання TeamPulse, вивчення впливу на командну динаміку та рівень стресу в командах. Команда може використовувати метрики, такі як задоволеність користувачів, зниження рівня вигорання та покращення комунікації, щоб оцінити, наскільки успішно продукт виконує свої функції. На основі цих даних можуть бути розроблені нові стратегії для подальшого вдосконалення TeamPulse та його адаптації до потреб користувачів.

Таким чином, життєвий шлях продукту є циклічним процесом (CI), що включає в себе постійне вдосконалення та адаптацію до змінюваних умов ринку та потреб користувачів. Цей підхід дозволяє забезпечити стійкість продукту та його успішність у довгостроковій перспективі [21].

Розподіливши життєвий цикл проекту на послідовні етапи, команда розробників має можливість детально структурувати роботи, визначити чітку послідовність їх виконання та встановити взаємозв'язки між різними стадіями проєктування та впровадження системи, що забезпечує максимальну точність та ефективність кінцевого результату [16].

Перший етап проєкту розрахований на 20 днів і присвячений ініціації та плануванню. Основна мета цього етапу - чітко окреслити напрямки руху проєкту, сформувати команду та створити детальний план дій. Протягом цього періоду команда послідовно визначає цілі та завдання проєкту (5 днів), формує проєктну команду (5 днів) та розробляє деталізований план реалізації (10 днів).

Другий етап охоплює 30 днів і зосереджений на дослідженні та аналізі, що має принципове значення для подальшої розробки. Команда проводить глибокий огляд літератури з питань стресу в ІТ-проєктах (10 днів), здійснює опитування та інтерв'ю з профільними спеціалістами (15 днів) та виконує ретельний аналіз зібраних матеріалів (5 днів).

Третій етап проєктування прототипу системи також розрахований на 30 днів. Його мета - розробити концепцію продукту, створити макети інтерфейсу та визначити технічні параметри. Команда формує концепцію на базі попереднього

аналізу (10 днів), створює wireframes (10 днів) та детально описує функціональні й технічні характеристики майбутньої системи (10 днів).

Четвертий етап, що триває 60 днів, безпосередньо присвячений розробці прототипу системи TeamPulse. Це критично важливий період практичної реалізації попередньо розробленої концепції. Команда працює над створенням бекенду та фронтенду (40-45 днів) та інтеграцією системних компонентів (15 днів).

П'ятий етап розрахований на 30 днів і включає тестування та оптимізацію системи для забезпечення її високої якості та надійності. Протягом цього періоду проводиться функціональне тестування (10 днів), користувацьке тестування (10 днів) та оптимізація системи за результатами тестування (10 днів).

Заключний, шостий етап проєкту охоплює 40 днів і спрямований на впровадження системи в реальне робоче середовище та оцінку її ефективності. Команда здійснює пілотне впровадження в обраній IT-команді (20 днів), збирає та аналізує дані про використання системи (10 днів) та готує фінальний звіт з рекомендаціями (10 днів).

Для заданої декомпозиції ми побудуємо WBS-діаграму, яка є фундаментальним інструментом проєктного менеджменту.

WBS-діаграма (Work Breakdown Structure) є ключовим інструментом проєктного менеджменту, який дозволяє структурувати складний проєкт шляхом послідовного розподілу загальних робіт на менші, більш керовані компоненти.

Основна перевага WBS-діаграми полягає в її здатності трансформувати великий комплексний проєкт у логічну, послідовну систему взаємопов'язаних робіт. Завдяки такій структуризації команда розробників отримує можливість більш детально визначити обсяг робіт, встановити взаємозалежності між окремими елементами, точніше оцінити необхідні ресурси та потенційні ризики, а також ефективно управляти просуванням проєкту на всіх його стадіях.

WBS-діаграму робіт наведено на рисунку 3.1:

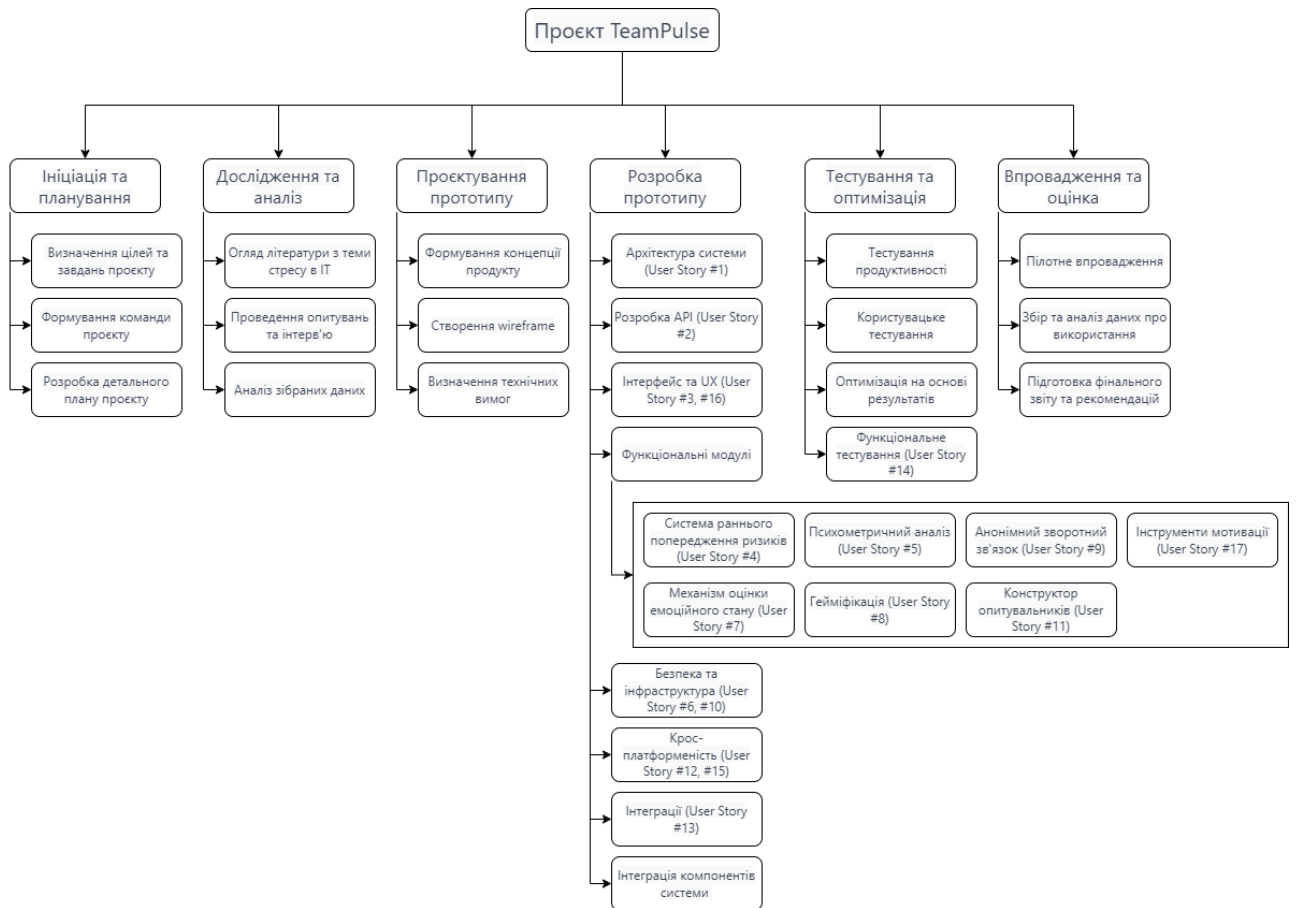


Рисунок 3.1. WBS-діаграма робіт проєкту TeamPulse

Діаграма Ганта для проєкту TeamPulse представляє детальний план розробки програмного продукту, структурований у шість послідовних етапів, кожен з яких відповідає за конкретні заплановані роботи у визначений період часу. Проєкт починається з етапу планування та аналізу вимог, після чого переходить до розробки архітектури системи, що створює основу для подальшої технічної реалізації. Наступні фази включають налаштування серверної інфраструктури та розробку API, паралельно з якими ведеться робота над створенням мобільного додатку, впровадженням системи раннього попередження та розробкою аналітичного модуля. Фінальні етапи проєкту зосереджені на всебічному тестуванні розробленої системи та її успішному впровадженні, що гарантує створення якісного та функціонального програмного продукту, який повністю відповідає поставленим вимогам.

Діаграму Ганта наведено на рисунку 3.2:

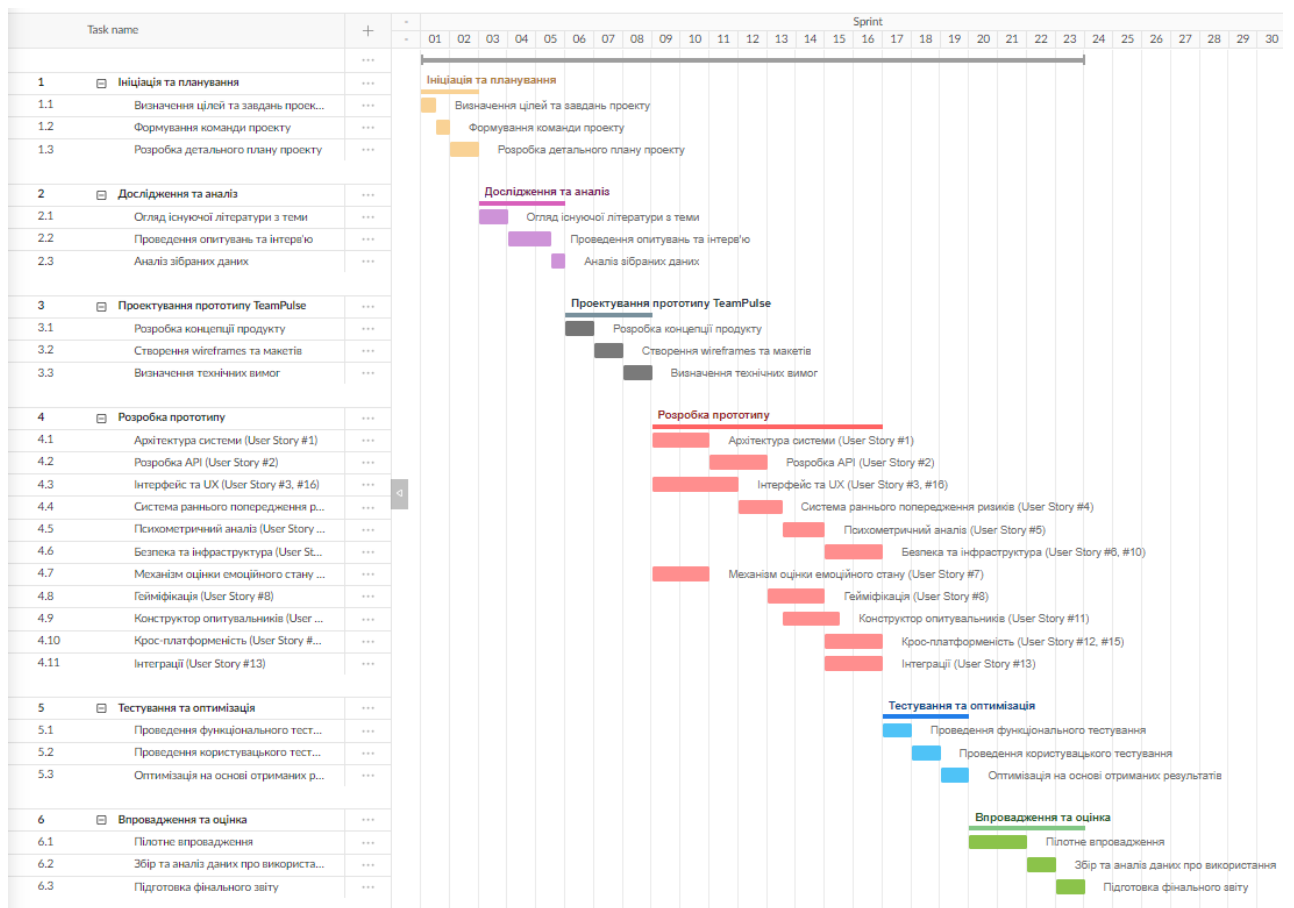


Рисунок 3.2. Діаграма Ганта для системи розробки

Для кращого розуміння структури та організації проєктного графіка надаємо детальні пояснення щодо його ключових елементів. Графік проєкту структурований за допомогою шести послідовних етапів, кожен з яких містить визначену кількість спринтів. Спринти мають фіксовану тривалість у два тижні, що відповідає десяти робочим дням. Такий підхід до планування забезпечує команді можливість швидко реагувати на зміни та адаптуватися до нових вимог, які виникають під час процесу розробки. Загальна тривалість розробки проєкту становить 190 днів.

В межах графіка кожне завдання позначається унікальним ідентифікатором (ID), що спрощує його відстеження та управління в контексті всього проєкту. Візуально завдання представлені у вигляді горизонтальних блоків, розміщення яких на часовій шкалі чітко демонструє заплановані періоди їх виконання в рамках відповідних спринтів.

Дана декомпозиція робіт проєкту TeamPulse демонструє структурований підхід до розробки системи для моніторингу та управління стресом в ІТ-командах. Кожен етап проєкту має свої специфічні завдання та результати, що дозволяє забезпечити ефективність та якість реалізації. Завдяки чіткій організації робіт, залученню фахівців та використанню сучасних технологій, проєкт має всі шанси на успішну реалізацію та позитивний вплив на корпоративну культуру в ІТ-індустрії.

3.3. Реєстр ризиків проєкту та управління ними

Реєстр ризиків (RR) є невід'ємною частиною управління проєктом, особливо коли мова йде про дослідження впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах та розробку прототипу TeamPulse. Цей документ допомагає команді проєкту передбачити потенційні проблеми, оцінити їх вплив та розробити стратегії для їх пом'якшення або уникнення. Розглянемо детально кожен аспект реєстру ризиків для нашого проєкту [17].

У процесі дослідження було ідентифіковано чотири основні групи ризиків, які можуть потенційно вплинути на успішність проєкту TeamPulse.

Технічні ризики становлять значну загрозу якості продукту. Вони включають потенційні складнощі з інтеграцією системних компонентів, можливі проблеми продуктивності мобільного додатку та наявність вразливостей у системі безпеки. Такі технічні обмеження можуть суттєво ускладнити розробку та функціонування кінцевого продукту.

Управлінські ризики пов'язані з комунікативними бар'єрами між стейкхолдерами проєкту. Недостатня комунікація та потенційні внутрішні конфлікти можуть призвести до затримок у виконанні проєктних завдань, зниження ефективності роботи та порушення встановлених термінів.

Зовнішні ризики характеризуються впливом зовнішніх факторів, які не залежать безпосередньо від команди розробників. Зміни в законодавстві або поява конкурентних продуктів на ринку можуть становити загрозу відповідності системи TeamPulse актуальним ринковим вимогам.

Організаційні ризики включають потенційні внутрішньокорпоративні виклики. Серед них - можлива недостатня підтримка проєкту з боку керівництва та структурні зміни в організації, що можуть негативно вплинути на мотивацію команди розробників та загальну результативність проєкту.

Ідентифікація ризиків наведена у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Ідентифікація ризиків

ID Ризику	Категорія ризику	Опис ризику	Ймовірність (1-5)	Вплив (1-5)	Загальна оцінка (Ймовірність * Вплив)
R1	Технічні ризики	Складнощі з інтеграцією різних компонентів системи	4	4	16
R2	Технічні ризики	Проблеми з продуктивністю мобільного додатку	3	5	15
R3	Технічні ризики	Несумісність з певними моделями смартфонів	2	4	8
R4	Технічні ризики	Вразливості в системі безпеки та захисту даних	3	5	15
R5	Технічні ризики	Технічні збої під час пілотного впровадження	2	4	8
R6	Управлінські ризики	Недостатня комунікація між членами команди	3	4	12
R7	Управлінські ризики	Зміни в складі команди проєкту	2	3	6
R8	Управлінські ризики	Конфлікти між стейкхолдерами щодо вимог до продукту	4	4	16
R9	Управлінські ризики	Недотримання термінів виконання завдань	3	5	15
R10	Зовнішні ризики	Зміни в законодавстві щодо захисту персональних даних	2	5	10
R11	Зовнішні ризики	Поява конкурентних продуктів на ринку	3	4	12
R12	Зовнішні ризики	Економічна нестабільність, що впливає на бюджет проєкту	2	4	8
R13	Зовнішні ризики	Форс-мажорні обставини (пандемії, природні катаклізми)	1	5	5

Продовження таблиці 3.6

R14	Організаційні ризики	Недостатня підтримка проєкту з боку вищого керівництва	2	5	10
R15	Організаційні ризики	Зміни в організаційній структурі компанії	1	3	3
R16	Організаційні ризики	Обмеження доступу до необхідних ресурсів	2	4	8
R17	Ризики, пов'язані з дослідженням	Недостатня кількість респондентів для проведення дослідження	3	4	12
R18	Ризики, пов'язані з дослідженням	Низька якість зібраних даних	2	4	8
R19	Ризики, пов'язані з дослідженням	Складнощі з інтерпретацією результатів дослідження	2	3	6
R20	Ризики, пов'язані з дослідженням	Етичні проблеми, пов'язані з дослідженням стресових факторів	1	5	5
R21	Ризики, пов'язані з дослідженням	Неможливість підтвердити гіпотези дослідження	2	4	8

Дана містить реєстр ризиків проєкту TeamPulse, що допомагає команді систематизувати інформацію про потенційні загрози, які можуть вплинути на успішність реалізації проєкту. Ідентифікація ризиків є першим і критично важливим етапом у процесі управління ризиками, оскільки вона дозволяє виявити та оцінити всі можливі проблеми, які можуть виникнути під час виконання проєкту.

Кожен ризик у таблиці оцінюється за ймовірністю виникнення та потенційним впливом на проєкт, що допомагає команді пріоритизувати їх для подальшого управління. Визначивши ризики, команда може перейти до розробки відповідних стратегій мітигації, які спрямовані на зменшення ймовірності виникнення ризиків або їх негативного впливу на проєкт.

Для ефективного управління виявленими ризиками в проєкті TeamPulse розроблено комплексну стратегію, яка включає п'ять ключових напрямків дій.

Першочерговим напрямком є покращення комунікації всередині команди. Планується впровадження регулярних зустрічей та використання сучасних

проектних інструментів, що дозволить мінімізувати ризики непорозумінь, підвищити командну ефективність та забезпечити прозорість робочих процесів.

Технічна підготовка передбачає залучення високопрофесійних спеціалістів для вирішення складних технічних завдань. Основні напрямки включають професійну інтеграцію системних компонентів, комплексне тестування на різних платформах та регулярний аудит безпеки, що забезпечить надійність та стабільність продукту.

Моніторинг зовнішнього середовища є іншим критично важливим елементом ризик-менеджменту. Команда проєкту постійно відстежуватиме зміни в законодавстві та ринкових тенденціях, що дозволить своєчасно реагувати на потенційні зовнішні загрози та адаптувати продукт до мінливих умов.

Також важливим аспектом є активне залучення керівництва до проектних процесів. Планується налагодити тісну взаємодію з менеджментом для забезпечення всебічної підтримки, створення сприятливих умов та залучення до прийняття ключових рішень.

Заключним, але не менш важливим елементом є розробка деталізованих планів дій для кожного ідентифікованого ризику. Такі плани міститимуть чіткі стратегії мітигації, визначатимуть персональну відповідальність та встановлюватимуть конкретні часові рамки для реалізації запобіжних заходів.

У табл. 3.7 нажано деталі щодо стратегій мітигації для кожного з ідентифікованих ризиків.

Таблиця 3.7

Стратегії мітигації ризиків

ID	Стратегія мітигації	Відповідальна особа	Термін виконання
R1	Створити команду з досвідчених розробників для інтеграції компонентів	Технічний лідер	Протягом спринту 1
R2	Провести оптимізацію коду та використовувати кешування для покращення продуктивності	Розробник	Протягом спринту 3
R3	Провести тестування на різних моделях смартфонів для виявлення несумісності	QA-інженер	Протягом спринту 2
R4	Провести аудит безпеки та використовувати шифрування для захисту даних	Безпековий аналітик	Протягом спринту 1

Продовження таблиці 3.7

R5	Провести резервне копіювання даних та використовувати кластеризацію для забезпечення високої доступності	Системний адміністратор	Протягом спринту 4
R6	Провести регулярні зустрічі з командою та використовувати інструменти для комунікації	Проектний менеджер	Протягом всього проєкту
R7	Провести тренінг для нових членів команди та використовувати документування для передачі досвіду	HR-менеджер	Протягом спринту 1
R8	Провести регулярні зустрічі з стейкхолдерами та використовувати інструменти для управління вимогами	Проектний менеджер	Протягом всього проєкту
R9	Провести моніторинг прогресу та використовувати інструменти для управління проєктом	Проектний менеджер	Протягом всього проєкту
R10	Провести моніторинг змін в законодавстві та використовувати консультації з експертами	Юридичний консультант	Протягом всього проєкту
R11	Провести моніторинг ринку та використовувати інструменти для аналізу конкурентів	Маркетолог	Протягом всього проєкту
R12	Провести моніторинг економічної ситуації та використовувати інструменти для управління ризиками	Фінансовий аналітик	Протягом всього проєкту
R13	Провести моніторинг ситуації та використовувати інструменти для управління кризовими ситуаціями	Кризовий менеджер	Протягом всього проєкту
R14	Провести зустрічі з керівництвом та використовувати інструменти для комунікації	Проектний менеджер	Протягом всього проєкту
R15	Провести моніторинг змін в організації та використовувати інструменти для управління змінами	HR-менеджер	Протягом всього проєкту
R16	Провести моніторинг використання ресурсів та використовувати інструменти для оптимізації	Проектний менеджер	Протягом всього проєкту
R17	Провести рекламу дослідження та використовувати інструменти для залучення респондентів	Дослідник	Протягом спринту 2
R18	Провести моніторинг якості даних та використовувати інструменти для очищення даних	Дослідник	Протягом спринту 3
R19	Провести моніторинг результатів дослідження та використовувати інструменти для інтерпретації	Дослідник	Протягом всього проєкту
R20	Провести моніторинг етичних проблем та використовувати інструменти для захисту учасників	Етичний комітет	Протягом всього проєкту
R21	Провести моніторинг результатів дослідження та використовувати інструменти для переоцінки гіпотез	Дослідник	Протягом спринту 5

Ці стратегії включають конкретні дії, які команда повинна вжити для зменшення ризиків, а також відповідальних осіб і терміни виконання. Ефективне управління ризиками (RM) забезпечує не тільки зменшення ймовірності негативних подій, але й підвищує загальну стійкість проєкту до змін та непередбачуваних ситуацій.

Таким чином, управління ризиками є критично важливим для успішної реалізації проєкту TeamPulse. Систематичний підхід до ідентифікації та оцінки ризиків, а також розробка ефективних стратегій мітигації, дозволяють підвищити стійкість проєкту до змін та забезпечити його успішне виконання в умовах сучасних викликів ІТ-індустрії.

Висновки до розділу 3

У розділі було детально розглянуто план проєкту розробки ІТ-продукту TeamPulse, який має на меті дослідження впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах.

Особливу увагу було приділено ідентифікації стейкхолдерів та їхніх потреб, що є критично важливим для успішної реалізації проєкту. Залучення всіх зацікавлених сторін, включаючи членів команди, керівництво компанії та замовників, забезпечує відкриту комунікацію та зменшує ризики, пов'язані з можливими непорозуміннями. Регулярні зустрічі, звіти та використання сучасних інструментів для збору зворотного зв'язку дозволяють підтримувати активний діалог між усіма учасниками проєкту.

Крім того, реєстр ризиків, представлений у розділі, демонструє систематичний підхід до управління можливими загрозами, що можуть вплинути на реалізацію проєкту. Оцінка ймовірності та впливу кожного ризику дозволяє команді розробити ефективні стратегії мітигації, що підвищує загальну стійкість проєкту. Таким чином, реалізація проєкту TeamPulse має всі шанси на успішне завершення, що позитивно позначиться на корпоративній культурі в ІТ-індустрії та сприятиме зниженню рівня стресу в командах.

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ

4.1. Розробка канви бізнес-моделі продукту

Канва бізнес-моделі TeamPulse детально описує ключові аспекти, які забезпечують його успішність на ринку. Вона охоплює різноманітні елементи, такі як ключові партнери, пропозиція цінності, канали взаємодії, ключові ресурси, структура витрат, джерела прибутку, ключові метрики успіху, унікальність пропозиції, значимість переваг, взаємні зв'язки та пропозиція стосовно цінності для клієнта. Цей підрозділ має на меті не лише представити структуру бізнес-моделі, але й підкреслити важливість кожного з її компонентів у контексті розвитку та впровадження продукту TeamPulse [18, 19].

Аналіз цих елементів дозволить краще зрозуміти, як TeamPulse може задовольнити потреби сучасних ІТ-команд, створюючи безпечне середовище для комунікації, оптимізуючи робочі процеси та сприяючи підвищенню загальної продуктивності. У наступних розділах буде детально розглянуто кожен з компонентів канви бізнес-моделі, що допоможе окреслити стратегічний підхід до реалізації та розвитку TeamPulse у конкурентному середовищі.

Ключові партнери

Успішна реалізація продукту TeamPulse залежить від співпраці з різними ключовими партнерами, серед яких важливу роль відіграють компанії, що впроваджують системи для покращення командної роботи, а також постачальники технологій для анонімного відгуку, які забезпечують необхідну інфраструктуру для збору відгуків. Крім того, психологи або консультанти можуть надати експертні знання для розробки програм, що сприяють підтримці командного духу. Не менш важливими є постачальники інструментів комунікації, які покращують обмін інформацією між учасниками команди, а також професійні асоціації та спільноти.

Пропозиція цінності

Унікальна пропозиція цінності включає посилення командної згуртованості та мотивації, створення позитивного робочого середовища,

надання можливості анонімного обговорення чутливих тем, оптимізацію робочих процесів та підтримку корпоративної культури. Продукт забезпечує автоматизований моніторинг емоційного стану команди через інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, систему гейміфікації та анонімний зворотний зв'язок, що дозволяє своєчасно виявляти потенційні проблеми та запобігати професійному вигоранню. Додатковою перевагою є можливість інтеграції з бізнес-метриками, що робить TeamPulse потужним інструментом для комплексного управління командною динамікою.

Канали

Основним каналом є веб-платформа, яка надає повний доступ до сервісу та його функцій. Для розширення аудиторії та просування членджив команда активно використовує соціальні мережі, де представлені корпоративні сторінки продукту. Додатково, важливим каналом комунікації слугують email-розсилки, через які користувачі отримують актуальну інформацію про нові можливості продукту, оновлення та корисні пропозиції. Крім того, система інтегрується з популярними месенджерами, такими як Slack, що забезпечує швидкий доступ до функцій додатку.

Ключові ресурси

Ключовими ресурсами для TeamPulse є платформа для управління відгуками та членджами, яка забезпечує ефективну взаємодію та моніторинг стану команди. Важливу роль відіграє команда розробників та психологів, які створюють та підтримують інноваційний продукт, розробляють алгоритми аналізу та психологічної підтримки. Критично важливим ресурсом є також база даних користувачів та їх активності, що дозволяє накопичувати та аналізувати інформацію про командну динаміку, формувати персоналізовані рекомендації та підвищувати ефективність командної роботи.

Структура витрат

Значну частку витрат становлять маркетингові зусилля з просування продукту та залучення цільової аудиторії. Важливим напрямком є витрати на консультації та навчання для IT-команд, які допоможуть ефективно

впроваджувати інструмент. Додатково проєкт передбачає витрати на забезпечення правового захисту інтелектуальної власності, ліцензування використаних технологічних рішень та розробку методологічних матеріалів, що підвищить професійну цінність та конкурентоспроможність продукту.

Джерела прибутку

Очікується, що основні надходження будуть формуватися через диверсифіковану модель монетизації, яка включає підписку на платформу для компаній, платні челенджі та спеціалізовані програми командоутворення. Додатковими джерелами доходу стануть консультаційні послуги з впровадження системи в організаціях, продаж розширених інструментів комунікації та аналітики, а також онлайн-курси з розвитку командної динаміки. Особливу цінність матимуть послуги з підключення до корпоративних систем та надання детальної аналітики стану команд, що дозволить компаніям більш ефективно управляти людськими ресурсами.

Ключові метрики успіху

Для оцінки ефективності TeamPulse важливо визначити ключові метрики успіху. Серед них: рівень задоволеності користувачів, кількість активних користувачів, частота використання функцій програми, а також показники зниження рівня стресу та вигорання в командах. Важливими є також фінансові показники, такі як дохід від підписок та рентабельність інвестицій.

Унікальність пропозиції

Унікальність TeamPulse полягає в інтеграції інноваційних функцій, таких як адаптивні опитування, система раннього попередження та гейміфікація, що дозволяє не лише моніторити емоційний стан команди, але й активно впливати на його покращення. Це створює цінність, яка не має аналогів на ринку.

Значимість переваг

Переваги, які надає додаток, є значимими для сучасних ІТ-команд, оскільки вони сприяють підвищенню продуктивності, зниженню рівня стресу та покращенню командної динаміки. Автоматизація збору даних та анонімний

зворотний зв'язок дозволяють виявляти проблеми на ранніх стадіях, що є критично важливим для успішного виконання проєктів.

Взаємні зв'язки

TeamPulse створює взаємозв'язки між різними учасниками команди, сприяючи відкритій комунікації та довірі. Завдяки функціям анонімного зворотного зв'язку та гейміфікації, користувачі можуть взаємодіяти один з одним, підтримуючи позитивну атмосферу в команді. Це, в свою чергу, підвищує загальну ефективність роботи та знижує ризики конфліктів.

Пропозиція стосовно цінності для клієнта

Цінність продукту для клієнтів є у наданні інструментарію для моніторингу емоційного стану команди, що дозволить зберігати продуктивність навіть в умовах стресу. Пропозиція включає не лише технологічні рішення, але й методологічні підходи до управління командною динамікою, що робить продукт корисним для широкого кола користувачів у сфері ІТ.

На рисунку 4.1 представлено бізнес-модель проєкту TeamPulse:

Designed for:		Designed by:		Date:	Version:
Business Model Canvas		TeamPulse	Viktor Herasymchuk	12/12/24	0.1
Key Partners	Key Activities	Value Propositions	Customer Relationships	Customer Segments	
- Компанії, які впроваджують систему для покращення командної роботи. - Постачальники технологій для анонімного фідбеку. - Психологи або консультанти для розробки програм позитивного фідбеку. - Постачальники інструментів комунікації. - Професійні асоціації та спільноти.	- Розробка та підтримка платформи для регулярних чек-інів. - Організація командних членджив. - Збір та аналіз анонімного фідбеку.	- Підвищення командної згуртованості та мотивації. - Створення позитивного робочого середовища. - Можливість анонімного обговорення чутливих тем. - Оптимізація робочих процесів. - Підтримка корпоративної культури. - Інтеграція з бізнес-метриками.	- Підтримка користувачів через онлайн-чат або електронну пошту. - Регулярні оновлення та новини про нові члендживі. - Зворотний зв'язок від користувачів для покращення платформи.	- Команди в компаніях, які прагнуть покращити командну динаміку. - HR-відділи, які шукають інструменти для підвищення залученості працівників. - Організації, які хочуть впровадити культуру позитивного фідбеку. - Стартапи з гнучкою організаційною структурою. - Інноваційні хаби та R&D підрозділи	
Key Resources		Channels			
- Платформа для управління фідбеком та члендживами. - Команда розробників та психологів. - База даних користувачів та їх активності.		- Веб-платформа для доступу до сервісу. - Соціальні мережі для просування члендживів та залучення нових користувачів. - Email-розсилки для інформування про нові можливості.			
Cost Structure			Revenue Streams		
- Витрати на розробку та підтримку платформи. - Витрати на маркетинг та просування. - Витрати на консультації та навчання для команд. - Забезпечення правового захисту. - Ліцензування технологічних рішень. - Розробка методологічних матеріалів.			- Підписка на платформу для компаній. - Платні члендживи або програми. - Консультаційні послуги для впровадження системи в компаніях. - Розширені інструменти комунікації - Підключення до корпоративних систем - Онлайн-курси з командування - Детальна аналітика командної динаміки		

Рисунок 4.1. Канва бізнес-моделі TeamPulse

Таким чином, бізнес-модель TeamPulse базується на інтеграції технологічних інновацій, гнучкості у впровадженні та адаптації до потреб користувачів, що робить її конкурентоспроможною на ринку рішень для управління командною динамікою.

4.2. Розробка плану фінансування

Розробка та запуск мобільного додатку TeamPulse вимагає ретельного планування фінансів для забезпечення успішного старту та подальшого розвитку проєкту. Розглянемо детальний план фінансування, який охоплює початкові інвестиції, операційні витрати, прогноз доходів та розрахунок точки беззбитковості [22, 23, 24].

Загальна тривалість проєкту становить 190 робочих днів / 266 календарних днів без врахування свят / 9 місяців. Протягом всіх робочих днів будуть оплачуватися наступні посади: Senior Project Manager, Senior Product Manager та HR. Розробники та тестувальники будуть залучені лише на третьому етапі реалізації проєкту (через 50 днів після початку), тому будуть оплачені лише 7 місяців роботи.

Для успішної реалізації проєкту TeamPulse буде сформовано команду з 28 працівників, яка включатиме 19 розробників (Senior та Middle Android розробників і інженерів з інтеграції), 5 старших QA-спеціалістів, 2 менеджерів вищої ланки (Senior Project Manager та Senior Product Manager) та 2 HR-фахівців, що забезпечить комплексний підхід до створення інноваційної системи управління стресом в ІТ-середовищі.

На основі даних про середні зарплати в Україні [25], розрахуємо загальні витрати на заробітну плату. Важливо зауважити, що під час нарахування заробітної плати до бази оподаткування застосовується ставка ПДФО 18% та додатково утримується військовий збір у розмірі 5% від нарахованої заробітної плати.

Розрахункові витрати на заробітні платні та нарахування для кожної посади наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Розрахункові витрати на заробітні платні та нарахування

Посада	К-ть	Заробітня платня \$	ПДВ та військовий збір \$	ЄСВ \$	Час роботи (місяців)	Всього за весь період проєкту \$
Senior Android Developer	6	3,500	805	770	7	29,890
Middle Android Developer	11	2,500	575	550	7	21,350
Integration specialist	2	4,000	920	880	7	34,160
Senior QA	5	2,755	633	606	7	23,528
Senior Project Manager	1	4,500	1035	990	9	49,410
Senior Product Manager	1	4,500	1035	990	9	49,410
HR	2	2,500	575	550	9	27,450

Важливо зауважити, що ПДВ та військовий збір не є врахованими у загальній сумі за весь період проєкту, оскільки вони підлягають відрахуванню із заробітної плати.

Загальні витрати на заробітну платні становитимуть: \$617,425

Загальна сума відрахувань з заробітної платні: \$142,007

Сума сплати єдиного соціального внеска (ЄСВ): \$135.833

Тобто, загальні витрати на зарплатню становитимуть: \$753,258

Для успішного запуску та просування TeamPulse необхідно виділити цільовий маркетинговий бюджет, який забезпечить ефективне позиціонування продукту на ринку інформаційних технологій.

Розрахункові витрати на маркетинг наведено у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Розрахункові витрати на маркетинг

Тип діяльності	Вартість на місяць \$	Загальна вартість за рік \$
Реклама в соціальних мережах	2,000	24,000
SEO та контент-маркетинг	2,000	24,000
Email-маркетинг	2,000	24,000
Реклама в Google Ads	2,000	24,000
Участь у конференціях та виставках	2,000	24,000

Загальні витрати на маркетинг за рік: \$70,000

Крім витрат на заробітну плату та маркетинг, важливо врахувати й супутні витрати, які можуть виникнути під час розробки та підтримки TeamPulse.

Орієнтовні супутні витрати наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Орієнтовні супутні витрати

Тип витрат	Вартість на місяць \$	Загальна вартість за рік \$
Офісні витрати	3,000	36,000
Ліцензії на програмне забезпечення	1,000	12,000
Навчання та розвиток команди	500	6,000
Страховання та інші витрати	200	2,400

Загальні супутні витрати за рік: \$56,400

Проаналізувавши всі статті витрат, загальний бюджет проєкту TeamPulse за рік складає \$879,658, з яких \$753,258 становлять витрати на заробітну плату команди, \$70,000 - маркетинговий бюджет, та \$56,400 - інші супутні витрати, необхідні для забезпечення ефективної роботи над створенням інноваційної системи управління стресом в ІТ-середовищі.

Отже, План фінансування для розробки та підтримки додатку TeamPulse передбачає значні інвестиції в команду, маркетинг та інші супутні витрати. Інвестиційна стратегія проєкту орієнтована на раціональний та поступовий підхід до залучення капіталу. На початковому етапі проєкт потребує обмеженого обсягу інвестицій (Seed-раунд \$200,000-\$500,000) з метою розвитку MVP, первинного маркетингового тестування та валідації ринкового попиту. Загальна сума витрат на рік становить приблизно \$879,658.

Оцінка потенційних прибутків від додатку TeamPulse передбачає аналіз чотирьох ключових джерел доходу: продаж корпоративних ліцензій та інтеграцій, які розглядаються як основне джерело надходжень, щомісячні або щорічні підписки на використання системи, додаткові консалтингові послуги з впровадження та супроводу, а також потенційна монетизація через рекламу, яка

може бути впроваджена залежно від обраної бізнес-моделі та сприйняття цільовою аудиторією.

TeamPulse надаватиме три корпоративні тарифні плани для ефективного задоволення потреб різних за масштабом та вимогами компаній: Enterprise Starter за \$7,000 на рік для невеликих команд, Enterprise Professional за \$12,000 на рік для середніх компаній з розширеним функціоналом та Enterprise Premium за \$20,000 на рік для великих корпорацій, що потребують максимального рівня аналітики та підтримки, що дозволяє гнучко підходити до вибору оптимального рішення для кожного клієнта.

У табл. 4.4 наведено прогнозовані продажі ліцензій та дохід.

Таблиця 4.4

Прогноз продажів ліцензій

Назва ліцензії	Кількість	Ціна за одиницю \$	Загальний дохід \$
Enterprise Starter	50	7,000	350,000
Enterprise Professional	20	12,000	240,000
Enterprise Premium	10	20,000	200,000

Загальний дохід від корпоративних ліцензій: \$790,000

Розрахуємо дохід з підписок на додаток. У рамках стратегії TeamPulse передбачено три тарифні плани для індивідуальних користувачів: базовий план за \$5 щомісяця, професійний план за \$25 щомісяця та корпоративний план вартістю \$50 щомісяця, що дозволить потенційним клієнтам обирати оптимальне цінове рішення відповідно до власних потреб та фінансових можливостей.

За попередніми маркетинговими прогнозами планується залучити 1400 користувачів, з яких 1000 осіб оберуть базовий план, 300 - професійний план та 100 - корпоративний план, що базується на попередньому аналізі цільового ринку та очікуваного попиту на інструменти управління психологічним станом співробітників.

Розрахунок доходу від підписок наведено у табл. 4.5.

Розрахунок доходу від підписок

Назва підписки	Очікувана кількість користувачів	Ціна за місяць \$	Загальний дохід за рік \$
Базовий	1000	5	60,000
Професійний	300	25	90,000
Корпоративний	100	50	60,000

Загальний прибуток від підписок: \$210,000

Також у рамках диверсифікації джерел планується надавати консалтингові послуги для 15 компаній щороку за середньою вартістю \$1,500 за послугу, що генеруватиме додатковий дохід у розмірі \$22,500, а також розглядається можливість монетизації через вбудовану рекламу, від якої очікується отримувати близько \$1,000 щомісяця, що створює додатковий потік надходжень для проєкту. Розрахунковий дохід від реклами становить \$12,000

Отже, загальний прибуток у становить \$1,034,500, з яких \$650,000 надійдуть від продажу корпоративних ліцензій та інтеграцій, \$210,000 - від індивідуальних підписок, \$22,500 - від консалтингових послуг та \$12,000 - від рекламної діяльності, що демонструє диверсифіковану та потенційно прибуткову бізнес-модель проєкту. Тобто, розроблений продукт має потенціал для успішної монетизації. Хоча варто врахувати, що реальні результати можуть варіюватися в залежності від ринкових умов, конкуренції та ефективності маркетингових кампаній.

Повертаючись до загальних витрат, очікуються значні капіталовкладення на етапі розробки, які становлять \$879,658 протягом первинного операційного циклу. Структура витрат характеризується домінуванням витрат на людські ресурси - \$753,258, спрямованих на формування висококваліфікованої міждисциплінарної команди розробників, менеджерів та тестувальників, з додатковим резервуванням \$70,000 на маркетингові комунікації та \$56,400 на забезпечення супутніх операційних процесів.

Концептуальна модель монетизації продукту передбачає диференційовану стратегію генерації доходів, де головним джерелом прибутку виступає продаж ліцензій та інтеграції, потенційний економічний ефект яких прогнозовано сягає \$790,000 річного валового доходу. Додатковими каналами комерціалізації визначено диверсифіковані напрямки: прибуток від підписок, надання консалтингових послуг та впровадження рекламних механізмів, сукупний економічний потенціал яких оцінюється в \$244,500.

Різниця між прибутком і витратами становить приблизно \$154,842, що свідчить про прибутковість проєкту. Проте необхідно врахувати додаток на прибуток. Для розрахунку податку на прибуток в Україні скористаємося стандартною ставкою податку **18%**.

$$\text{Податок} = 154,842 * 18\% = \$27,871$$

Сукупний дохід компанії TeamPulse, що становить 40,345,500 гривень на рік, перевищує встановлений законодавством поріг у 40 мільйонів гривень, внаслідок чого для компанії запроваджуються спеціальні правила оподаткування, зокрема обов'язкове подання декларації з податку на прибуток щоквартально та сплата податкових зобов'язань щоквартально, що вимагає від фінансового підрозділу компанії ретельного моніторингу та дотримання фіскальних вимог.

Отже, компанія є прибутковою, з чистим прибутком після оподаткування \$126,970. Витрати ефективно збалансовані, а доходи забезпечують позитивний фінансовий результат, що свідчить про стабільність та потенціал до зростання.

Фінансова модель проєкту демонструє високий потенціал самоокупності. Це дозволяє рекомендувати мінімізацію зовнішніх інвестицій, фокусуючись на bootstrapping та залученні локальних бізнес-ангелів замість масштабних раундів Series A/B. Пріоритетом є підтвердження життєздатності продукту та його ринкової затребуваності.

Незважаючи на оптимістичні прогнози, також варто усвідомлювати потенційні ризики, які можуть суттєво вплинути на результативність проєкту. Серед ключових викликів - нестабільність ринкових умов, що здатна змінити

попит на продукт, поява нових конкурентів, які можуть скласти серйозну конкуренцію та зменшити ринкову частку, а також необхідність постійної адаптації маркетингових стратегій для забезпечення максимальної ефективності просування та утримання цільової аудиторії.

Висновки до розділу 4

У четвертому розділі було детально розглянуто процес запуску продукту TeamPulse на ринок, що включає в себе підготовку та реалізацію маркетингової кампанії, створення рекламних матеріалів, проведення вебінарів та участь у конференціях. Важливим аспектом є аналіз цільової аудиторії, що дозволяє зрозуміти потреби потенційних користувачів і адаптувати стратегії просування відповідно до їх запитів. Збір зворотного зв'язку після запуску продукту є критично важливим для подальшого вдосконалення TeamPulse, оскільки це дозволяє виявити сильні та слабкі сторони продукту, а також відкриває нові можливості для розвитку.

Врешті решт, було передбачено оцінку ефективності продукту, що є основою для подальшого вдосконалення TeamPulse. Використання метрик, таких як задоволеність користувачів та покращення командної динаміки, дозволяє команді адаптувати продукт до змінюваних умов ринку. Загалом, комплексний підхід до запуску, підтримки та вдосконалення продукту забезпечить стабільний розвиток TeamPulse, сприяючи його успіху в конкурентному середовищі сучасної ІТ-індустрії.

ВИСНОВКИ

У сучасному професійному середовищі управління стресом у командах розробки є критично важливим для підтримки високої продуктивності та здорової командної динаміки. В умовах постійно зростаючих вимог до швидкості та якості виконання проєктів, команди ІТ-індустрії стикаються з численними стресовими чинниками, які можуть негативно вплинути на їхню ефективність. Запровадження систематичного моніторингу психоемоційного стану членів команди через спеціалізовані інструменти, такі як TeamPulse, дозволяє оперативно виявляти ознаки стресу та перевтоми.

У першому розділі було представлено методичні рекомендації, які охоплюють кілька ключових стратегій, що можуть суттєво покращити управління стресом у командах. Серед них: впровадження щоденних опитувань, регулярні анонімні опитування, візуалізація даних, формування персоналізованих рекомендацій, система раннього попередження, організація командних активностей та використання віртуального коуча. Ці заходи не лише допоможуть знизити рівень стресу, але й підвищать загальну ефективність роботи команди. Важливо зазначити, що створення атмосфери довіри та відкритого діалогу є ключовими елементами для успішного впровадження цих стратегій.

Другий розділ детально розглядає концепцію та функціональні можливості системи TeamPulse, яка спрямована на оптимізацію командної динаміки в умовах стресу та високих навантажень, характерних для сучасної ІТ-індустрії. Команда розробників врахувала реальні потреби користувачів, зокрема проєктних менеджерів, технічних лідерів, розробників та QA-інженерів. Це дозволило створити комплексне рішення, яке включає десять ключових функцій. Серед них щоденні опитування, панель моніторингу для лідерів, анонімний зворотній зв'язок, гейміфікація, розширені опитування, інтеграція з месенджерами, система раннього попередження, аналітика та порівняння команд, адаптивні опитування та підтримка командного духу.

Кожна з функцій була розроблена з урахуванням специфічних викликів, з якими стикаються команди, і має на меті не лише моніторинг стану, але й проактивне управління стресом та запобігання вигоранню. Наприклад, система раннього попередження дозволяє вчасно виявляти потенційні проблеми, а анонімний відгук створює безпечне середовище для відкритої комунікації. Гейміфікація, в свою чергу, стимулює залученість членів команди, перетворюючи рутинні процеси на цікаві активності, що підвищує загальний моральний дух.

У третьому розділі було детально розглянуто план проєкту розробки ІТ-продукту TeamPulse, який має на меті дослідження впливу стресових чинників на командну динаміку в ІТ-проєктах. Особливу увагу було приділено ідентифікації стейкхолдерів та їхніх потреб, що є критично важливим для успішної реалізації проєкту. Залучення всіх зацікавлених сторін, включаючи членів команди, керівництво компанії та замовників, забезпечує відкриту комунікацію та зменшує ризики, пов'язані з можливими непорозуміннями. Регулярні зустрічі, звіти та використання сучасних інструментів для збору зворотного зв'язку дозволяють підтримувати активний діалог між усіма учасниками проєкту.

Крім того, реєстр ризиків, представлений у розділі, демонструє систематичний підхід до управління можливими загрозами, що можуть вплинути на реалізацію проєкту. Оцінка ймовірності та впливу кожного ризику дозволяє команді розробити ефективні стратегії мітигації, що підвищує загальну стійкість проєкту. Таким чином, реалізація проєкту TeamPulse має всі шанси на успішне завершення, що позитивно позначиться на корпоративній культурі в ІТ-індустрії та сприятиме зниженню рівня стресу в командах.

У четвертому розділі було детально розглянуто процес запуску продукту TeamPulse на ринок, що включає в себе підготовку та реалізацію маркетингової кампанії, створення рекламних матеріалів, проведення вебінарів та участь у конференціях. Важливим аспектом є аналіз цільової аудиторії, що дозволяє зрозуміти потреби потенційних користувачів і адаптувати стратегії просування

відповідно до їх запитів. Збір зворотного зв'язку після запуску продукту є критично важливим для подальшого вдосконалення TeamPulse, оскільки це дозволяє виявити сильні та слабкі сторони продукту, а також відкриває нові можливості для розвитку.

Врешті решт, було передбачено оцінку ефективності продукту, що є основою для подальшого вдосконалення TeamPulse. Використання метрик, таких як задоволеність користувачів та покращення командної динаміки, дозволяє команді адаптувати продукт до змінюваних умов ринку. Загалом, комплексний підхід до запуску, підтримки та вдосконалення продукту забезпечить стабільний розвиток TeamPulse, сприяючи його успіху в конкурентному середовищі сучасної ІТ-індустрії.

Таким чином, TeamPulse не лише відповідає на виклики, з якими стикаються команди в умовах стресу, але й пропонує інноваційні рішення для їх подолання. Завдяки інтеграції технологічних інновацій, гнучкості у впровадженні та адаптації до потреб користувачів, TeamPulse має потенціал стати важливим інструментом для оптимізації командної динаміки та управління стресом у сучасній ІТ-індустрії. Цей підхід не лише підвищить продуктивність команд, але й сприятиме створенню здорового робочого середовища, що є критично важливим для успіху будь-якого проєкту.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Як техніки медіації можуть покращити командну динаміку [Електронний ресурс] // Тернополяни. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://ternopoliany.te.ua/biznes-ta-finansy/94194-yak-tekhniki-mediacyi-mozhut-pokrashiti-komandnu-dinamiku#>.
2. Prioritize Well-being: Health Concerns in the Modern Workplace [Електронний ресурс] // MSR Technology Group. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://msrtechnologies.com/blog/prioritize-well-being-health-concerns-in-the-modern-workplace/>.
3. Lynch J. CHAOS Report 2020 [Електронний ресурс] / Lynch // Standish Group. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://hennyportman.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf>.
4. State Of Remote Work 2023 [Електронний ресурс] // Buffer: Social media management for everyone. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://buffer.com/state-of-remote-work/2023>.
5. Junade A. 83% of Developers Suffer From Burnout, Haystack Analytics Study Finds [Електронний ресурс] / Ali Junade // Haystack. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.usehaystack.io/blog/83-of-developers-suffer-from-burnout-haystack-analytics-study-finds>.
6. Sull D. Toxic Culture Is Driving the Great Resignation [Електронний ресурс] / D. Sull, C. Sull, B. Zweig // MIT Sloan Management Review. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://sloanreview.mit.edu/article/toxic-culture-is-driving-the-great-resignation/>.
7. Gupta M. Project Team Burnout: Do You Know How to Prevent Employee Burnout? [Електронний ресурс] / Mahendra Gupta – Режим доступу до ресурсу: <https://onlinepmcourses.com/project-team-burnout-do-you-know-how-to-prevent-employee-burnout/>.

8. Caporale-Berkowitz, Norian A. Search inside yourself: investigating the effects of a widely adopted mindfulness-at-work development program / Caporale-Berkowitz, Norian., 2021. – (International journal of workplace health management).
9. Walker A. ‘Creativity loves constraints’: The paradox of Google’s twenty percent time [Электронный ресурс] / Abe Walker. // ephemera journal – 2011. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.ephemerajournal.org/sites/default/files/11-4walker.pdf>.
10. Whitney-Morris C. Being open about my suffering was the hardest thing I’ve done. [Электронный ресурс] / Candace Whitney-Morris // Microsoft Life – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://news.microsoft.com/life/a-safe-space-to-be-who-you-are/>.
11. Microsoft Viva Insights: What It Is & It’s Core Features [Электронный ресурс]. // Softlanding – 2024. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.softlanding.ca/blog/microsoft-viva-insights/>.
12. Somanathan S. How to Achieve Work-Life Integration [Электронный ресурс] / Sudarshan Somanathan. // ClickUp™ – 2024. – Режим доступа до ресурсу: <https://clickup.com/blog/work-life-integration/>.
13. Pruitt J. The essential persona lifecycle: Your guide to building and using personas. / J. Pruitt, A. Tamara., 2010.
14. Larry A. Satisfying stakeholders for successful project management [Электронный ресурс] / Larry A., Gerold R., Harold A. . // Elsevier – 1991 – Режим доступа до ресурсу: <https://www.osti.gov/biblio/5837102>.
15. Missonier S. Stakeholder analysis and engagement in projects: From stakeholder relational perspective to stakeholder relational ontology [Электронный ресурс] / S. Missonier, S. Loufrani-Fedida. // International journal of project management 32.7 – 2014. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786314000325>.
16. Decomposition project management in IT [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа до ресурсу: <https://en.training.qatestlab.com/blog/technical-articles/decomposition-of-projects-in-it/>.

17. Russell J. Технічне управління проектами в живому та геометричному порядку / J. Russell, W. Pferdehirt, J. Nelson. – Madison: University of Wisconsin, 2018. – 153 с.
18. Murray A. The Business Model Canvas [Електронний ресурс] / A. Murray, V. Scuotto. // Symphonya. Emerging Issues in Management – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://symphonya.unicusano.it/index.php/sym/article/view/2015.3.13murray.scuotto>.
19. Morteza Mortazavi S. Business Model Canvas Cheat Sheet: A Quick Guide to Remember [Електронний ресурс] / Seyed Morteza Mortazavi // E-Commerce Nation – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ecommerce-nation.com/business-model-canvas-definition/>.
20. Defining Product Lifecycle Management: A Journey across Features, Definitions, and Concepts [Електронний ресурс] / [A. Corallo, S. Lettera, M. Lazoi та ін.]. // Wiley Online Library – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2013/170812>.
21. The Continuous Product Improvement Cycle [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://jpattonassociates.com/continuous-product-improvement-cycle/>.
22. How to Calculate Break-even Point for Mobile Ad Spend [Електронний ресурс]. // Z2A Digital – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.z2adigital.com/blog-content/how-to-calculate-break-even-point-for-mobile-ad-spend>.
23. Matsa A. How to Build a Budgeting App: Opportunities, Challenges, and Practical Tips [Електронний ресурс] / A. Matsa, R. Muzyka, Y. Shunkin. // Leobit – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://leobit.com/blog/how-to-build-a-budgeting-app-opportunities-challenges-and-practical-tips/>.
24. Furman O. Navigating Funding: Insights from a Software Development Partner [Електронний ресурс] / O. Furman, S. Varaksina, A. Baryshevskiy. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://themindstudios.com/blog/how-to-get-funding-for-an-app/>.

25. Статистика зарплат програмістів, тестувальників і РМ в Україні [Електронний ресурс] // DOU – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://jobs.dou.ua/salaries/>.
26. Jackson S. E. Preventing employee burnout [Електронний ресурс] / Susan Jackson. // ResearchGate – 1983. – Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/profile/Susan-Jackson-5/publication/13037861_Preventing_employee_burnout/links/565f611708aefe619b2896d9/Preventing-employee-burnout.pdf.
27. Oluseun O. Impact of Workplace Safety, Health, and Wellness Programs on Employee Engagement and Productivity [Електронний ресурс] / Omolara Oluseun. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://ideas.repec.org/a/bhx/ijhmn/v6y2024i4p12-27id1819.html>.
28. The Importance of Mental Health Check-ins: How to Regularly Assess Your Well-being [Електронний ресурс]. // Annapolis Counseling Center – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://annapoliscounselingcenter.com/blog/the-importance-of-mental-health-check-ins-how-to-regularly-assess-your-well-being/>.
29. The Psychological Impact of Anonymous Feedback on Team Dynamics and Performance [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vorecol.com/blogs/blog-the-psychological-impact-of-anonymous-feedback-on-team-dynamics-and-performance-192335>.
30. Cote C. Data Storytelling: How to Effectively Tell a Story with Data [Електронний ресурс] / Catherine Cote. // Harvard Business School Online – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://online.hbs.edu/blog/post/data-storytelling>.
31. Василик Н. М. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК СТРЕС-МЕНЕДЖМЕНТУ В ОРГАНІЗАЦІЇ [Електронний ресурс] / Н. М. Василик // Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка". – 2022. – Режим доступу до ресурсу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2022/93.pdf.