

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:

**«Проект розробки системи управління особовим
складом військовослужбовців: оптимізація процесів
обліку за допомогою ІТ рішень»**

Виконав студент групи УІТПм-23-1
ПОПЛАВСЬКИЙ Володимир Сергійович

Керівник роботи:
АНТОНЮК Дмитро Сергійович

Рецензент:
СЕРДІЮК Артем Ігорович

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
«1» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: **ПОПЛАВСЬКИЙ Володимир Сергійович**

Керівник роботи: **АНТОНЮК Дмитро Сергійович**

Тема роботи: **«Проект системи управління особовим складом військовослужбовців: оптимізація процесів обліку за допомогою ІТ рішень»,**

затверджена Наказом закладу вищої освіти від «1» жовтня 2024 р. № 522/с

Вихідні дані для роботи: **об'єкт - процеси управління особовим складом у військових структурах. Предмет - інформаційні технології, що застосовуються для оптимізації обліку та управління особовим складом військовослужбовців.**

Консультанти з магістерської кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Завдання видав	Завдання прийняв
1	Антонюк Д.С.	1.10.2024р.	31.10.2024р.
2	Антонюк Д.С.	31.10.2024р.	25.11.2024р.
3	Антонюк Д.С.	31.10.2024р.	25.11.2024р.
4	Антонюк Д.С.	25.11.2023р.	6.12.2023р.

Реферат

Кваліфікаційна магістерська робота присвячена розробці проєкту системи управління персоналом для військових, з акцентом на оптимізацію процесів обліку, навчання та управління кар'єрним ростом через ІТ-рішення. Метою роботи є створення інтегрованої системи, яка дозволяє автоматизувати облік, підвищити ефективність навчальних процесів та управління кар'єрним ростом військовослужбовців. Впровадження цієї системи забезпечить підвищення точності обробки даних, скорочення часу на складання звітності та зниження ймовірності помилок при обробці інформації. Пояснювальна записка до кваліфікаційної магістерської роботи містить 92 сторінок, 20 ілюстрацій, 16 таблиць та 24 посилання на зовнішні джерела.

Робота охоплює детальний аналіз існуючих підходів до управління персоналом у військових структурах, виявлення основних проблем та їх впливу на ефективність роботи. Для вирішення цих проблем розроблено концепцію нової ІТ-системи, що включає в себе не тільки автоматизацію обліку, а й інтеграцію бібліотеки навчань, що дозволяє проводити навчання та сертифікацію персоналу, а також систему для управління кар'єрним ростом та плануванням кадрових ресурсів.

Основна частина роботи включає проєктування, розробку технічних вимог, створення прототипу системи, а також визначення основних компонентів для її інтеграції. Висновки роботи містять рекомендації для подальшого розвитку системи, зокрема для адаптації її під специфічні потреби різних підрозділів та впровадження додаткових функцій для підтримки стійкості й ефективності в умовах змінної ситуації.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ, ОБЛІК ПЕРСОНАЛУ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, БІБЛІОТЕКА НАВЧАНЬ, ІТ-РІШЕННЯ, ВІЙСЬКОВІ СТРУКТУРИ, ІНТЕГРАЦІЯ, ПРОТОТИП.

Abstract

The master's qualification thesis is dedicated to the development of a personnel management system project for military personnel, with a focus on optimizing personnel accounting, training processes, and career development through IT solutions. The goal of the thesis is to create an integrated system that automates personnel accounting, enhances the efficiency of training processes, and supports career growth management for military personnel. Implementing this system will improve data accuracy, reduce the time needed for report generation, and minimize the likelihood of errors in data processing. The thesis note contains 87 pages, 20 illustrations, 16 tables and 24 links to external sources.

The work includes a detailed analysis of existing personnel management approaches in military structures, identifying key issues and their impact on operational effectiveness. To address these issues, a concept for a new IT system has been developed, which not only automates accounting but also integrates a training library, allowing for personnel training and certification, as well as a career management and planning system.

The main part of the work includes designing, developing technical requirements, creating a system prototype, and defining the key components for integration. The conclusions of the work contain recommendations for further system development, particularly for adapting it to the specific needs of various military units and implementing additional features to support resilience and efficiency in changing circumstances.

KEYWORDS: PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM, PERSONNEL ACCOUNTING, AUTOMATION, TRAINING LIBRARY, IT SOLUTIONS, MILITARY STRUCTURES, INTEGRATION, PROTOTYPE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ВИБІР І АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ТА ПІДХОДІВ ДО ЇЇ ВИРІШЕННЯ...	8
1.1 Вибір та аргументація вибору проблеми.....	8
1.2 Дослідження аналогічних проблем та їх вирішення у світовій практиці.	10
1.3 Формулювання пропозиції рішення у вигляді ІТ-продукту або ІТ-системи.....	22
Висновки до розділу 1.....	25
РОЗДІЛ 2. ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ.....	27
2.1. Аналіз цільової аудиторії та проблем.....	27
2.2. Розробка прототипу та тестування.....	38
2.3. Вимоги до продукту. Беклог.....	46
Висновки до розділу 2.....	54
РОЗДІЛ 3. ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ.....	56
3.1 Мінімальний необхідний план проєкту розробки ІТ-продукту.....	56
3.2 Життєвий цикл(або дорожня карта) продукту та умови переходу з етапу на етап.....	65
3.3 Підходи до відслідкування виконання проєкту.....	71
3.4 Методи управління ризиками (risk register) та інцидентами (issue log)....	73
Висновки до розділу 3.....	77
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ.....	78
4.1 Канва бізнес-моделі продукту.....	78
Висновки до розділу 4.....	81
ВИСНОВОК.....	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85

ВСТУП

Сучасний світ динамічно розвивається, і разом із цим постійно зростають вимоги до ефективності управлінських процесів у всіх сферах суспільства, зокрема й у військових структурах. Одним із ключових аспектів оптимізації діяльності військових організацій є забезпечення ефективного управління особовим складом, яке є критично важливим для захисту національних інтересів, підтримки обороноздатності держави, а також забезпечення безпеки військовослужбовців. Успішне впровадження сучасної системи управління особовим складом сприяє підвищенню рівня організованості, прозорості облікових процесів і зручності управління персоналом, що особливо важливо в умовах воєнного стану.

Актуальність дослідження обумовлена ситуацією, в якій перебуває Україна через триваючу військову агресію, що вимагає нових підходів до управління великими мобілізованими ресурсами. Сьогоднішні реалії потребують чіткої системи обліку та управління військовослужбовцями, здатної забезпечити оперативність, координацію та прозорість у відстеженні облікових даних. Автоматизація таких процесів через сучасні ІТ-рішення дозволяє значно скоротити час на обробку інформації, підвищити точність та своєчасність даних, що, у свою чергу, сприяє ефективності прийняття управлінських рішень і покращує обороноздатність країни.

Впровадження інформаційної системи управління особовим складом є невід'ємною складовою сучасного військового менеджменту. Розробка такої системи передбачає не лише технічні, а й організаційні аспекти, що сприяють оперативному прийняттю управлінських рішень. Автоматизація процесів забезпечує своєчасне оновлення даних і зменшення впливу людського фактора, що є важливим в умовах які вимагають швидкого реагування.

Об'єкт дослідження: процеси управління особовим складом у військових структурах.

Предмет дослідження: інформаційні технології, що застосовуються для оптимізації обліку та управління особовим складом військовослужбовців.

Мета дослідження: розробка проекту інформаційної системи для управління особовим складом військовослужбовців, що забезпечує оптимізацію процесів обліку та ефективність управління.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати основні проблеми в управлінні особовим складом військових структур.
2. Дослідити сучасні підходи та ІТ-рішення для оптимізації процесів управління особовим складом в збройних силах.
3. Описати вимоги та функціональні особливості системи управління особовим складом.
4. Розробити план реалізації проекту системи управління особовим складом.
5. Створити бізнес-модель для впровадження та підтримки ІТ-рішення в військових структурах.

Практичне значення дослідження полягає у готовому проекті для створення системи обліку та управління персоналом, яка сприятиме значному скороченню витрат часу на обробку даних, покращенню точності інформації та автоматизації рутинних процесів. Впровадження цієї системи дозволить зменшити кількість помилок, спричинених людським фактором, а також оптимізувати управлінські процеси в військових структурах. Практична реалізація розробленої системи забезпечить швидкий доступ до актуальної інформації, покращить управління кадровими ресурсами та підвищить ефективність прийняття рішень.

Наукова новизна роботи полягає у розробці концептуальної моделі системи обліку та управління персоналом для військових структур, яка інтегрує сучасні ІТ-рішення для автоматизації обліку, зменшення ручної праці та підвищення точності даних. Вперше запропоновано застосування підходів, використовуваних у цивільних HR-системах, таких як автоматизація процесів управління персоналом, для військових структур, що дозволяє створити ефективну модель управління, яка може бути адаптована для використання в різних військових підрозділах.

РОЗДІЛ 1. ВИБІР І АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ТА ПІДХОДІВ ДО ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Вибір та аргументація вибору проблеми

Управління особовим складом військових структур є одним із ключових аспектів забезпечення національної безпеки. Проте, сучасні військові структури України, як і багатьох інших країн, часто стикаються з труднощами через недосконалість існуючих систем обліку, які є недостатньо ефективними для швидкого й точного управління персоналом. Нині облік особового складу часто здійснюється за допомогою застарілих методів, що передбачають використання паперових форм і застарілих цифрових рішень. Такий підхід ускладнює процеси внесення змін, оновлення інформації та обмежує можливість доступу до актуальних даних у режимі реального часу.

Існуючі системи в яких задіяні паперові форми, або відсутні інтеграції з суміжними системами, які можуть містити важливу інформацію характеризуються низькою оперативністю обробки інформації, яка потребує значного часу на облік і внесення змін. Це знижує ефективність військових структур, особливо у кризових ситуаціях, коли важлива швидка мобілізація та координація. Окрім цього, відсутність єдиної інтегрованої платформи для зберігання даних підвищує ризик втрати доступу до особистих даних військовослужбовців, що становить потенційну загрозу для інформаційної безпеки. Така проблема особливо відчутна на фоні сучасних військових конфліктів, коли критично важливо забезпечити безперервність і надійність комунікацій та облікових процесів.

Проблема обліку та управління особовим складом набуває особливого значення в умовах війни, коли військові структури України змушені швидко адаптуватися до нових викликів і потребують сучасних підходів для ефективного управління людськими ресурсами. Важливо забезпечити оперативний доступ до точної та актуальної інформації про кожного

військовослужбовця для координації дій і підтримання високого рівня організації.

В умовах війни потреба в централізованій ІТ-системі для обліку особового складу набуває критичного значення. Впровадження такої системи дозволить уникнути зайвого навантаження на адміністративний апарат, скоротити час на виконання рутинних операцій і підвищити точність управлінських рішень. Запропонована система автоматизації управління особовим складом має потенціал для значного покращення процесів обліку та управління за рахунок таких можливостей:

- **Гіпотеза 1:** Автоматизація процесів обліку дозволить скоротити час на обробку інформації на 30%, завдяки швидкому та централізованому доступу до даних про особовий склад [21,22].
- **Гіпотеза 2:** Впровадження інтегрованої ІТ-системи забезпечить підвищення точності та актуальності даних, що знизить кількість помилок на 40%, усунувши ризики, пов'язані з ручним введенням інформації та різними форматами зберігання [21,22].
- **Гіпотеза 3:** ІТ-система сприятиме підвищенню ефективності управління особовим складом, забезпечуючи доступ до оновлених даних у реальному часі, що дозволить приймати зважені та своєчасні рішення. Завдяки цьому можливо забезпечити більш оперативну мобілізацію й організацію військових підрозділів в умовах надзвичайних ситуацій.

Таким чином, впровадження автоматизованої системи управління особовим складом допоможе подолати існуючі проблеми, підвищить швидкість і точність облікових процесів та забезпечить надійний захист інформації, що є надзвичайно важливим для українських військових структур у поточних умовах.

1.2 Дослідження аналогічних проблем та їх вирішення у світовій практиці

Менеджмент, або управління, є складним і багатогранним процесом, що передбачає комплексне виконання різних завдань і координацію дій з метою досягнення поставлених цілей. Одним із ключових аспектів менеджменту є управління людськими ресурсами, яке охоплює різні сфери діяльності – від підбору і навчання персоналу до мотивації, розвитку кар'єри та підтримки ефективної роботи команди. В ІТ-секторі, наприклад, управління командами передбачає створення сприятливих умов для розвитку працівників, налагодження продуктивної комунікації та ефективну постановку завдань.

Однак управління особовим складом у військових структурах суттєво відрізняється своєю складністю та важливістю. Це пояснюється специфікою військових завдань, жорсткими ієрархічними структурами, а також високими вимогами до організації дисципліни, швидкості прийняття рішень і взаємодії між командиром і підлеглими. Особливо у воєнний час, коли ефективне управління персоналом може стати вирішальним фактором для успішності операцій і підтримки бойового духу.

Розвиток сучасних технологій вплинув на управління людськими ресурсами як у цивільних, так і у військових структурах. Сучасні HR-системи, як-от HiBob, пропонують широкі можливості для автоматизації та оптимізації процесів управління персоналом у компаніях, включаючи аналіз продуктивності, відстеження навчання та мотивації співробітників. Цивільні системи управління персоналом часто фокусуються на забезпеченні гнучкості, адаптивності та персоналізованих підходів до співробітників, що дозволяє підвищити ефективність роботи та задоволеність працівників.

Водночас військові системи управління персоналом мають власні специфічні особливості, обумовлені суворою дисципліною, чіткою ієрархією та необхідністю прийняття швидких рішень у критичних ситуаціях. Такі системи повинні забезпечувати точне ведення обліку, ефективне управління ротацією кадрів, планування операцій та підтримку морального стану особового складу.

Системи обліку та управління особовим складом є ключовими інструментами для забезпечення ефективного функціонування збройних сил у багатьох країнах. Вони дозволяють військовим організаціям зберігати актуальні дані про особовий склад, управляти кар'єрами, планувати навчання та розподіляти ресурси. Оскільки сучасні збройні сили стають все більш технологічно орієнтованими, інтегровані системи обліку стають важливим інструментом для оптимізації процесів, мінімізації адміністративних витрат і підвищення загальної оперативної готовності.

Таким чином, для аналізу існуючих рішень в управлінні особовим складом як у цивільному, так і військовому середовищі, важливо розглянути приклади світової практики. Це дозволить визначити, які підходи й інструменти можуть бути адаптовані та інтегровані для покращення управління персоналом у збройних силах і які елементи цивільних HR-систем можуть бути корисними для військових структур [3, 11].

iCIMS (США): iCIMS є потужною системою для управління талантами у військовій сфері США. Вона дозволяє автоматизувати процеси рекрутингу та відбору персоналу, відстежувати кандидатів і управляти адаптацією новобранців. iCIMS також дозволяє швидко заповнювати вакансії та інтегрує дані з іншими HR-системами, що допомагає оптимізувати час на найм, знизити витрати на адміністрацію і підтримати безперервний процес адаптації.

SAP for Military (Німеччина): SAP for Military — це інтегрована система, яка адаптована до потреб збройних сил Німеччини. Вона дозволяє обліковувати особовий склад і управляти фінансами, логістикою та матеріальними ресурсами. Основний функціонал включає моніторинг кар'єри, підготовки, планування матеріальних ресурсів та звітності. Ця система допомагає уникнути дублювання даних, покращити взаємодію між підрозділами та знизити адміністративні витрати.

HRMS (Індія): Система HRMS використовується в збройних силах Індії для зберігання даних про особовий склад, обліку кар'єрного зростання, навчання та надання соціальних послуг. Вона автоматизує кадрові процеси, дозволяючи

командирам переглядати історію служби, підвищення, нагороди та спеціалізацію військовослужбовців. Крім того, система забезпечує швидкий доступ до інформації, що допомагає керівникам у прийнятті рішень щодо розподілу кадрів і управління ресурсами.

EHR (Естонія): Електронна система обліку здоров'я (EHR) в Естонії інтегрує медичні записи військовослужбовців та забезпечує моніторинг їхнього здоров'я. Основні функції включають відстеження медичних обстежень, історії хвороб, вакцинацій та інших аспектів медичного обслуговування. Система забезпечує швидкий доступ до інформації про здоров'я військовослужбовців, що критично важливо під час оперативного реагування, а також підвищує загальну боєздатність збройних сил.

MilConnect (США): MilConnect — це онлайн-платформа, яка об'єднує різні державні послуги для військовослужбовців і ветеранів у США. Вона дозволяє користувачам переглядати свою особисту інформацію, доступ до медичних та освітніх послуг, соціальних виплат та інших важливих ресурсів. Функціонал включає управління соціальними послугами, відстеження страхування, налаштування пенсій та доступ до пільг. Це створює єдину точку доступу для всіх потреб військових та їхніх сімей.

SOPHIE (Франція): Система SOPHIE використовується у французьких збройних силах для управління кар'єрами військовослужбовців. Вона дозволяє зберігати історію служби, управління кар'єрним зростанням, призначеннями та переміщеннями. SOPHIE також надає командирам доступ до даних про професійні досягнення, що допомагає оптимізувати планування людських ресурсів і підтримувати високу мобільність та боєздатність підрозділів.

Єдина державна електронна система у сфері оборони (ЄДЕСО, Україна): ЄДЕСО в Україні створена для забезпечення зберігання інформації про особовий склад, його підготовку та розподіл. Вона інтегрує дані з різних відомств, що дозволяє мінімізувати адміністративні витрати, прискорити процеси обліку та надає керівництву доступ до актуальної інформації для

прийняття управлінських рішень. ЄДЕСО допомагає в плануванні навчань, оперативному управлінні особовим складом та обліку матеріальних ресурсів.

Автоматизована система управління військами (АСУВ, Україна): АСУВ — це комплексна система для управління військовими підрозділами, яка підтримує планування і контроль бойових завдань, облік особового складу та ресурсів. Система дозволяє командирам відстежувати оперативну інформацію, планувати і контролювати виконання завдань, аналізувати стан особового складу та його готовність до виконання завдань. Це могло б суттєво підвищити ефективність управління військовими силами. Проте, на сьогоднішній день у Збройних Силах України використовується декілька абсолютно різних АСУ – “Дзвін” (управління та контроль стратегічного рівня), “Дельта” – (спостереження та рекогноситування), “Ореанда ПС” (авіація та ППО), “Віраж-планшет” (відстеження повітряного простору), “Кропива” (управління тактичного рівня), “Термес-С2” (управління тактичного рівня) та ряд інших перспективних розробок. Однак на сьогоднішній день на озброєння прийнята лише АСУ “Ореанда ПС”, інші використовуються або в якості експерименту, або в якості волонтерської допомоги. Тобто, на папері Збройні Сили України у контексті автоматизації управління військами перебувають у ХХ столітті [3, 12].

DEFENCE HR (Австралія): Система DEFENCE HR в Австралії дозволяє інтегрувати управління кадровими ресурсами з інформацією про навчання, пільги та виплати військовослужбовцям. Вона надає командирам можливість відстежувати кар'єрний ріст, планувати навчання та оптимально розподіляти особовий склад. Важливою перевагою системи є її інтеграція з іншими платформами, що забезпечує єдиний доступ до кадрових, фінансових та логістичних ресурсів.

Реєстраційні бази даних Міністерства оборони (Україна): Ці бази даних містять інформацію про особовий склад Збройних Сил України, включаючи звання, спеціалізації, історію служби та інші важливі дані. Вони є частиною системи обліку та забезпечують доступ до інформації для всіх рівнів командування. Бази даних також підтримують облік резервів і відстеження

кар'єрного розвитку військовослужбовців, що є важливим для планування кадрових ресурсів та їх ефективного використання.

Ці системи забезпечують різноманітний підхід до обліку та управління особовим складом, що відображає специфіку військових потреб різних країн. Вони допомагають підвищити ефективність військових операцій, зменшити час на адміністративні процеси, інтегрувати важливі дані та оптимізувати ресурси для досягнення оперативної готовності.

Не менш важливим є аналіз цивільних систем, які, попри свою орієнтацію на бізнес-процеси, виконують схожі завдання обліку та управління персоналом. Вони можуть стати джерелом корисного досвіду та технологій, які потенційно можна адаптувати до військових умов. Серед популярних прикладів можна виділити[1]:

BambooHR: Це HR-платформа, яка особливо популярна серед малих і середніх організацій. Основний функціонал BambooHR охоплює облік персоналу, керування відпустками та автоматизацію рекрутингу. Система дозволяє створювати профілі працівників, відстежувати їхню продуктивність, адаптацію та кар'єрний розвиток. BambooHR також пропонує простий інтерфейс і можливість інтеграції з іншими бізнес-інструментами, що робить її зручною для компаній із невеликими HR-відділами.

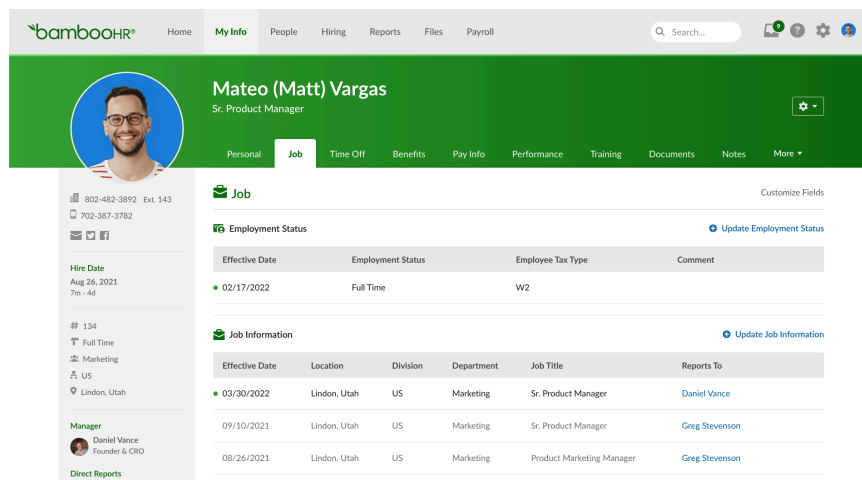


Рис. 1.1 Система BambooHR

HiBob (Bob): HiBob розроблена для організацій із сучасною корпоративною культурою, особливо тих, що працюють у динамічному середовищі або мають гнучкі та віддалені команди. Вона забезпечує управління кадрами, рекрутинг, відстеження залученості працівників та організацію процесу адаптації. HiBob також надає зручні аналітичні інструменти для HR-відділів, дозволяючи відстежувати задоволеність співробітників, ефективність команд і кар'єрне зростання, що допомагає оптимізувати управлінські процеси та підтримувати корпоративну культуру.

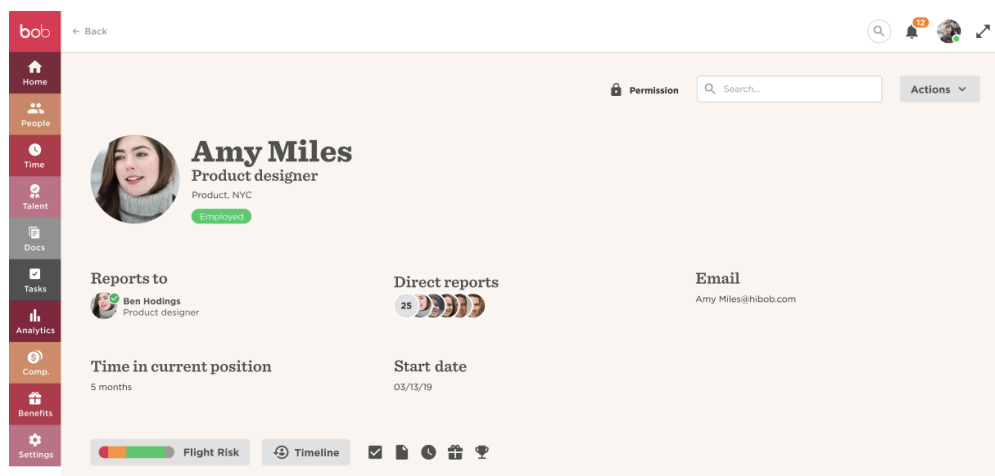


Рис. 1.2 Система HiBob

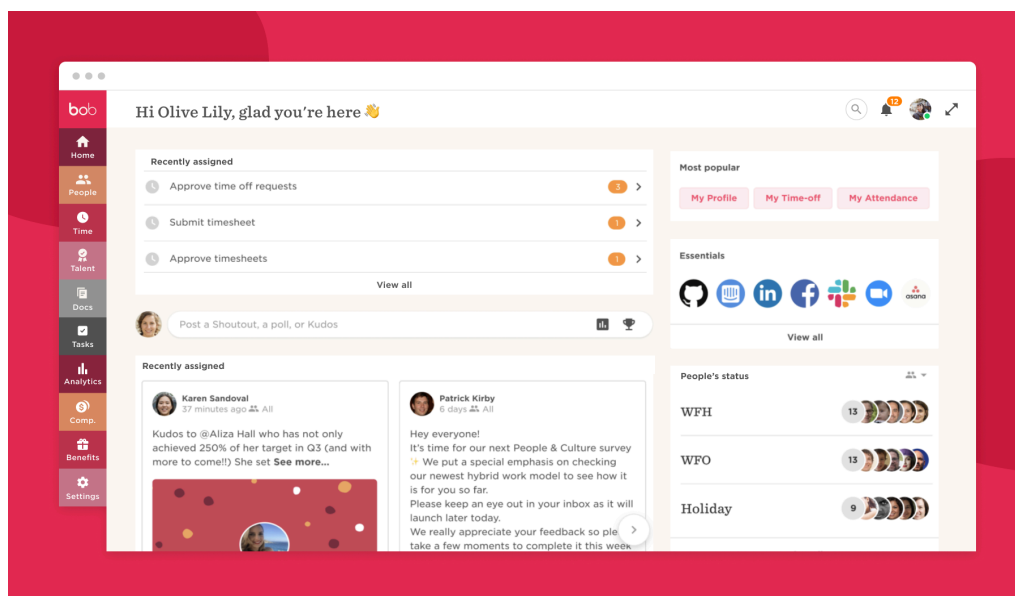


Рис. 1.3 Система HiBob

Ці цивільні системи допомагають компаніям ефективно керувати своїм персоналом, спрямовуючи увагу на розвиток талантів, залучення працівників і спрощення адміністративних процесів. Вони забезпечують сучасні HR-команди інструментами для інтеграції з іншими системами та покращення продуктивності завдяки автоматизації повсякденних завдань.

Не дивлячись на дійсно великий світовий досвід, все ж особливу увагу хочеться приділити останнім розробкам саме України, які вже використовуються — Резерв+ та Армія+. Ці системи спрямовані на вирішення специфічних завдань в українських умовах та допомагають ефективно обліковувати й управляти особовим складом та резервістами.

Почнімо з Резерв+ - це система, яку можна вважати системою обліку та управління, оскільки вона виконує функції, пов'язані з реєстрацією та обліком військовозобов'язаних, які перебувають у резерві, а також забезпечує певні управлінські можливості. Основний функціонал включає збір, зберігання та оновлення даних про резервістів, моніторинг їхньої готовності, військових навичок і місця перебування. Завдяки цьому військові установи можуть швидко отримувати доступ до інформації про резервістів, аналізувати їхню готовність до виконання завдань та ефективніше координувати процеси мобілізації. Це дозволяє командуванню оперативно керувати кадровими ресурсами та оптимізувати їхній розподіл залежно від ситуації.

Наступна, досить свіжа, система на якій хочеться зупинитись найбільше, є Армія+. Хоча Армія+ і не являє собою класичну систему обліку та управління персоналом у військовому контексті, ця система, або, точніше, сервіс, може слугувати гарним прикладом сучасних технологій, які застосовуються для обліку та ефективного управління військовими ресурсами. Вона не лише забезпечує базовий облік особового складу, але й пропонує ряд додаткових функцій, які оптимізують процеси мобілізації, управління військовими підрозділами та оперативного реагування на зміни. Тому, хоча за своєю суттю Армія+ не є повноцінною класичною системою обліку та управління, вона відображає сучасні тенденції в цифровізації оборонних

структур і є потужним інструментом для управлінських рішень у сфері військового персоналу.

Міністерство оборони, позиціонує цей сервіс як - державний вебпортал електронних публічних послуг у сфері національної безпеки і оборони "Армія+" і вірить, що це може стати центром цифровізації для військових. Розробники, які є частиною міністерства оборони, виділяють наступні функції застосунку:

- надання електронних публічних послуг з отриманням та використанням інформації з державних електронних ресурсів;
- можливість подати заяву, електронні рапорти та інші звернення;
- в електронному кабінеті можна буде отримати інформацію з інших державних електронних ресурсів;
- формування та відображення відомостей, що містяться в документах військового;
- розміщення мультимедійного контенту, проведення опитувань та тестів;
- трансляції теле- чи радіопрограм та інше;

Раніше у Міністерстві оборони анонсували запуск в "Армії+" електронного посвідчення військового, яке спростить доступ до е-послуг та бойових систем. Крім того, сервіс забезпечить доступ до комплексної бази знань з достовірною інформацією щодо проходження служби.

Через форму зворотного зв'язку у застосунку користувач зможе відправити скаргу чи запит, а держава – оперативно відреагувати. В "Армії+" також буде можливість пройти навчальні онлайн курси для саморозвитку.

До того ж підкреслюють як ключову послугу - е-рапорт - замість написання рапортів від руки військовий зможе сформувати документ онлайн, у два кліки відправити його командир у відповідь галочку: чи прийняв до опрацювання командир цей рапорт, чи ні [5, 6].

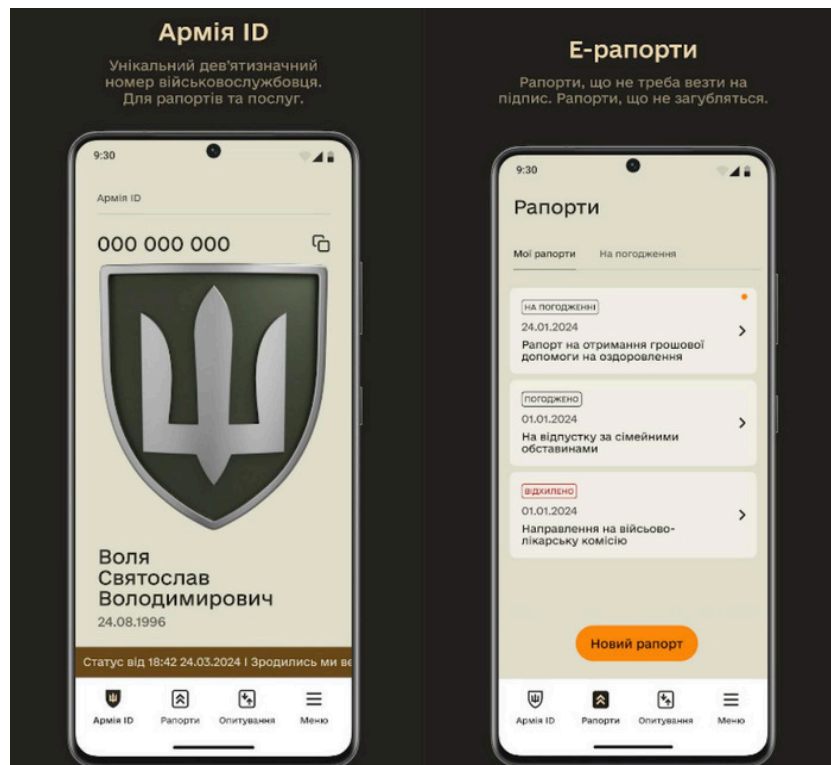


Рис. 1.4 Сервіс Армія+

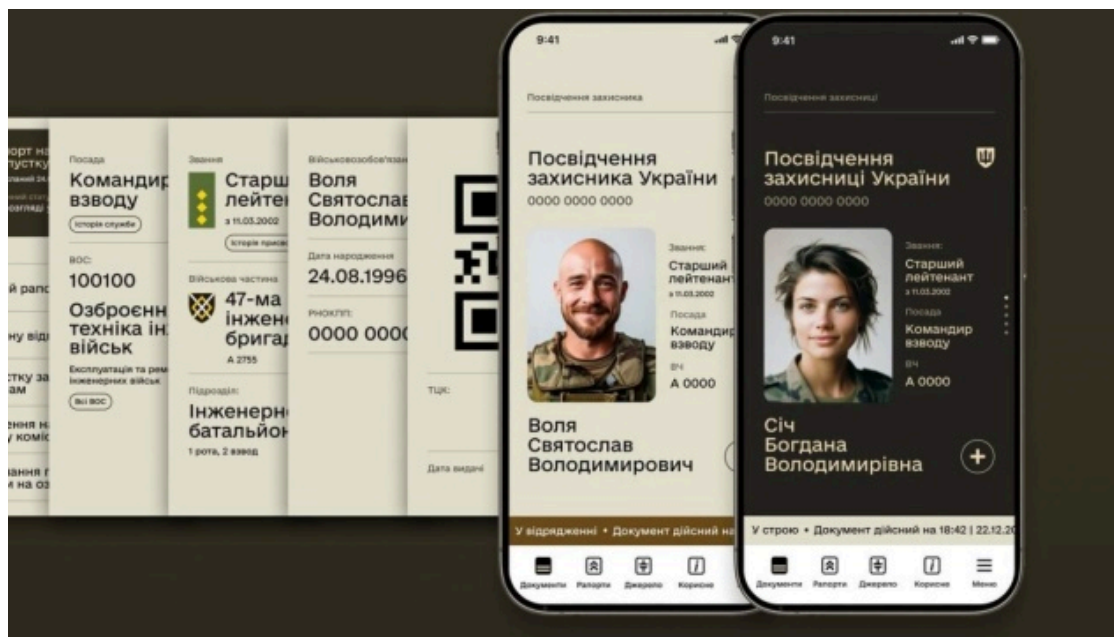


Рис. 1.5 Сервіс Армія+

Як ми бачимо з світового досвіду є велика кількість максимально різноманітних систем і для аналізу варто їх розбити по категоріям, бо порівнювати НіВоб і, наприклад, Армія+, як мінімум, не доречно.

Проте перед цим, варто визначити основні виклики та проблеми які найчастіше зустрічаються і вирішуються в управлінні особовим складом в збройних силах.

В таблиці нижче наведені проблеми та виклики військовослужбовців з якими їм доводиться зустрічатись доволі часто.

Таблиця 1.1

Проблеми та виклики військового обліку та управління

Категорія	Проблеми та виклики
Облік особового складу	Відсутність централізованого зберігання даних; дублювання інформації; неактуальність даних.
Автоматизація звітності	Трудомісткість створення рапортів; високий ризик помилок.
Моніторинг здоров'я	Недоступність історії хвороб; складність моніторингу медичних показників.
Кар'єрний ріст і навчання	Немає планування навчання; відсутність обліку досягнень і нагород.
Планування ресурсів	Неоптимальний розподіл кадрів; низька ефективність планування відпусток.
Соціальні та фінансові послуги	Відсутність централізованого доступу до інформації про соціальні послуги, пільги та страхування.

Наступним кроком в аналізі є розділення всіх оглянутих систем на класи і визначення класу який найбільше підходить для вирішення проблем, які були описані в таблиці 1.1.

Після ознайомлення з основним функціоналом кожної з систем можна виділити наступну сегментацію, яка включає в себе 6 різних категорій. На основі цих даних вже можна зробити висновок яка категорія найбільше задовольняє вирішення проблем та зменшити кількість систем для остаточного порівняння систем.

Сегментація систем за класом

Клас	Системи	Основні проблеми, які вирішуються
Облік особового складу	Резерв+, Армія+, SAP for Military, HRMS, SOPHIE, ЄДЕСО (Україна), Реєстраційні бази даних МОУ	Відсутність централізованого зберігання даних; дублювання інформації; неактуальність даних
Кар'єрний ріст і навчання	Армія+, BambooHR, HiBob, iCIMS, HRMS, SOPHIE, DEFENCE HR	Немає планування навчання; відсутність обліку досягнень і нагород
Автоматизація звітності	Армія+, BambooHR, HiBob, SAP for Military, HRMS, EHR, ЄДЕСО (Україна), АСУВ (Україна)	Трудомісткість створення звітів; високий ризик помилок; відсутність шаблонів
Планування ресурсів	SAP for Military, ЄДЕСО (Україна), АСУВ (Україна), DEFENCE HR	Неоптимальний розподіл кадрів; низька ефективність планування відпусток
Соціальні та фінансові послуги	MilConnect	Відсутність централізованого доступу до інформації про пільги та страхування; управління компенсаціями
Моніторинг стану здоров'я	EHR	Недоступність історії хвороб; складність моніторингу медичних показників
Прийняття рішень	АСУВ (Україна)	Підтримка оперативного управління; прийняття рішень у реальному часі для планування та виконання завдань

Отже для створення ефективної системи обліку та управління персоналом військових підрозділів важливо врахувати досвід, накопичений як у

вітчизняних, так і у зарубіжних розробках. Аналіз аналогічних систем дозволяє оцінити їх функціональні можливості, технологічний рівень, специфіку застосування та потенціал інтеграції, що може стати основою для розробки оптимальної моделі.

На основі аналізу проблем, систем та їх сегментації по класам, можна зробити висновок, що найбільше облікові потреби військових задовольняє перша категорія систем - “Облік особового складу”.

Нижче в таблиці наведено порівняння систем цього класу.

Таблиця 1.3

Порівняння систем

Система	Єдиний облік особового складу	Автоматизація звітності	Кар'єрне зростання та навчання	Моніторинг стану здоров'я	Планування ресурсів
Резерв+	Так	Так, базова	Ні	Ні	Частково
Армія+	Так	Так	Так	Ні	Частково
SAP for Military	Так	Так	Так	Ні	Так
HRMS	Так	Так	Так	Ні	Ні
SOPHIE	Так	Так	Так	Ні	Так
ЄДЕСО (Україна)	Так	Так	Ні	Ні	Частково
Реєстраційні бази даних МОУ	Так	Так, базова	Ні	Ні	Ні

Проведення подібного дослідження дає можливість, виявити переваги та недоліки подібних систем і побудувати дійсно повну картину того, що необхідно мати системі аби перевершити своїх конкурентів.

Підсумовуючи проведену роботу з аналізу світового досвіду, можна сказати, що системи обліку та управління персоналом, як у військовому, так і в

цивільному секторі, розвиваються у напрямку інтеграції новітніх технологій для підвищення ефективності управлінських процесів. Ці системи є основою для ефективного управління людськими ресурсами в умовах сучасних викликів.

Не менш важливими є й цивільні системи, як BambooHR чи HiBob, які використовуються для управління персоналом в бізнесі, але за своїм функціоналом наближаються до принципів обліку та управління, що застосовуються у військових структурах. Вони також орієнтовані на автоматизацію процесів і забезпечення оперативності в прийнятті рішень.

Окремо варто виділити українські системи Резерв+ та Армія+, які активно впроваджуються в Україні. Вони забезпечують високий рівень обліку і управління, зокрема в умовах мобілізації та реорганізації військових підрозділів, і є важливими інструментами для оперативного реагування на поточні потреби армії.

Загалом, світовий досвід показує, що для ефективного управління персоналом, незалежно від сфери діяльності, важливо інтегрувати сучасні інформаційні технології, що дозволяють автоматизувати процеси, знижувати адміністративне навантаження і сприяти більш швидкому прийняттю рішень.

1.3 Формулювання пропозиції рішення у вигляді ІТ-продукту або ІТ-системи

Враховуючи всю інформацію, яку було отримано після проведення дослідження світових практик, можна запропонувати наступне рішення для ІТ-продукту, що буде орієнтовано на мобільні додатки з підтримкою веб-інтерфейсу, і буде зручним для управління особовим складом військовослужбовців, з оптимізацією процесів обліку за допомогою сучасних ІТ-рішень.

Опис продукту:

Система розробляється таким чином, щоб бути максимально зрозумілою та зручною для користувачів, враховуючи їхні потреби та специфіку військової

діяльності. Інтерфейс мобільного додатка орієнтований на особовий склад, забезпечуючи простий доступ до особистих даних, таких як профіль, статуси, інформація про відпустки та інші персональні документи. Веб-інтерфейс створений для командирів та адміністрації, дозволяючи їм ефективно обробляти дані підлеглих, контролювати виконання завдань та генерувати звіти. Система підтримує як онлайн-режим, що дозволяє синхронізувати дані в реальному часі, так і офлайн-режим, який гарантує доступність базових функцій навіть у зонах з обмеженим або відсутнім доступом до Інтернету. Така гнучкість забезпечує функціонування в умовах польових операцій чи інших ситуацій, де стабільний зв'язок може бути недоступним. Окрім цього, система автоматизує рутинні процеси, включаючи облік та управління кадрами, що дозволяє значно зменшити адміністративне навантаження та мінімізувати ризик людських помилок.

Основні функціональні та нефункціональні вимоги до системи:

Функціональні вимоги

1. Мобільний додаток для військовослужбовців:

- Можливість перегляду особистих даних (профіль, статуси, відпустки, медичні картки тощо).
- Синхронізація змін у статусі чи місці служби з центральною базою даних.
- Робота в офлайн-режимі з подальшою синхронізацією даних.
- Отримання розпоряджень, повідомлень та інструкцій від командування.

2. Веб-інтерфейс для командирів та адміністрації:

- Обробка даних особового складу, контроль за підрозділами, доступ до звітів.
- Управління адміністративними завданнями (оформлення відпусток, зміна місця служби тощо).

- Генерація звітів для стратегічного планування і кадрового аналізу.

Нефункціональні вимоги

1. Безпека даних:

- Використання шифрування для забезпечення конфіденційності даних на всіх етапах передачі.
- Наявність чітко визначених рівнів доступу для різних категорій користувачів.

2. Продуктивність та надійність:

- Система повинна функціонувати в умовах обмеженого або відсутнього доступу до Інтернету.
- Забезпечення стабільності роботи під час пікових навантажень.

3. Інтерфейс та користувацький досвід:

- Простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс мобільного додатка для військовослужбовців.
- Логічна та зручна навігація у веб-інтерфейсі для командирів та адміністрації.

4. Сумісність:

- Підтримка роботи на різних мобільних пристроях та веб-браузерах.
- Інтеграція з іншими системами обліку чи планування за необхідності.

Ключові переваги:

Мобільність та доступність: мобільний додаток дозволяє військовослужбовцям мати постійний доступ до своїх даних та зручну комунікацію з командуванням. Робота в офлайн режимі дозволяє забезпечити функціональність у будь-яких умовах.

Інтеграція та універсальність: можливість інтеграції з існуючими системами дозволяє використовувати вже наявні дані та зменшити витрати на впровадження.

Оптимізація процесів обліку: автоматизація процесів, таких як облік відпусток, рапортування і звітності, знижує адміністративне навантаження на командирів та забезпечує точність даних.

Аналітика та звітність: потужні інструменти для аналізу даних допомагають командуванню приймати швидкі і обґрунтовані рішення.

Управління персоналом в системі базується на інтерфейсах, розроблених із врахуванням досвіду користувачів у таких цивільних системах, як BambooHR або HiBob. Це включає можливості для створення та редагування профілів співробітників, доступу до історії змін у даних і відстеження статусів. Автоматизація управлінських завдань передбачає використання підходів до автоматизації рутинних процесів, таких як оформлення відпусток, обробка змін у місці служби, ведення медичних карток і кадрової документації. Крім того, впроваджені інструменти для швидкого створення аналітичних звітів, схожі на функціонал цивільних HR-систем.

Як підсумок, можна сказати, що розробка додатку забезпечить зручну, багатофункціональну систему управління особовим складом, яка оптимізує облік і кадрові процеси, сприятиме зменшенню адміністративного навантаження та забезпечить максимальну ефективність в управлінні підрозділами. Це IT-рішення, яке поєднує мобільність, аналітику та інтеграцію з іншими системами, створюючи зручну платформу для керівників та військовослужбовців.

Висновки до розділу 1

У першому розділі роботи було розглянуто ключові аспекти вибору та обґрунтування проблеми, а також запропоноване рішення у вигляді IT-продукту для автоматизації процесів управління персоналом у військових структурах. Спочатку було визначено важливість проблеми, пов'язаної з використанням застарілих методів управління персоналом, таких як паперова документація та неефективні інформаційні системи. Ці методи суттєво ускладнюють процеси

обліку, звітності та управління даними, що є особливо актуальним для військових.

З метою більш глибокого розуміння проблеми було проведено дослідження аналогічних проблем та їх вирішення у світовій практиці. Аналіз існуючих підходів і технологій дозволив виявити ефективні рішення, які використовуються в інших країнах для автоматизації управління персоналом, зокрема в державних і військових структурах. Вивчення цих прикладів допомогло зрозуміти, які інструменти та технології можуть бути застосовані у нашому проєкті для досягнення найкращих результатів.

На основі отриманих даних була сформульована пропозиція рішення у вигляді ІТ-продукту — інтегрованої системи для управління персоналом військових. Система передбачає автоматизацію основних процесів, таких як облік, звітність, управління відпустками та інші аспекти, що дозволить значно підвищити ефективність роботи і знизити ризики, пов'язані з людським фактором. Пропоноване рішення відповідає сучасним вимогам до інформаційних систем і враховує досвід інших країн, що дозволяє створити ефективну та надійну систему для управління персоналом у військових структурах.

Загалом, перший розділ надає ґрунтовне обґрунтування важливості обраної теми, а також демонструє зв'язок між існуючими проблемами та запропонованими рішеннями, що створює основу для подальшого розвитку ІТ-продукту.

РОЗДІЛ 2. ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ

2.1. Аналіз цільової аудиторії та проблем

Для проведення якісного аналізу цільової аудиторії існує кілька методів, які дозволяють глибше зрозуміти потреби, мотиви та проблеми користувачів. Вибір конкретного підходу залежить від специфіки проєкту, доступних ресурсів та цілей дослідження. Серед найбільш поширених методів виділяють:

Опитування та анкетування – ефективний спосіб отримати кількісні дані про переваги, труднощі та очікування користувачів.

Інтерв'ю та глибинні дослідження – дозволяють отримати якісну інформацію про поведінку та мотиви користувачів.

Спостереження за користувачами – застосовується для розуміння реальних умов використання продукту.

Аналіз існуючих даних – використовуються статистика, звіти або інші джерела інформації про аудиторію.

Створення персон – інструмент, який допомагає узагальнити результати досліджень.

У контексті розробки системи управління персоналом для військовослужбовців, особливу увагу було приділено створенню персон. Це дозволило сфокусуватися на реальних потребах різних категорій користувачів і забезпечити відповідність продукту їхнім очікуванням.

Отже варто розібратись глибше в понятті персон. Персонами називають узагальнені портрети користувачів, які представляють певні сегменти цільової аудиторії. Вони створюються на основі дослідження потреб, мотивів, поведінки та очікувань реальних людей. Персони допомагають краще зрозуміти користувачів, забезпечити орієнтацію проєкту на їхні потреби, а також приймати більш обґрунтовані рішення на всіх етапах розробки продукту.

Процес створення персон, можна поділити на наступні етапи:

Збір даних - для створення персон необхідно провести дослідження, яке включає опитування, аналіз існуючих процесів, спостереження за

користувачами або інтерв'ю. Зібрана інформація має описувати демографічні характеристики, професійні ролі, основні проблеми та цілі користувачів.

Сегментація аудиторії - на основі зібраних даних аудиторію поділяють на групи, кожна з яких об'єднана спільними рисами або потребами.

Створення профілю - кожна персону отримує ім'я, вік, посаду, опис обов'язків та контекст використання продукту. Додатково можуть бути включені фотографії чи ілюстрації, щоб зробити персонаж більш "живим".

Формулювання потреб і проблем - для кожної персони визначаються ключові потреби, завдання, які вона хоче вирішити за допомогою продукту, та основні труднощі, з якими вона стикається.

Отже персони є потужним інструментом для забезпечення користувацького фокусу в проєкті. Вони допомагають одразу з кількома проблемами:

Зрозуміти, для кого створюється продукт. Персони дають змогу врахувати різні потреби й контексти використання системи.

Визначити пріоритети. Завдяки персоні можна зосередитися на тих функціях і рішеннях, які є найбільш важливими для користувачів.

Покращити комунікацію в команді. Розробники, дизайнери та аналітики використовують персони як спільну точку відліку при прийнятті рішень.

Тестувати рішення. Прототипи й концепції перевіряються на відповідність очікуванням і потребам персон.

При створенні персон для майбутньої системи, важливо пам'ятати про ще один корисний інструмент - карти подорожі користувача.

Карта подорожі користувача (User Journey Map) — це візуалізація процесу взаємодії користувача з продуктом чи послугою на різних етапах. Вона зображує кроки, які користувач робить, щоб досягти своїх цілей, а також емоційний стан і взаємодії з системою під час цього процесу.

Використання карти подорожі користувача має кілька важливих переваг. По-перше, вона допомагає зрозуміти досвід користувача, надаючи глибше

уявлення про те, як користувач взаємодіє з системою, та виявляє критичні або складні моменти. По-друге, карта дозволяє ідентифікувати болючі точки — проблеми чи труднощі, що виникають на різних етапах взаємодії. Крім того, вона сприяє покращенню UX/UI, оскільки допомагає зосередитись на вдосконаленні інтерфейсу та досвіду користувача на окремих етапах. Останнє, але не по значенню, карта подорожі користувача сприяє оптимізації процесів, дозволяючи визначити, як зробити процес взаємодії більш ефективним і зручним.

Використання карт подорожі користувача разом з персонами забезпечує більшу точність при плануванні, оскільки персони дають загальну картину типового користувача, а карти подорожі деталізують його досвід. Це дозволяє краще планувати зміни та покращення в системі. Завдяки такому підходу можна глибше зрозуміти мотивації користувачів, оскільки карти подорожі розкривають причини їхньої поведінки та підказують, як забезпечити позитивний досвід. Крім того, карти подорожі відображають емоційні реакції користувачів на різних етапах, що допомагає визначити, де можна підвищити рівень задоволення від взаємодії. Спільне використання персонажів і карт подорожі дозволяє створити продукт, який максимально відповідає потребам і очікуванням користувача на кожному етапі його взаємодії з системою.

Проте перед тим як почати створення карт подорожі користувача, важливо звернути увагу на інший корисний інструмент — діаграму варіантів використання (Use Case Diagram). Ця діаграма дозволяє визначити функціональність системи та взаємодії користувачів з нею. Діаграма варіантів використання є потужним інструментом для опису того, як система повинна взаємодіяти з користувачами, які задачі вони виконують, і які результати вони отримують. Вона відображає не лише ключові дії, але й взаємозв'язки між користувачами та системою, що дозволяє чітко зрозуміти всі варіанти використання продукту та визначити, які функціональні можливості є найважливішими для кожного типу користувача.

Використання цього інструменту на ранніх етапах розробки допомагає уникнути плутанини та недоліків у специфікаціях, оскільки всі функції та взаємодії чітко описані та систематизовані. Завдяки цьому можна отримати структуроване уявлення про систему, яке є основою для створення карт подорожі користувача, що деталізують етапи взаємодії з продуктом і відображають досвід користувача на більш глибокому рівні.



Рис. 2.1 Діаграма варіантів використання

Ці інструменти доповнюють один одного, дозволяючи побудувати більш глибоке розуміння користувачів і їх взаємодії з системою.

Отже, після інтерв'ю з військовослужбовцями, я виділив дві основні категорії, які точно варто розглянути при розробці подібної системи та основний варіант використання - робота з рапортами.

Сценарій роботи з рапортами був обраний для створення карт подорожей, оскільки він є найбільш релевантним і часто використовуваним процесом для

обох категорій користувачів — як для звичайних військовослужбовців, так і для командирів. Це завдання постійно зустрічається в їхній щоденній діяльності і безпосередньо впливає на ефективність управління військовими підрозділами. Оскільки обидві групи користувачів мають справу з рапортами, це дозволяє створити єдиний сценарій, який охоплює взаємодії між ними та дає змогу врахувати всі необхідні аспекти.

Робота з рапортами є важливою через її складність та частоту використання. Військовослужбовці часто стикаються з необхідністю формування, подання та уточнення рапортів, що вимагає дотримання строгих вимог і формальностей. Для командирів цей процес стає складним через необхідність перевірки кожного рапорту на точність і коректність. У цьому контексті автоматизація цього процесу має найбільший потенціал для полегшення роботи обох сторін, а нова система може значно зменшити кількість помилок і спростити взаємодію між користувачами.

Цей сценарій був обраний також через його пріоритетність. Оскільки процес роботи з рапортами є центральним для військових, його автоматизація дасть змогу досягти значних результатів у короткі терміни. Крім того, він дозволяє вирішити одну з головних проблем, визначених під час інтерв'ю з військовими, — відсутність електронної документації та автоматизації звітності. Для командирів ж це стане важливим інструментом для контролю та перевірки звітів, що значно підвищить ефективність управління.

Таким чином, вибір цього сценарію для карт подорожей є стратегічно обґрунтованим, оскільки він не лише стосується найбільш частих і важливих завдань для обох категорій користувачів, але й дозволяє максимально ефективно покращити процеси, що впливають на якість виконання функцій у системі. Це рішення дає змогу зосередитися на ключових проблемах, які безпосередньо впливають на якість і швидкість виконання завдань, що робить його найбільш значущим для першочергового розгляду в проєкті.



Олег

Age 21

Education Базова середня

Hometown Вінниця, Україна

Family Не одружений

Occupation Рядовий, Танкіст

“Я знаходжусь в лавах ЗС вже 3 роки, завжди мріяв стати танкістом. Ненавиджу наявну систему з подачею рапортів.”

Goal

- Швидка подача заявки на відпустку.
- Швидке створення рапортів в додатку.
- Актуальність даних в системі.

Frustration

- Багато часу витрачається на заповнення рапортів та їх опрацювання.
- Втрата рапорту в процесі.
- Втрата даних

Олег став військовослужбовцем за покликом серця. Віддається улюбленій справі на всі 100%. Хотів би мати можливість створювати швидко рапорти, оскільки має негативний досвід із втратою рапорту в процесі розгляду.

Рис. 2.2 Перша персона - військовослужбовці(рядові або солдати)

Перша категорія це звичайні військовослужбовці, рядові або солдати. Основні проблеми після проведення інтерв'ю наступні:

Робота з рапортами - досить часозатратний процес.

Відсутність електронних посвідчень та документів - було б добре мати подібний функціонал швидкого доступу до документів, як наприклад в додатку “Дія”.

Відсутність бібліотеки навчальних курсів.

Крім персони, також було створено карти подорожей:

Таблиця 2.1

Карта подорожі користувача. Персона - рядовий(солдат)

Дія	Перелік задач	Почуття користувача	Можливості покращення
Ініціація процесу	1. Відкриває систему та вибирає форму рапорту. 2. Перевіряє доступність шаблону.	Створення нового документа може бути нервовим, якщо система складна.	Спрощення процесу доступу до шаблонів. Можна додати інтерфейс з рекомендаціями для конкретних типів рапортів.

Заповнення рапорту	1. Заповнює основні поля форми. 2. Перевіряє необхідні дані.	Може відчувати стрес, якщо потрібно вводити багато інформації.	Інтерфейс, що підказує, які поля необхідні для заповнення, а також автоматичне заповнення деяких полів.
Перевірка та коригування	1. Перевіряє введену інформацію на помилки. 2. Виправляє помилки, якщо потрібно.	Важливо, щоб інформація була без помилок, що може викликати тривогу.	Автоматичні перевірки на помилки (наприклад, перевірка на коректність дат або числових значень).
Подання рапорту	1. Подає рапорт командиру. 2. Відправляє рапорт через систему.	Спокій і надія на позитивний відгук від командира.	Підтвердження про отримання рапорту з попереднім переглядом.
Оцінка рішення	1. Чекає на відповідь від командира.	Відчуття очікування і стурбованості.	
Сповіщення користувача	1. Отримує сповіщення про рішення. 2. Ознайомлюється з результатом.	Різноманітні емоції в залежності від результату (задоволення/розчарування).	Сповіщення про статус, наприклад нативна нотифікація на телефоні з результатами та поясненням причин якщо запит було відхилено.
Завершення процесу	1. Вживає відповідні дії згідно з рішенням командира. 2. Виправляє рапорт або завершує процес.	Може бути стрес через потребу виправити помилки.	Додавання коментарів до вже поданого рапорту для коригування.

Як ми бачимо з таблиці, процес роботи зі звітністю для рядових військовослужбовців стикається з кількома суттєвими труднощами. Зокрема, користувачі часто відчують стрес через складність процедур та відсутність зворотного зв'язку в реальному часі. Напруга посилюється тривалим очікуванням результату, а також ризиком помилок, які можуть виникати під час заповнення рапортів через відсутність автоматизації або підказок у системі.

Додатково, використання паперових документів і низький рівень цифровізації процесів збільшують витрати часу та створюють незручності, особливо в умовах, де швидкість і точність є критично важливими. Відсутність мобільності системи обмежує доступ до неї в польових умовах або під час відсутності стаціонарного обладнання, що знижує її ефективність у реальних сценаріях.

Чіткий зворотний зв'язок між солдатом і командиром також залишається проблемним питанням. Через недостатню прозорість статусу рапорту користувачі не завжди розуміють, на якому етапі знаходиться їхній документ, що створює додаткові складнощі в управлінні завданнями.

З огляду на це, основними напрямками покращення системи можуть стати спрощення процесів, впровадження автоматизації, створення інтуїтивного інтерфейсу, а також забезпечення мобільності й доступності в будь-яких умовах. Налагодження прозорого й оперативного зворотного зв'язку значно підвищить рівень довіри користувачів до системи й зменшить час, необхідний для виконання завдань.

Таким чином, впровадження сучасних цифрових рішень дозволить усунути більшість проблем, з якими стикаються солдати, і створити комфортне та ефективне середовище для виконання адміністративних функцій.

Наступний категорія яку треба розглядати і приділити не мало уваги - це військовослужбовці командири.

Найчастіше командири стикаються з наступними проблемами:

Великий обсяг ручної роботи: командири часто витрачають багато часу на перегляд і затвердження рапортів, що відволікає їх від основних завдань.

Відсутність єдиної бази даних: неможливість швидкого доступу до історії рапортів або особистих справ підлеглих може ускладнювати прийняття рішень.

Труднощі з комунікацією: відсутність швидких каналів для повернення документів на доопрацювання або надання пояснень підлеглим може створювати затримки в процесі роботи.



Igor

Age 33
Education Бакалавр Інженер
Hometown Київ, Україна
Family Одружений
Occupation Капітан

“Я пройшов солідний шлях по службі і для мене за честь мати змогу допомогти хлопцям, але наявна “система обліку і управління” просто жахлива”

Goal

- Змінити форму рапортів з паперового на цифровий.
- Швидко заповнювати/змінювати дані про особовий склад

Frustration

- Втрати рапортів під час опрацювання.
- Складність процесу надання зворотного зв’язку

Igor пройшов досить довгий шлях в ЗС і дослужився до капітана. Він відчуває відповідальність за своїх підлеглих і хоче для них бути максимально корисним у їхньому рості та швидко допомагати з їх питаннями. Та все ж усвідомлює, що без системи обліку це робити важко.

Рис. 2.3 Друга персона - військовослужбовці командири

Таблиця 2.2

Карта подорожі користувача. Персона - військовослужбовець командир

Дія	Перелік задач	Почуття користувача	Можливості покращення
Ініціація процесу	1. Отримує сповіщення про новий рапорт. 2. Відкриває рапорт для перевірки.	Почуття відповідальності за ухвалення рішення.	Швидкий доступ до важливої інформації та аналітики для ефективної оцінки рапорту.
Перевірка рапорту	1. Оцінює коректність введених даних. 2. Перевіряє	Відчуття відповідальності і увага до деталей.	Інтерфейс з підказками для перевірки наявності всіх необхідних даних (наприклад, автоматичні

	наявність необхідних документів чи додаткової інформації.		попередження про незаповнені поля).
Оцінка та ухвалення рішення	1. Приймає рішення щодо схвалення або відхилення рапорту. 2. Додає коментарі, якщо необхідно.	Важливість ухвалення правильного рішення та контролю над процесом.	Автоматичні пропозиції рішень на основі попереднього досвіду та алгоритмів (наприклад, у разі повторення схожих ситуацій).
Сповіщення користувача	1. Інформує військовослужбо вця про ухвалене рішення. 2. Якщо рапорт відхилено, надає пояснення.	Почуття важливості забезпечити зворотній зв'язок.	Покращення інтерфейсу для формулювання чітких і зрозумілих пояснень при відхиленні рапорту.
Завершення процесу	1. Завершує обробку рапорту після ухвалення рішення. 2. Зберігає або архівує документи після затвердження рапорту.	Задоволення від ефективного завершення процесу.	Додати можливість автоматичного збереження і архівації всіх затверджених рапортів для подальшого використання.

Як видно з таблиці, процес роботи командирів із рапортами є багатоступеневим і часто супроводжується труднощами, які впливають на оперативність та точність прийняття рішень. Зокрема, значні виклики створюють:

Відсутність механізмів підтримки перевірки даних. Командири змушені вручну аналізувати рапорти, перевіряти відповідність вимогам і

виявляти помилки. Це не лише збільшує час на обробку, але й підвищує ризик людських помилок.

Низький рівень інтеграції з іншими системами. Відсутність доступу до пов'язаних баз даних або автоматичної синхронізації інформації змушує витрачати додатковий час на пошук і перевірку супровідних документів чи контекстуальних даних.

Недостатність зручних інструментів для зворотного зв'язку. Уточнення деталей або повернення рапорту на доопрацювання через традиційні канали комунікації може спричиняти затримки, а іноді навіть втрату важливої інформації.

Обмеження доступу в польових умовах. Командири часто виконують свої обов'язки в умовах мобільності або підвищеної оперативності, де доступ до стаціонарних комп'ютерів ускладнений.

Для вирішення цих проблем необхідно створити систему, яка забезпечуватиме:

Автоматизацію перевірки даних. Інтегровані алгоритми, які підказуватимуть відсутні чи некоректні поля, мінімізують ризик помилок.

Інтеграцію з іншими базами даних. Синхронізація із внутрішніми військовими системами дозволить отримувати додаткову інформацію без зайвих затримок.

Зручний зворотний зв'язок. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс із швидким доступом до інструментів комунікації сприятиме ефективнішій взаємодії з підлеглими.

Мобільність. Забезпечення доступу до системи на мобільних пристроях дозволить командирам виконувати завдання незалежно від їхнього місцезнаходження.

Ці покращення допоможуть значно оптимізувати робочі процеси, знизити адміністративне навантаження на командирів і підвищити ефективність ухвалення рішень у рамках роботи з рапортами.

2.2. Розробка прототипу та тестування

Прототипування – це процес створення спрощеної моделі майбутнього продукту, яка відображає його основну структуру, функціональність та дизайн. Цей етап є важливою складовою розробки, оскільки дозволяє візуалізувати концепцію, протестувати її та виявити можливі недоліки ще до початку фактичної реалізації.

Головна мета прототипування – перевірка ідей, збір зворотного зв'язку від користувачів або зацікавлених сторін, а також зменшення ризиків та витрат на подальших етапах розробки.

Виділяють кілька видів прототипування: паперове, цифрове, фізичне та інтерактивні прототипи.

Паперове прототипування передбачає створення простих ескізів інтерфейсу на папері. Воно використовується на початкових етапах розробки для швидкого генерування ідей. Такий підхід не забезпечує інтерактивність і має обмежену деталізацію, але дозволяє легко експериментувати з різними концепціями.

Цифрове прототипування реалізується за допомогою спеціалізованих інструментів, таких як Figma, Adobe XD, Sketch та інші. Воно може бути статичним, коли створюється набір екранів, або інтерактивним, з можливістю імітації переходів між екранами. Головна перевага такого підходу — можливість швидко вносити зміни та демонструвати функціонал у реальному часі.

Фізичне прототипування використовується у розробці апаратного забезпечення або продуктів, що мають фізичну форму. Воно потребує значних ресурсів для створення макету, але дозволяє перевірити реальні характеристики продукту ще до його фінального виробництва.

Інтерактивні прототипи є дуже деталізованими моделями, максимально наближеними до кінцевого продукту. Вони забезпечують зручність для тестування користувацького досвіду, дозволяючи виявити можливі проблеми та вдосконалити функціонал ще на стадії розробки.

Прототипування приносить низку важливих вигод, які позитивно впливають на процес розробки продукту.

Однією з головних переваг є зниження ризиків: виявлення та виправлення недоліків відбувається ще до початку повноцінної розробки, що дозволяє уникнути серйозних помилок. Це також сприяє економії ресурсів, оскільки скорочується час і витрати на внесення змін у вже готовий продукт.

Прототипування значно покращує комунікацію між розробниками, дизайнерами та замовниками завдяки можливості наочно демонструвати концепцію майбутнього продукту. Воно також забезпечує оцінку зручності використання, дозволяючи тестувати UX/UI на ранніх етапах розробки. Додатковою перевагою є гнучкість: команда може швидко вносити зміни відповідно до отриманого зворотного зв'язку.

Серед усіх видів прототипування було вирішено обрати цифровий підхід через його численні переваги. Цифрові інструменти, такі як Figma, дозволяють легко створювати як статичні, так і інтерактивні моделі. Внесення змін відбувається миттєво, забезпечуючи гнучкість у роботі над дизайном. Завдяки інтерактивності створюються клікабельні прототипи, що імітують функціональність майбутньої системи. Крім того, цифрові платформи підтримують колаборацію, дозволяючи кільком учасникам одночасно працювати над прототипом, обмінюватися ідеями та залишати коментарі.

Цифровий прототип став основою для подальшого тестування, дозволяючи оцінити функціональність і зручність використання системи до її остаточного впровадження.

Для створення цифрових прототипів існує широкий вибір інструментів, кожен з яких має свої унікальні переваги та підходить для різних завдань. Серед найпопулярніших інструментів варто виділити Figma, Adobe XD, Sketch, InVision, Axure RP, Marvel App та Proto.io.

Серед доступних інструментів для створення цифрових прототипів особливо виділяється Figma, яка стала основним вибором для проєкту. Вона забезпечує швидке створення як статичних, так і інтерактивних прототипів,

дозволяючи імітувати логіку користувацьких переходів. Її головною перевагою є функція спільної роботи в реальному часі, що полегшує комунікацію між членами команди. Крім того, Figma має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, доступний навіть для користувачів без технічного досвіду, та підтримує інтеграцію з популярними інструментами для управління проєктами.

Завдяки використанню Figma процес розробки став гнучким та ефективним. Прототипи можна було швидко адаптувати відповідно до зворотного зв'язку, а інтерактивні моделі дозволяли наочно демонструвати функціонал майбутньої системи. Це значно спростило тестування та сприяло прийняттю оптимальних рішень на етапі планування й дизайну.

Після проведення першого інтерв'ю у 2023 році було створено початковий прототип, який охоплював лише комп'ютерну версію застосунку. На той час він включав кілька ключових екранів.

Головна сторінка містила не лише основну інформацію про користувача, але й додаткові відомості, такі як дата призначення на посаду, статус поточної служби та актуальний рівень підготовки.

Окрема сторінка відпусток не лише дозволяла переглядати інформацію про наявні та майбутні відпустки, але й включала можливість заявок на відпустки, що автоматично узгоджувалися з графіком надання відпусток для інших співробітників, що забезпечувало узгодженість планів відпусток у межах підрозділу.

Сторінка рапортів забезпечувала доступ до шаблонів необхідних документів, що постійно оновлювалися згідно з вимогами командування, а також дозволяла створювати та зберігати рапорти в електронному вигляді для подальшого перегляду і зберігання в системі.

Сторінка створення цілей надавала можливість командирів не лише встановлювати завдання для підлеглих, але й проводити моніторинг їхнього виконання через систему оновлень і звітів, що дозволяло тримати під контролем поточні результати та вчасно коригувати плани.

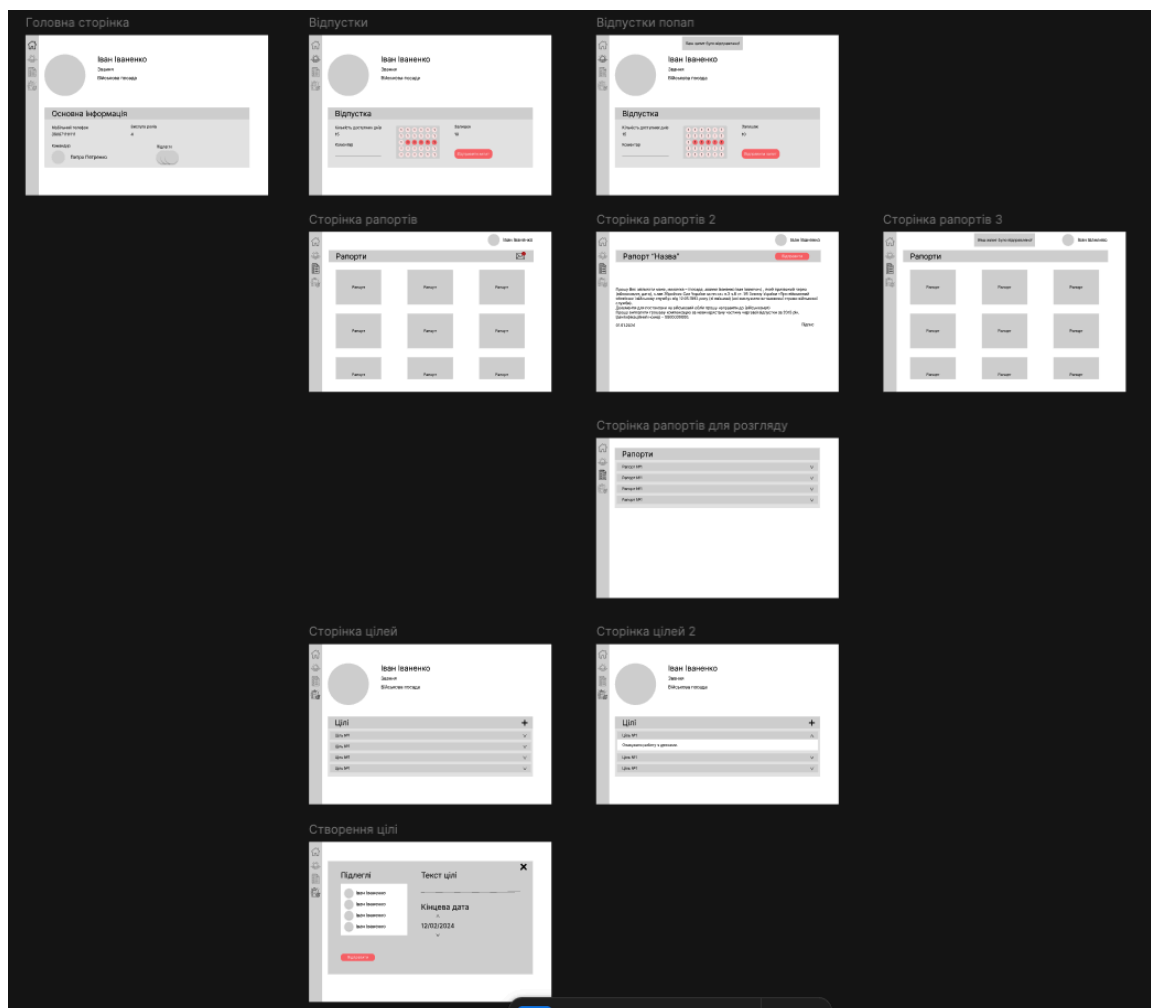


Рис. 2.4 Перша версія прототипу

Результати тестування цього прототипу потягнуло за собою доробки та доопрацювання в частині аналізу наявних практик в світі. Крім того великий поштовх до кардинальної переробки прототипу викликала новина про додаток “Армія+” який є мобільним застосунком. Тобто кожен військовослужбовець може тримати цей застосунок в кишені.

Цей висновок і аналіз вищезгаданого додатку задали напрямок для поточної версії прототипу.

На сьогоднішній день, повністю відмовитись від версії для персонального комп’ютера/планшетного ПК не вийшло, оскільки здебільшого командири мають таку можливість і займатись управлінням явно краще на великому екрані.

Тому було вирішено оновити попередню версію за допомогою додавання мобільного прототипу.

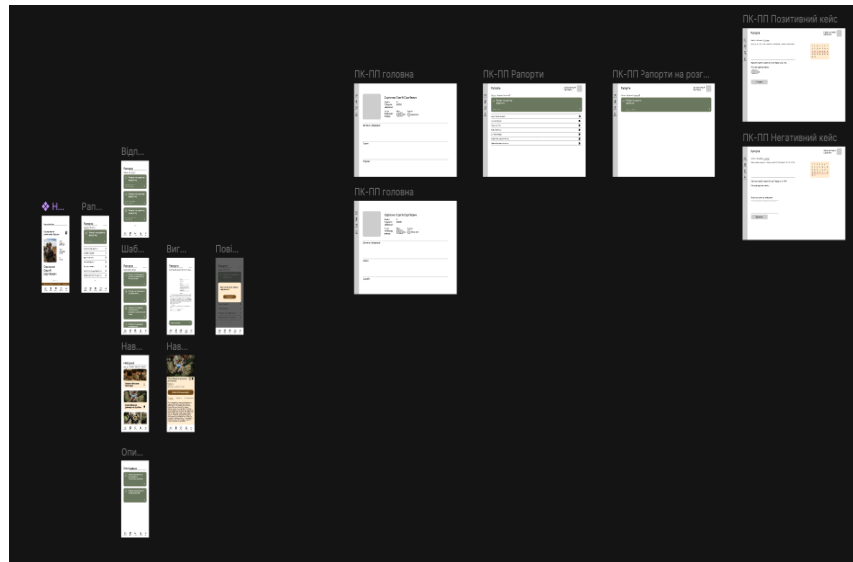


Рис. 2.4 Друга версія прототипу

Прототип містить в собі кілька екранів з основними функціями, які повинен містити додаток на початку свого існування.

Перший екран є головним екраном, аналогом головної сторінки з попередньої версії прототипу. Він надає користувачу основну інформацію про військовослужбовця, зокрема ПІБ, звання, посаду, військову частину, освіту та спеціалізацію. Цю сторінку можна назвати "цифровий двійник", оскільки вона відображає всю необхідну базову інформацію про особу у вигляді зручного та доступного інтерфейсу.

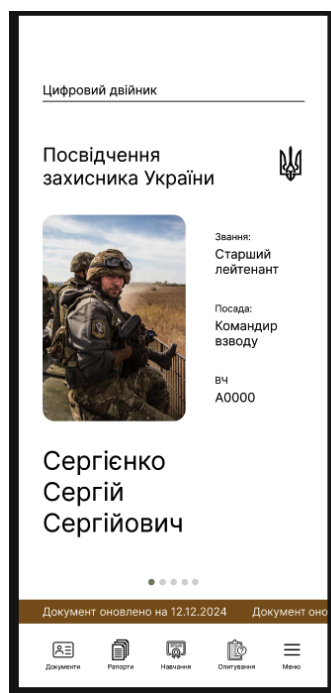


Рис. 2.5 Головна сторінка мобільний вигляд

Вигляд головної сторінки містить трохи більше основної інформації так як він націлений більше на командирів.

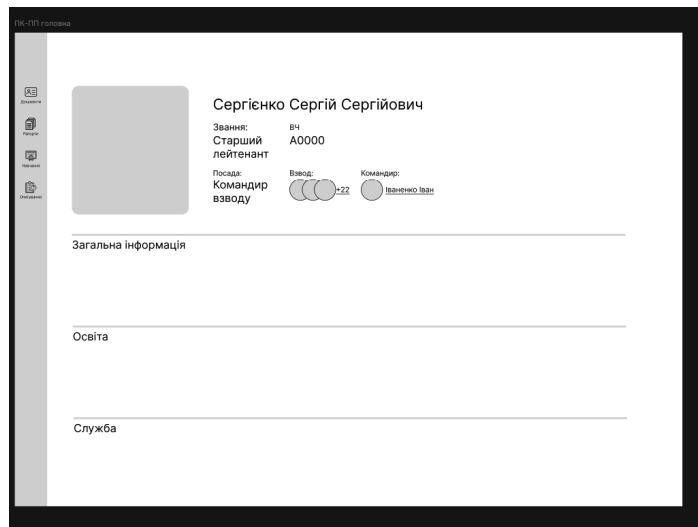


Рис. 2.6 Головна сторінка ПК вигляд

Так як основною функцією подібного застосунку і прямого конкурента виділяють електронні рапори, то пропоную їх і розглянути.

Кардинальних змін зазнав екран створення рапортів, оскільки минулий прототип просто містив список усіх рапортів на одному екрані, зараз же, для зручності рапори погруповані по категоріям.

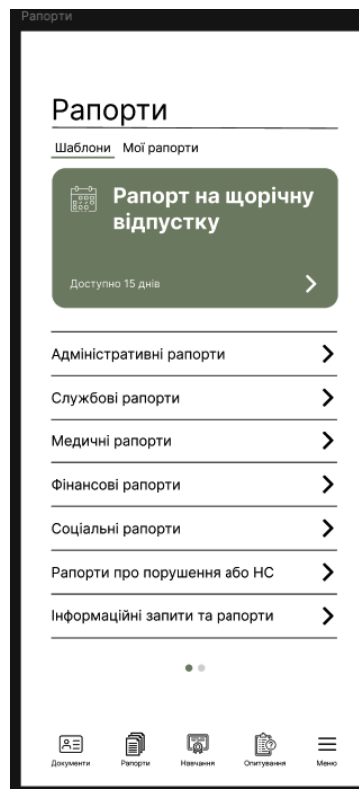


Рис. 2.7 Сторінка рапортів мобільний вигляд

Крім того, рапорт на щорічну відпустку, винесений в окрему категорію для швидкого доступу.

Також присутня окрема вкладка, яка дає можливість відслідкувати рапорти, які вже були надіслані. Це дає можливість в будь-який час побачити відправлений рапорт та його поточний стан - “На розгляді”, “Погоджено”, “Відхилено”.

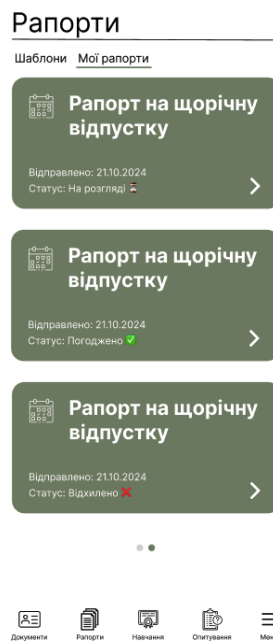


Рис. 2.8 Сторінка відправлених рапортів

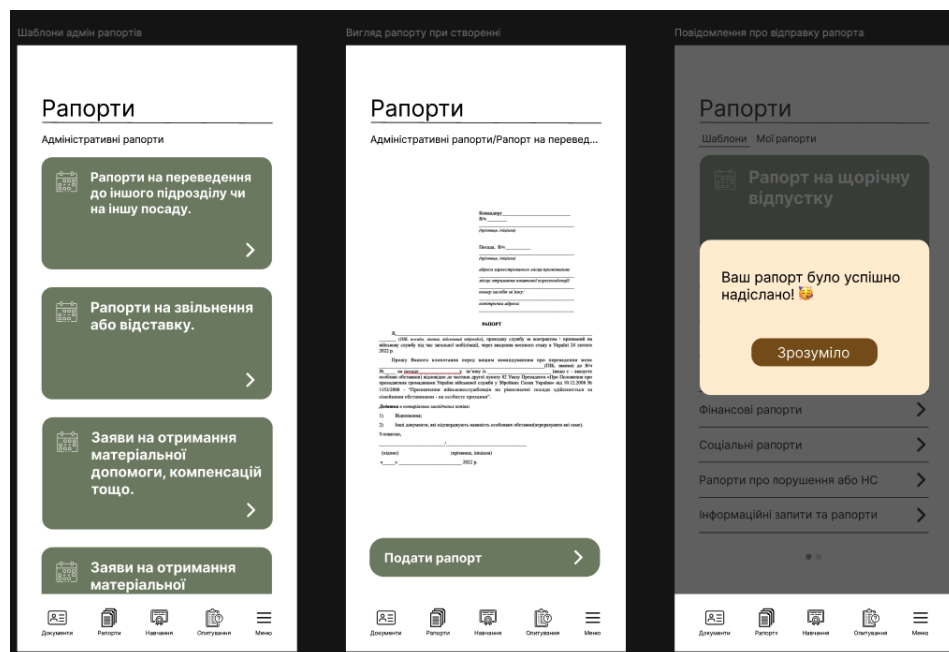


Рис. 2.9 Сторінка створення рапортів

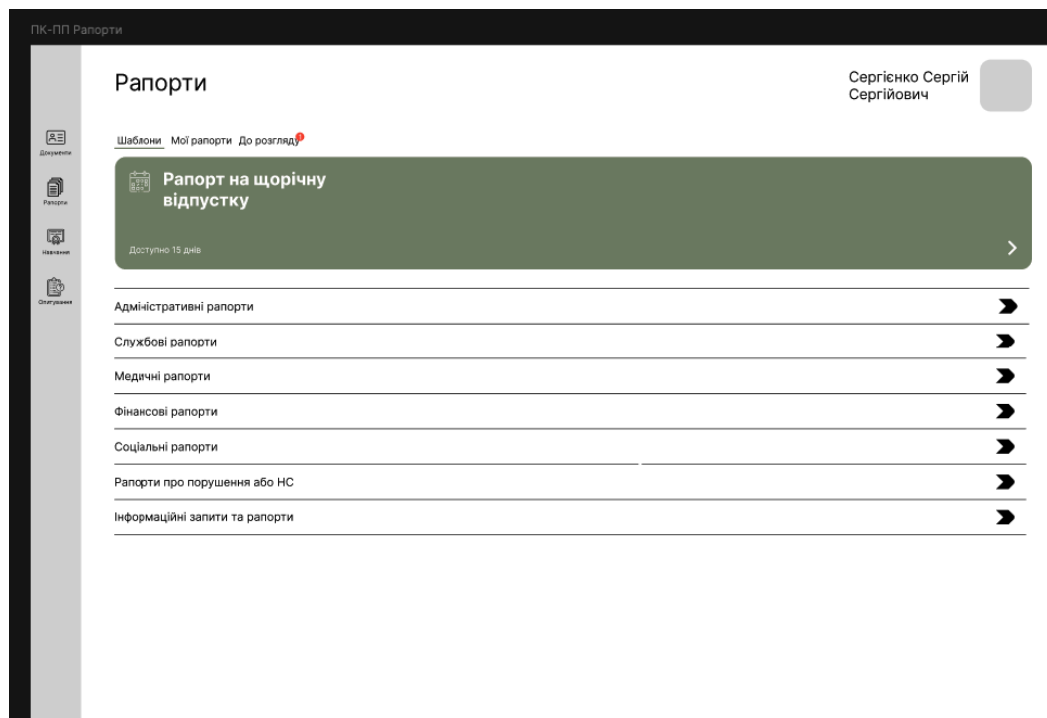


Рис. 2.10 Сторінка рапортів ПК вигляд

Як можна побачити, через націленість десктопної версії на командирів, маємо ще одну додаткову вкладку - “До розгляду”. Тут можна переглянути надіслані рапорти від підлеглих які очікують на відповідь.

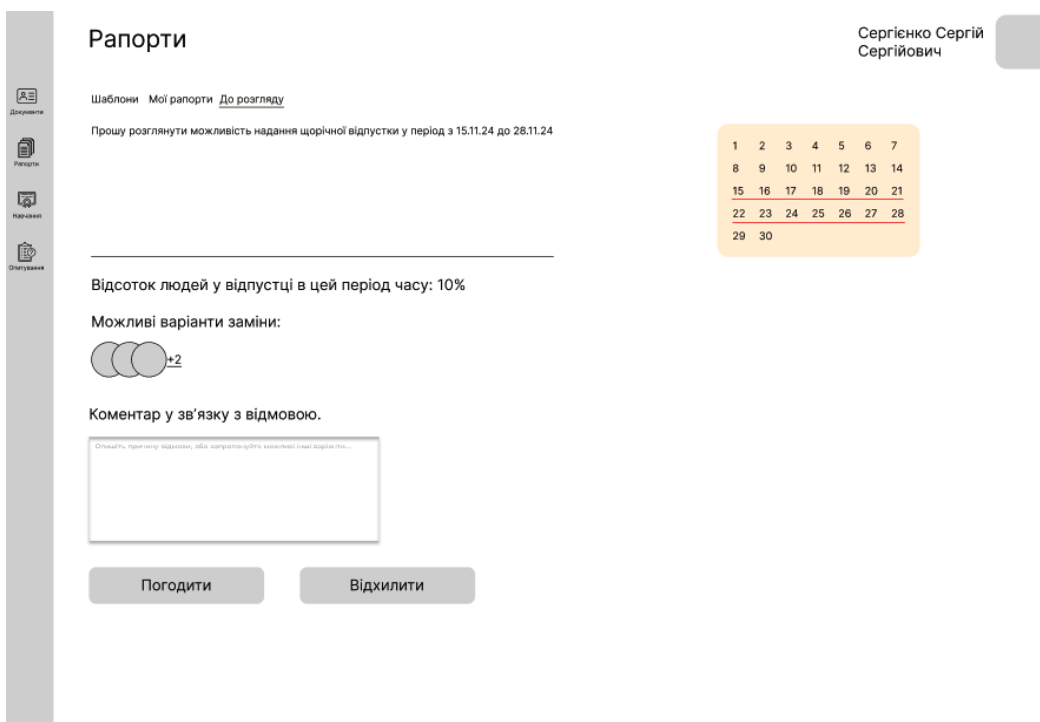


Рис. 2.11 Сторінка розгляду рапорту ПК вигляд

Також, прототип містить в собі і інші екрани з іншими функціональностями. Серед них наступні: екран з опитуваннями та екран з навчальними курсами.

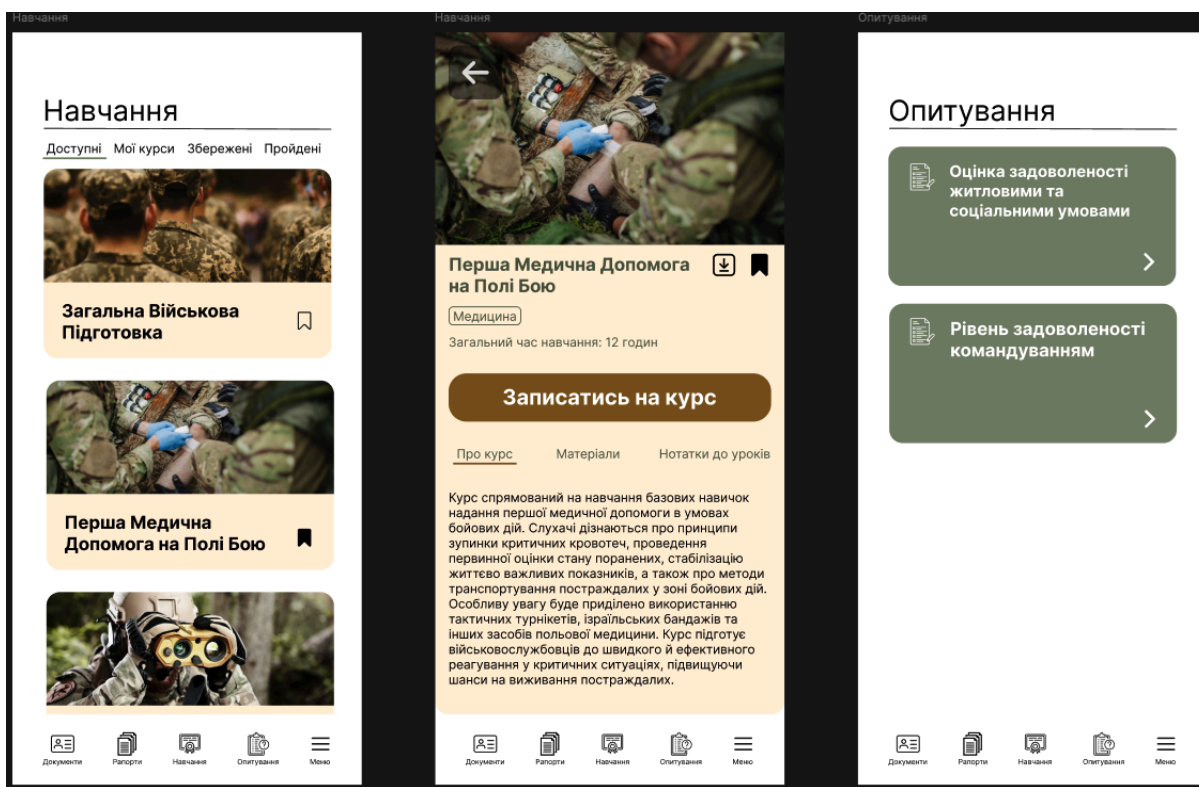


Рис. 2.12 Екрани навчання та опитування мобільний вигляд.

Отже, після проведеної роботи, можна зробити висновок, що прототипування є невід'ємним етапом процесу розробки ІТ-продукту, оскільки дозволяє візуалізувати концепцію, протестувати її та отримати зворотний зв'язок ще до початку програмної реалізації. В рамках роботи над проєктом, було проведено кілька зустрічей з військовослужбовцями, де було продемонстровано дві версії прототипів. На основі фідбеку було виправлено помилки та незручні моменти.

2.3. Вимоги до продукту. Беклог

Правильна і точна фіксація вимог є критичним етапом при створенні системи управління особовим складом. Вимоги мають охоплювати всі аспекти, починаючи від безпеки даних та конфіденційності до можливостей інтеграції з іншими військовими системами. Важливо врахувати потреби різних категорій користувачів: командирів, кадрових спеціалістів, а також окремих

військовослужбовців, які можуть взаємодіяти з системою для отримання доступу до власних даних.

Варто не забувати і про класифікацію вимог. Найчастіше виділяють наступні: функціональні, нефункціональні, системні, вимоги користувача та бізнес-вимоги.

Функціональні вимоги описують, що саме повинна робити система, зокрема конкретні дії, які вона повинна виконувати, такі як обчислення сум, зберігання даних або генерування звітів.

Нефункціональні вимоги визначають, як система повинна працювати, і включають характеристики, які стосуються продуктивності, безпеки, зручності використання та масштабованості.

Системні вимоги уточнюють взаємодію системи з іншими системами або апаратним забезпеченням, що включає вимоги до інтерфейсів, протоколів або баз даних.

Вимоги користувача формулюються з точки зору кінцевих користувачів і описують, що вони хочуть отримати від системи.

Бізнес-вимоги визначають мету системи з погляду бізнесу та її відповідність цілям організації і стратегічним планам.

Також важливо пам'ятати, що типи вимог часто перетинаються і доповнюють один одного. Наприклад, вимога до швидкості обробки даних може бути як функціональною (система повинна обробляти певну кількість даних за певний час), так і нефункціональною (вимога до продуктивності).

Тому попередній список вимог може виглядати наступним чином:

Функціональні вимоги передбачають автоматизацію документообігу, де система має підтримувати створення шаблонів для рапортів, запитів на відпустку та інших стандартних документів. Також необхідне автоматичне генерування документів у форматі PDF на основі заповнених шаблонів, із можливістю вибору способу передачі документу, зокрема через електронну пошту, роздрукування або інші методи. Для управління кар'єрою та навчанням система повинна дозволяти планування кар'єрного розвитку кожного

військовослужбовця, включаючи запис і відстеження досягнень, переведень та курсів навчання. Інтеграція з навчальними модулями для проведення тестів, оцінки навичок, а також для планування тренувань і розвитку має бути реалізована. Крім того, система повинна пропонувати курси чи тренування на основі результатів тестів і кар'єрного планування. Важливим є офлайн-режим, в якому додаток має працювати для виконання завдань, таких як введення даних про військовослужбовців, планування кар'єри або заповнення рапортів. Після підключення до мережі система повинна автоматично синхронізувати дані з центральним сервером. Для кожного військовослужбовця має бути створена "цифрова копія" з усією його кар'єрною історією, навичками, результатами навчання, запитами, рапортами та іншими даними, яка автоматично оновлюється при змінах у даних військовослужбовця, таких як переведення, оцінки або навчання.

Нефункціональні вимоги включають забезпечення безпеки. Система повинна підтримувати двофакторну аутентифікацію для входу та обов'язкове шифрування всіх передаваних даних, як в мережі, так і на пристрої. Також має бути передбачено функціонал для віддаленого блокування або видалення даних з пристрою у випадку його втрати або компрометації. Розподіл ролей і рівнів доступу до даних військовослужбовців має обмежувати доступ тільки для авторизованих осіб. Інтерфейс системи повинен бути інтуїтивно зрозумілим і простим для користувачів, що не мають спеціальної технічної підготовки, з низьким порогом навчання для військових, що дозволяє швидко засвоїти роботу з додатком. Система повинна бути оптимізована для швидкої роботи навіть на пристроях з низькою продуктивністю та забезпечувати безперебійне функціонування в умовах обмеженого інтернет-зв'язку або його відсутності. Вона також повинна бути масштабованою, з можливістю обробки великого обсягу даних, що дозволить використовувати її в різних підрозділах та регіонах.

Системні вимоги передбачають підтримку сучасних браузерів, таких як Google Chrome, Firefox, Safari та Microsoft Edge, а також адаптивний дизайн для коректного відображення на різних розмірах екранів, включаючи десктопи,

ноутбуки та планшети. Для мобільних версій повинна бути забезпечена підтримка Android (версія 8.0 і вище) та iOS (версія 12.0 і вище). Для зниження витрат на розробку і підтримку кількох платформ має бути використана гібридна мобільна розробка, наприклад, за допомогою технологій Flutter або React Native. З точки зору безпеки повинно бути здійснене шифрування даних у базі даних (AES або аналогічний стандарт), а також використання брандмауерів і VPN для обмеженого доступу до серверних ресурсів. Віддалене управління пристроями через MDM (Mobile Device Management) повинно дозволяти блокувати або видаляти дані в разі втрати мобільного пристрою.

Також передбачено використання мобільних і веб-сповіщень для повідомлення користувачів про важливі події. Для мобільних користувачів повинні бути доступні push-сповіщення (наприклад, про термінові повідомлення або нагадування про навчання), а для користувачів веб-додатку — web-повідомлення.

Традиційно значна увага приділяється функціональним, нефункціональним і системним вимогам, які вже описані вище, особливу роль у цьому контексті відіграють саме вимоги користувачів.

Основною причиною, чому саме на вимогах користувачів варто зосередитись найбільше, є те, що вони забезпечують розуміння реальних потреб кінцевих користувачів системи. У випадку системи обліку та управління персоналом для військовослужбовців, користувачі поділяються на дві основні категорії: звичайні військові (рядовий склад) та командири. У кожної з цих груп є свої унікальні виклики та очікування від системи, що напряму впливає на її ефективність у практичному застосуванні [4, 8, 10, 13, 14].

Розглянемо декілька причин важливості вимог користувачів:

Орієнтація на кінцевий результат. Вимоги користувачів дозволяють визначити, які задачі система повинна вирішувати в реальному світі. Наприклад, автоматизація процесу планування відпусток чи створення цифрового архіву документів — це не просто технічні функції, а конкретні інструменти, що полегшують щоденну роботу військових.

Адаптація до специфіки користувачів. Військовослужбовці працюють у специфічних умовах, де важливі точність, швидкість і простота використання. Вимоги користувачів допомагають уникнути ситуації, коли система є технічно досконалою, але незручною чи навіть непридатною для реального застосування.

Пріоритетність розвитку функцій. Розуміння потреб користувачів дозволяє правильно розставити акценти під час розробки. Наприклад, можливість планування чергувань чи управління курсами для підлеглих може мати більшу цінність для командирів, ніж нефункціональні характеристики на кшталт швидкості обробки даних.

Забезпечення користувацької лояльності. Задоволеність користувачів наряду залежить від того, наскільки система враховує їхні реальні потреби. Добре спроектована система, що відповідає їхнім очікуванням, сприяє швидкому прийняттю нововведень і поліпшенню продуктивності підрозділів.

Таким чином, фокусування на вимогах користувачів не лише підвищує практичну цінність системи, але й мінімізує ризики невідповідності очікувань, забезпечуючи ефективність і результативність у довгостроковій перспективі.

Користувацькі вимоги:

Вимоги користувачів охоплюють кілька ключових аспектів. Зокрема, для управління відпустками необхідно враховувати максимальний відсоток відсутніх військових, який не повинен перевищувати 30%. Крім того, система повинна пропонувати варіанти заміщення в разі нестачі персоналу та автоматично розраховувати доступність військових для відпусток на основі графіка чергувань і бойових задач.

Однією з важливих функцій є створення цифрового двійника документів, що передбачає централізований електронний архів військових документів. Важливо, щоб система дозволяла шукати документи за категоріями, такими як військові квитки, накази та рапорти, а також мала інтерфейс для створення, підписання і затвердження документів.

Для забезпечення зворотного зв'язку та оперативності в управлінні персоналом важливо створювати шаблони опитувань для командирів. Система

повинна підтримувати можливість відправки опитувань підлеглим, автоматизований збір результатів та генерацію звітів по підсумках опитувань.

У рамках розвитку персоналу необхідно мати бібліотеку курсів, яка включає каталог навчальних матеріалів і курсів для підвищення кваліфікації військових. Функція призначення курсів підлеглим з відстеженням прогресу та звіти про завершення курсів і отримання сертифікатів є обов'язковими.

Задля ефективного управління чергуваннями має бути автоматизований розклад, який враховує ротацію персоналу, контроль максимальної тривалості чергувань без перерв та інструменти для швидкої заміни чергових у разі непередбачених ситуацій.

Система також повинна дозволяти відстежувати участь військових у тренуваннях та кваліфікаційних випробуваннях. Важливо, щоб вона підтримувала планування навчань з урахуванням наявного персоналу та формувала звіти про результати навчання.

Для медичного обліку необхідно реалізувати моніторинг стану здоров'я військових, з автоматичними нагадуваннями про медичні огляди та вакцинації. Інтеграція з медичними записами також є важливою складовою.

У майбутньому система повинна включати функції управління ресурсами, зокрема облік і розподіл матеріально-технічних засобів, контроль використання техніки, зброї та обладнання, а також інтеграцію з існуючими складськими системами.

Крім того, система повинна мати функції контролю боеготовності підрозділів, які базуються на стані особового складу та техніки. Сповіщення про потребу поповнення ресурсів або заміни техніки мають бути частиною цієї функціональності.

Після визначення вимог користувачів важливо перейти до створення беклогу — інструменту, який дозволяє структурувати всі задачі, необхідні для реалізації системи. Беклог є центральним елементом планування розробки, оскільки він не лише деталізує функціональні можливості системи, але й включає технічні аспекти, які забезпечують її стабільну та безпечну роботу.

На основі визначених вимог користувачів буде сформований беклог, який включатиме ключові аспекти, такі як упорядкований процес управління відпустками та чергуваннями. Одним з важливих завдань є реалізація цифрового двійника документів, що дозволить централізовано зберігати і керувати військовими документами. Крім того, система повинна надавати можливість створення і проведення опитувань, що сприятиме збору зворотного зв'язку від підлеглих. Враховуючи необхідність доступу до системи в умовах обмеженого зв'язку, важливо передбачити підтримку офлайн-режиму. Останнім, але не менш важливим аспектом, є забезпечення високого рівня безпеки та авторизації, щоб гарантовано захищати персональні дані користувачів.

Беклог системи обліку та управління персоналом для військовослужбовців

Епік 1: Управління відпустками передбачає реалізацію модуля для автоматизованого розрахунку доступності персоналу для відпусток. Система повинна автоматично враховувати графіки чергувань та бойових задач, щоб визначити, коли військовослужбовці можуть бути у відпустці. Крім того, буде додана можливість внесення альтернативних заміників у разі перевищення допустимого відсотка відсутніх, що забезпечить безперервність служби навіть за умов великих відпусток.

Епік 2: Управління чергуваннями включає створення інтерфейсу для планування графіків чергувань з урахуванням ротації. Модуль буде автоматично перевіряти наявність конфліктів у розкладі та пропонувати зміни, якщо це необхідно. Крім того, система повинна надавати можливість швидкої заміни чергових у разі форс-мажорних ситуацій, що допоможе оперативно реагувати на непередбачувані обставини.

Епік 3: Цифровий двійник документів передбачає створення централізованого електронного архіву для зберігання військових документів, таких як накази, рапорти, військові квитки. Важливою частиною цього епіка є впровадження можливості підписання та затвердження документів в

електронному вигляді, що спростить процеси затвердження та підписання і забезпечить зручний доступ до документів для всіх користувачів.

Епік 4: Опитування має на меті розробити функціонал для створення опитувань, де користувачі можуть вибирати з різних шаблонів опитувань, а також додати механізм автоматизованого збору та аналізу відповідей. Цей функціонал допоможе оперативно отримувати зворотний зв'язок від підлеглих і аналізувати результати опитувань для подальшого покращення процесів.

Епік 5: Бібліотека курсів включатиме каталог навчальних матеріалів, а також функцію призначення курсів для військових, щоб забезпечити постійний розвиток персоналу. Крім того, система має надавати звіти про прогрес і сертифікацію учасників курсів, щоб можна було відстежувати ефективність навчання та досягнення учасників.

Епік 6: Безпека та авторизація передбачає розробку системи авторизації з багаторівневим доступом, що дасть змогу обмежити доступ до даних в залежності від ролі користувача (командири чи підлеглі). Система також повинна підтримувати двофакторну автентифікацію для підвищення безпеки і відповідати стандартам безпеки, зокрема щодо шифрування даних, щоб гарантувати захист конфіденційної інформації.

Епік 7: Офлайн-режим включає функціональність для роботи системи в режимі офлайн, щоб військові могли виконувати необхідні завдання навіть у зонах з обмеженим інтернет-зв'язком. Після відновлення з'єднання система автоматично синхронізує всі зміни та дані, забезпечуючи збереження цілісності інформації.

Епік 8: Контроль навчання та підготовки забезпечить відстеження участі військовослужбовців у тренуваннях та кваліфікаційних випробуваннях. Система повинна також планувати навчальні заходи з урахуванням наявного складу, що дозволить оптимізувати використання людських ресурсів.

Епік 9: Система контролю боєготовності передбачає автоматизований розрахунок боєготовності підрозділу, що дозволить визначити поточний стан готовності до виконання завдань. Крім того, система буде налаштовувати

сповіщення про необхідність поповнення ресурсів чи заміни техніки, щоб підтримувати підрозділ у готовності до оперативних завдань

Такий підхід до побудови беклогу забезпечує логічний зв'язок між вимогами користувачів і етапами розробки, створюючи чіткий план дій для досягнення кінцевого результату.

Висновки до розділу 2

У цьому розділі було детально розглянуто процес збору вимог користувачів і створення беклогу для розробки системи управління персоналом для військових. Спочатку був проведений аналіз цільової аудиторії, що включає дві основні групи користувачів: звичайних військових і командирів. Аналіз зосередився на виявленні основних проблем та потреб кожної з цих груп, зокрема, стосовно обліку, звітності та відсутності автоматизованих інструментів для управління відпустками, контролю правильності звітності та ведення персональних документів. Цей етап став основою для подальшої розробки функціональних можливостей системи, орієнтуючись на найактуальніші запити та проблеми користувачів.

Після цього було розроблено прототип продукту, який враховував усі визначені вимоги та проблеми. Прототип було протестовано на реальних користувачах для оцінки його функціональності та зручності. Тестування допомогло ідентифікувати як сильні сторони рішення, так і можливі недоліки, які потребували корекції. Це дозволило оперативно внести необхідні зміни, покращивши користувацький досвід і збільшивши ефективність майбутньої системи.

Крім того, у цьому розділі було визначено чіткі вимоги до продукту, що охоплюють як функціональні, так і нефункціональні характеристики, необхідні для реалізації проекту. На основі цих вимог був сформований беклог, що є важливим інструментом для організації роботи над проектом. Беклог не тільки дозволяє пріоритезувати завдання, але й забезпечує прозорість процесу

розробки, дозволяючи відслідковувати хід виконання та своєчасно коригувати стратегічні напрями у разі потреби.

Загалом, цей розділ підкреслює важливість ретельного збору та аналізу вимог користувачів, розробки прототипів і тестування на ранніх етапах, а також ефективної організації робочого процесу через беклог. Це дозволяє забезпечити точне відповідність продукту вимогам користувачів, знижує ризики, покращує якість кінцевого продукту та сприяє успішній реалізації проєкту.

РОЗДІЛ 3. ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ

3.1 Мінімальний необхідний план проєкту розробки ІТ-продукту

Розробка інформаційних систем є складним і багатогранним процесом, який потребує ретельного планування та злагодженої взаємодії між усіма учасниками проєкту. Для забезпечення успішного старту та подальшої реалізації проєкту необхідно підготувати детальну документацію, яка слугуватиме основою для ухвалення рішень і моніторингу виконання.

Третій розділ цієї роботи присвячений плануванню проєкту створення системи обліку та управління військовим персоналом. На цьому етапі формуються ключові документи, такі як бізнес-кейс, статут проєкту, список зацікавлених сторін, план комунікації, структурна декомпозиція робіт, базовий план за розкладом тощо. Кожен із цих елементів спрямований на те, щоб забезпечити прозорість, ефективність і контроль за виконанням завдань.

Першим кроком у процесі планування є створення бізнес-кейсу, який дозволяє обґрунтувати доцільність проєкту, оцінити його переваги та можливі вигоди, а також визначити ключові напрями подальших дій.

Бізнес-кейс – це документ, який обґрунтовує доцільність реалізації проєкту, оцінюючи його вигоди, витрати, ризики та можливості. Основною метою бізнес-кейсу є підтримка процесу ухвалення рішень, забезпечуючи чітке розуміння потенційної вартості проєкту для зацікавлених сторін.

Створення бізнес-кейсу є ключовим етапом ініціації проєкту, оскільки він дозволяє оцінити економічну та стратегічну вигоду проєкту. Це важливо для того, щоб зрозуміти, яку користь проєкт принесе в короткостроковій та довгостроковій перспективі. Крім того, бізнес-кейс сприяє формуванню єдиного бачення проєкту серед усіх зацікавлених сторін, що допомагає уникнути непорозумінь і забезпечує узгодженість в процесі реалізації. Одним з важливих аспектів бізнес-кейсу є виявлення ключових ризиків та обмежень, які можуть вплинути на успішність реалізації проєкту, дозволяючи своєчасно розробити стратегії для їхнього мінімізації чи усунення.

Вступ

Успішне управління персоналом є ключовим елементом ефективності будь-якої організації, особливо військових структур, де точність, оперативність та збереження даних мають критичне значення. Поточна система обліку військовослужбовців стикається з рядом викликів, які потребують модернізації через впровадження сучасних ІТ-рішень [19].

Аналіз проблеми

Поточна ситуація:

Нинішня система управління персоналом для деяких завдань використовує застарілі інструменти, зокрема паперову документацію. Це ускладнює синхронізацію даних та процеси обліку та управління особовим складом.

Проблеми:

- Затримки в обробці документів.
- Високий ризик втрати або пошкодження даних.
- Складність формування звітів і доступу до актуальної інформації.

Наслідки бездіяльності:

Збереження поточного стану призведе до зниження ефективності управління та підвищення ризиків втрати даних.

Мета проєкту

- Автоматизувати процеси обліку та управління персоналом.
- Забезпечити централізоване зберігання даних із швидким доступом.
- Скоротити час на виконання адміністративних завдань.
- Забезпечити захист інформації відповідно до сучасних стандартів безпеки.

Варіанти вирішення

Нічого не робити:

- Переваги: Відсутність додаткових витрат.
- Недоліки: Збереження всіх поточних проблем, зниження ефективності.

Впровадження стандартного програмного забезпечення:

- Переваги: Швидке впровадження.
- Недоліки: Може не враховувати специфіку військових структур.

Розробка індивідуального ІТ-рішення:

- Переваги: Повна адаптація до потреб військових структур.
- Недоліки: Потребує більше часу на розробку та впровадження.

Оцінка вигод

Кількісні вигоди:

- Зменшення часу на обробку даних до 30%.
- Скорочення кількості помилок у документації на 50%.

Якісні вигоди:

- **Покращення доступу до даних:** завдяки централізованій базі даних, користувачі зможуть оперативно отримувати потрібну інформацію в будь-який час без затримок.
- **Підвищення точності звітності:** автоматизація процесів обліку забезпечить більш точне формування звітів, що дозволить уникнути людських помилок.
- **Покращення організації роботи:** впровадження системи автоматизованого обліку зменшить навантаження на адміністративний персонал, дозволяючи зосередитись на більш важливих завданнях.

Підсумок та рекомендації

Отже, розробка системи обліку та управління персоналом є ефективним рішенням для військових структур. Вона дозволить вирішити існуючі проблеми, підвищить ефективність роботи та забезпечить довгострокові переваги. Рекомендується перейти до етапу планування та розробки ІТ-рішення.

Ще один важливий документ, який є невід'ємною частиною перед стартом проєкту, — це статут проєкту. Це офіційний документ, який затверджує ініціацію проєкту та визначає основні параметри, його мету, завдання, ключові результати та ресурси, необхідні для реалізації. Статут є основою для управління проєктом і служить орієнтиром для всіх зацікавлених осіб протягом усіх етапів проєкту.

Статут проєкту дозволяє офіційно ініціювати проєкт та визначити його основні напрямки, зрозуміти мету та задачі, які повинні бути виконані, а також оцінити та затвердити ресурси, включаючи бюджет, для успішної реалізації проєкту. Це також забезпечує чітке управління та контроль за виконанням усіх етапів проєкту і залучає ключових зацікавлених осіб до планування і здійснення проєкту.

Цей документ розробляється на самому початку проєкту і є основою для подальших дій і рішень, що стосуються управління проєктом.

Таблиця 3.1

Статут проєкту

Розділ	Опис
Назва проєкту	Розробка та впровадження системи обліку та управління персоналом для військових структур
Мета проєкту	Створення ефективної ІТ-системи для обліку та управління персоналом, що забезпечить автоматизацію процесів, покращення точності даних та зменшення затрат часу.
Опис проєкту	Проєкт передбачає розробку індивідуальної системи для зберігання та обробки даних військовослужбовців, автоматизацію звітності та обробки документації.

Термін виконання	12 місяців
Бюджет	Приблизний бюджет складає 8,000,000 грн
Основні етапи проєкту(MVP)	1. Планування: 2 місяці 2. Проєктування системи: 1,5 місяці 3. Розробка: 4,5 місяців 4. Тестування: 1,5 місяці 5. Впровадження: 2,5 місяці
Залучені сторони	Клієнт (військові структури), команда розробників, консультанти, постачальники програмного забезпечення, адміністратори системи.
Завдання та цілі	- Розробити систему обліку персоналу - Автоматизувати звітність - Забезпечити централізоване зберігання даних - Підвищити ефективність роботи
Ключові результати	- Повноцінна автоматизована система - Зменшення часу на обробку даних - Підвищення точності звітів
Ризики та обмеження	- Можливі затримки через необхідність адаптації до специфічних вимог - Технічні труднощі з інтеграцією в існуючу інфраструктуру
Вимоги до якості	- Система повинна працювати без збоїв у режимі 24/7 - Дотримання стандартів безпеки даних та конфіденційності
Управління вигодами	Очікувані вигоди: автоматизація процесів, зниження кількості помилок, швидкість доступу до даних, зменшення витрат на адміністрування
Методи контролю та оцінки	- Моніторинг прогресу кожні два тижні - Збір відгуків від користувачів на етапах тестування та впровадження
Ключові зацікавлені особи	- Замовник: Міністерство оборони - Команда розробників - Користувачі системи (військовослужбовці та адміністратори)

Наступним важливим кроком є створення реєстру зацікавлених сторін, їх аналіз та створення комунікаційного плану.

Визначення та аналіз зацікавлених осіб (стейкхолдерів) є одним з ключових етапів на початку будь-якого проєкту. Створення детального реєстру стейкхолдерів дозволяє чітко зрозуміти, хто має вплив на проєкт або може бути ним зацікавлений. Це допомагає не тільки визначити важливі групи, але й забезпечити належний рівень взаємодії з кожною стороною протягом усього життєвого циклу проєкту.

Правильний підхід до формування списку стейкхолдерів дозволяє забезпечити повне розуміння всіх учасників, які можуть впливати на проєкт, запобігти можливим конфліктам чи недорозумінням між різними сторонами, а також оптимізувати процеси комунікації та управління. Крім того, він допомагає визначити ключових учасників, яких слід залучати до прийняття важливих рішень.

Основні категорії стейкхолдерів включають внутрішніх та зовнішніх учасників.

Внутрішні стейкхолдери — це ті особи, які безпосередньо залучені до роботи над проєктом або працюють в організації, наприклад, замовники та команда розробників.

Зовнішні стейкхолдери — це групи чи особи, які мають інтерес до результатів проєкту, але не беруть участі в його безпосередньому виконанні, до таких відносяться кінцеві користувачі, постачальники послуг та органи регулювання.

Завдяки ефективному створенню та оновленню реєстру стейкхолдерів, можна чітко сформулювати план залучення кожної зі сторін до проєкту на різних етапах його реалізації.

Проте перед цим варто зробити аналіз тих, хто може впливати на наш проєкт. Для цього використовують спеціальні методи аналізу зацікавлених сторін, які допомагають визначити їхню роль, інтереси та рівень впливу. Такий аналіз дозволяє розробити стратегію взаємодії, яка мінімізує ризики, пов'язані з непорозуміннями, і максимізує підтримку з боку ключових груп.

Різні методи аналізу дають змогу структурувати інформацію про зацікавлені сторони та оцінити, як кожна з них може вплинути на успіх проєкту. Описані нижче підходи є важливими інструментами в управлінні проєктами:

Матриця впливу та інтересу - групує зацікавлених осіб за рівнем їхнього впливу на проєкт та інтересу до його результатів.

SWOT-аналіз стейкхолдерів - оцінює сильні й слабкі сторони, можливості та загрози, пов'язані з кожною зацікавленою стороною. Також, допомагає зрозуміти, яких ризиків слід уникати і яку вигоду можна отримати від взаємодії з кожною групою.

Карта стейкхолдерів - надає графічне представлення зв'язків між зацікавленими сторонами та дає змогу виявити ключові контакти та зрозуміти, які групи впливають одна на одну.

Аналіз ролей, інтересів і очікувань - докладно описує роль кожної зацікавленої сторони, їхні інтереси та очікування від проєкту. Додатково, може включати інформацію про те, як кожна сторона може впливати на успіх чи невдачу проєкту.

Аналіз за моделлю RACI - визначає, хто несе **відповідальність** (Responsible), **затверджує** (Accountable), **консультує** (Consulted) і кого потрібно **інформувати** (Informed) на різних етапах проєкту, що допомагає упорядковувати комунікацію та уникнення конфліктів.

Для свого проєкту я вирішив використати матрицю впливу та інтересу (з акцентом на стратегічні групи) для основного аналізу, а також аналіз ролей, інтересів і очікувань для глибшого розуміння вимог і мотивації кожної сторони.

Таблиця 3.2

Реєстер зацікавлених сторін

Стейкхолдер	Вплив на проєкт	Інтерес до проєкту	Очікування та вимоги	Залучення на етапах проєкту
Замовник (Міністерство оборони України)	Високий	Високий	Ефективна система управління персоналом, відповідність державним	Участь на всіх етапах: планування, розробка, тестування, впровадження

			стандартам	
Команда проєкту	Високий	Високий	Ясні технічні вимоги, дотримання термінів, якісне тестування	Постійна участь: розробка, тестування, підтримка
Кінцеві користувачі (військовослужбовці)	Середній	Середній	Простота використання, швидкість обробки даних, зручний інтерфейс	Залучення на етапі тестування, надання зворотного зв'язку, навчання
Кінцеві користувачі (командири)	Середній	Середній	Простота використання, швидкість обробки даних, зручний інтерфейс, ІТ рішення які допоможуть з оптимізацією управління та обліку	Залучення на етапі тестування, надання зворотного зв'язку, навчання
Адміністратори системи	Середній	Середній	Легкість адміністрування, надійність і безпека	Участь на етапах розробки та підтримки
Юридичні органи	Середній	Високий	Відповідність законодавству, забезпечення безпеки даних	Участь на етапах розробки, аудиту та впровадження
Зовнішні консультанти та експерти	Середній	Середній	Рекомендації щодо безпеки, інтеграції	Участь на етапах розробки та тестування
Фінансові установи	Низький	Низький	Забезпечення фінансування, контроль бюджету	Участь на етапі планування бюджету

Оскільки комунікація займає значну частину роботи проєктного менеджера — за різними оцінками, на неї припадає до 70–90% часу. Якісна комунікація є основою успішного управління проєктом, оскільки вона забезпечує спільне розуміння цілей, завдань і прогресу між усіма зацікавленими сторонами.

Після визначення ключових стейкхолдерів та аналізу їхніх інтересів і впливу важливо одразу розробити план комунікації. Цей документ допоможе

структуровано та своєчасно інформувати учасників проєкту, залучати їх до обговорень і прийняття рішень, а також реагувати на проблеми, які виникають під час реалізації [15, 16].

Таблиця 3.3

План комунікації

Назва	Ціль комунікації	Формат/Частота	Відповідальні особи	Цільова аудиторія
Статус мітинг	Надавати загальну інформацію про статус проєкту	Щотижневі зустрічі, звіти (email)	Проектний менеджер	Керівництво, команди розробки
Фідбек сесія	Отримати зворотний зв'язок щодо вимог та очікувань	Онлайн зустрічі, опитування Раз на два тижні	Бізнес-аналітик	Кінцеві користувачі (військові)
Дейлі	Оцінка прогресу, вирішення проблемних питань	Щоденні онлайн зустрічі команди	Проектний менеджер, QA	Вся команда
Затвердження	Погодження ключових рішень або документів	Офіційні запити, презентації За потреби	Проектний менеджер, аналітик	Спонсори, клієнти, керівництво
Мітинг в разі проблем	Оперативне реагування на критичні проблеми	Екстрені наради, телефонні дзвінки За потреби	Проектний менеджер	Вся команда, спонсори
Навчальні сесії	Підготовка користувачів до роботи з новою системою	Тренінги, інструкції Перед запуском	Команда навчання	Військовослужбовці, адміністрація

Як можна побачити з таблиці з планом, він в собі містить основну інформацію про регулярні зустрічі, а також зустрічі які можуть відбуватись за потреби або в екстрених випадках. В ході роботи над проєктом цей план можна коригувати для отримання максимально комфортної комунікації для всіх сторін.

Також важливо пам'ятати що ефективне управління проєктом неможливе без чіткого розуміння обсягу робіт і планування строків їх виконання. Саме для цього створюється структурна декомпозиція робіт і базовий план за розкладом. Ці два елементи тісно пов'язані між собою, адже визначення структури проєкту дозволяє побудувати реалістичний графік та розподілити ресурси.

Структурна декомпозиція робіт допомагає розбити великий обсяг завдань на зрозумілі та керовані частини. Це дає змогу побачити повну картину проєкту, визначити ключові етапи і забезпечити більш точне планування.

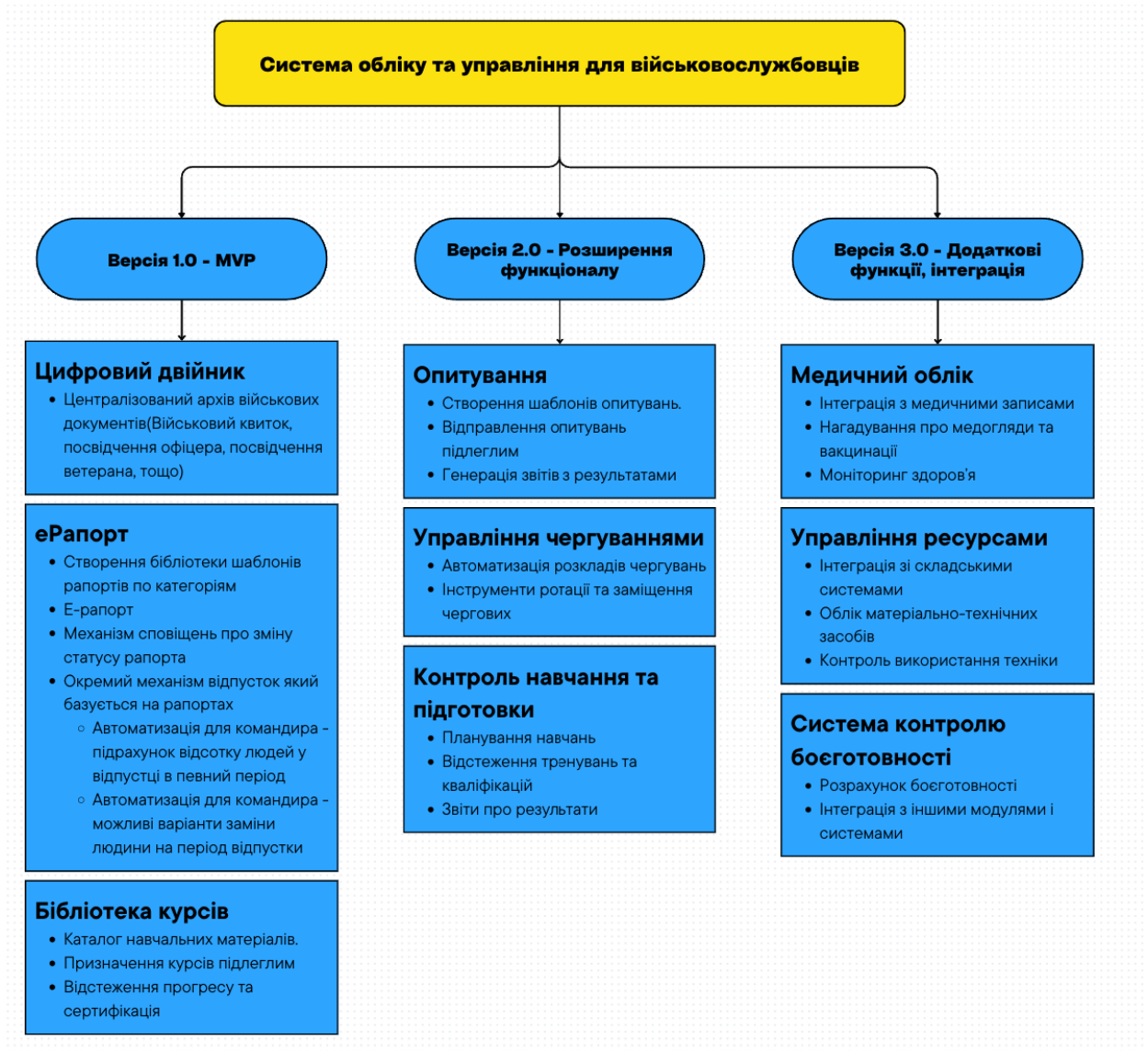


Рис. 3.1 WBS

3.2 Життєвий цикл(або дорожня карта) продукту та умови переходу з етапу на етап

Управління продуктом або проєктом, особливо в ІТ-сфері, вимагає чіткої структуризації процесів, які забезпечують створення, використання та завершення життєдіяльності продукту. Одним із ключових інструментів для

цього є життєвий цикл продукту — модель, яка дозволяє розділити весь шлях розвитку продукту на чітко визначені етапи.

Життєвий цикл продукту — це сукупність етапів, через які проходить продукт від моменту задуму до завершення його використання. Ця модель є універсальною, оскільки вона дозволяє адаптувати процеси управління під різні типи проєктів, враховуючи особливості продукту, аудиторії, ринку або технологій.

Життєвий цикл не лише описує часову послідовність робіт, а й визначає завдання, які потрібно виконати на кожному етапі. Це робить модель життєвого циклу корисною як для планування проєктів, так і для контролю їх виконання.

Ідея життєвого циклу продукту виникла в інженерних і виробничих процесах, де була необхідність структурувати розробку складних технічних рішень. Згодом ця концепція була адаптована для ІТ-сфери, де виникла потреба систематизувати управління програмними продуктами. Сьогодні життєвий цикл активно застосовується в різних галузях, таких як ІТ та програмна інженерія, де він є основою для створення програмного забезпечення, маркетинг, де допомагає визначити стратегії управління продуктом на різних етапах його популярності, а також у виробництві для управління фізичними товарами на кожному етапі їх створення та використання.

Життєвий цикл виконує кілька важливих функцій, зокрема планування, яке дозволяє зрозуміти, які завдання потрібно виконати і в якому порядку. Він також сприяє ефективному управлінню ресурсами, що дозволяє оптимально розподілити час, людські ресурси, фінанси та технології. Завдяки чітким критеріям переходу між етапами життєвого циклу здійснюється моніторинг і контроль виконання проєкту. Крім того, життєвий цикл допомагає в ризик-менеджменті, оскільки дозволяє на ранніх етапах ідентифікувати потенційні проблеми та планувати заходи для їх уникнення.

Використання життєвого циклу в даному проєкті дозволить зосередитися на процесі розробки, а не тільки на кінцевому результаті. Також він допоможе

структурувати завдання проєкту, чітко показуючи послідовність дій і логіку створення системи.

Таблиця 3.4

Етап життєвий циклу

Етап	Опис	Основні завдання	Ключові результати
Ініціація	На цьому етапі визначається потреба в продукті, формулюється бізнес-ціль і аналізуються основні проблеми, які продукт має вирішити.	- Проведення досліджень потреб (інтерв'ю з військовими). - Визначення ключових проблем для командирів і звичайного персоналу. - Формування бізнес-кейсу. - Оцінка ресурсів (людських, часових і фінансових).	- Затверджений бізнес-кейс. - Статут проєкту, який включає цілі, обсяг і обмеження.
Планування	Створення плану реалізації проєкту, включаючи розробку технічної документації, плану управління ризиками, комунікацій і бюджету.	- Визначення вимог користувачів. - Розробка матриці трасування вимог. - Планування ресурсів і часу. - Оцінка ризиків і створення плану для їх мінімізації.	- Детальний план проєкту. - Перелік вимог до системи та технічна документація.
Розробка	Реалізація технічного рішення: створення системи обліку та управління військовим персоналом.	- Дизайн архітектури системи. - Розробка функціоналу системи. - Інтеграція з електронними документами (при наявності). - Тестування функціоналу на етапах розробки (unit-тестування).	- Перша версія продукту (MVP). - Документовані результати тестування.

Тестування	Перевірка працездатності системи, пошук і виправлення помилок, перевірка відповідності вимогам користувачів.	- Написання тестових сценаріїв. - Виконання функціонального тестування. - Проведення тестування з потенційними користувачами (командирами, військовими). - Виправлення виявлених помилок.	- Стабільна та перевірена система, готова до впровадження.
Впровадження	Передача продукту кінцевим користувачам, навчання персоналу, інтеграція з існуючими процесами військових підрозділів.	- Підготовка навчальних матеріалів для користувачів. - Інтеграція з поточними системами. - Проведення тренінгів для користувачів.	- Система впроваджена в робочий процес. - Користувачі готові використовувати продукт.
Експлуатація	Система використовується у реальних умовах. На цьому етапі відбувається моніторинг її роботи, збір зворотного зв'язку та усунення помилок.	- Забезпечення технічної підтримки. - Регулярний моніторинг роботи системи. - Внесення оновлень або доопрацювань на основі зворотного зв'язку.	- Функціональна система, яка задовольняє потреби користувачів. - Задokumentовані покращення для майбутніх версій.
Виведення з експлуатації	Завершення використання системи, перенесення даних до нових рішень (при необхідності), архівування даних.	- Оцінка поточного стану системи. - Розробка плану завершення використання. - Архівування важливих даних. - Інформування користувачів про завершення використання продукту.	- Дані збережені та доступні для подальшого використання. - Система виведена з експлуатації без втрати даних або важливої інформації.

Зважаючи на вищезгадані етапи, дорожня карта сфокусована на початкових фазах життєвого циклу, від ідеї до впровадження системи. Вона

включає ключові завдання, етапи реалізації та строки виконання, спрямовані на досягнення успішного результату.

Таблиця 3.5

Дорожня карта

Етап	Ключові задачі	Тривалість	Часові рамки
1. Планування та підготовка	- Аналіз вимог користувачів.	2 місяці	Січень-Лютий 2025
	- Збір та документування вимог.		
	- Формування беклогу.		
2. Проєктування системи	- Розробка архітектури системи.	1.5 місяці	Березень — середина Квітня 2025
	- Дизайн інтерфейсів.		
	- Створення прототипу.		
3. Розробка MVP	- Реалізація ключових модулів:	4.5 місяці	Середина Квітня — Серпень 2025
	1. Цифровий двійник		
	2. eРапорт		
	3. Бібліотека курсів		
4. Тестування MVP	- Функціональне тестування.	1.5 місяці	Вересень — середина Жовтня 2025
	- Інтеграційне тестування.		
	- Збір зворотного зв'язку від пілотної групи.		
5. Впровадження MVP	- Налаштування середовища.	2.5 місяці	Середина Жовтня — Грудень 2025
	- Навчання персоналу.		
	- Реліз MVP.		
6. Подальша розробка (на майбутнє)	- Додавання модулів: 1. Опитування 2. Управління чергуваннями 3. Контроль навчання та підготовки 4. Медичний облік 5. Управління ресурсами	6 місяців і більше	Січень 2026 і далі

	6. Система контролю боєготовності		
--	-----------------------------------	--	--

Для того щоб було легше орієнтуватись по тривалості, нижче можна знайти дорожню карту у вигляді діаграми Ганта.

	2025												2026					
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	March	Apr	May	June
Планування та підготовка																		
Проектування системи																		
Розробка MVP																		
Тестування MVP																		
Впровадження MVP																		
Подальша розробка (наступні версії)																		

Рис. 3.2 Діаграма Ганта

Крім того, важливий момент, який варто враховувати при роботі з життєвим циклом проєкту, — це чітке визначення умов переходу з одного етапу на інший. Ці умови повинні включати конкретні критерії успішності, які дозволяють переконатися, що наступний етап може розпочатися без ризиків або затримок.

Таблиця 3.6

Умови переходу

Поточний етап	Умови переходу	Наступний етап
Ініціація	- Затверджений бізнес-кейс. - Статут проєкту схвалено всіма зацікавленими сторонами. - Визначені ключові цілі та обмеження.	Планування
Планування	- Розроблений детальний план проєкту. - Визначений бюджет і графік. - Сформований список вимог та аналіз ризиків.	Розробка
Розробка	- MVP продукту готовий. - Всі функції реалізовані відповідно до вимог. - Проведено первинне (unit) тестування.	Тестування

Тестування	- Успішне завершення функціонального, інтеграційного та користувацького тестування. - Виправлені критичні помилки.	Впровадження
Впровадження	- Система інтегрована з існуючими процесами. - Навчання користувачів завершено. - Підтримка готова до обробки перших запитів.	Експлуатація
Експлуатація	- Оцінка ефективності системи. - Зібрано достатньо даних для прийняття рішення про виведення з експлуатації.	Виведення з експлуатації
Виведення з експлуатації	- Дані успішно перенесені чи архівовані. - Система офіційно виведена з використання. - Всі зацікавлені сторони проінформовані про завершення життєвого циклу продукту.	Завершення роботи над продуктом.

3.3 Підходи до відслідкування виконання проєкту

Управління виконанням проєкту є критично важливим для забезпечення своєчасного та якісного завершення. Для цього використовуються різні методи, серед яких одними з найбільш популярних є метрики освоєного обсягу (Earned Value Management, EVM), а також методи управління ризиками та інцидентами.

EVM — це метод, який дозволяє оцінити поточний стан виконання проєкту та передбачити його майбутній прогрес. Цей підхід використовує три основні показники:

Planned Value (PV) — планова вартість: сума вартості всіх запланованих робіт до певного моменту в часі.

Earned Value (EV) — освоєна вартість: вартість виконаних робіт до поточного моменту, розрахована за допомогою виконаних завдань.

Actual Cost (AC) — фактична вартість: витрати, які вже були здійснені на виконання робіт.

З їхньою допомогою можна обчислити такі важливі показники:

Cost Variance (CV) = EV - AC (відхилення вартості)

Schedule Variance (SV) = EV - PV (відхилення за графіком)

Cost Performance Index (CPI) = EV / AC (індекс ефективності витрат)

Schedule Performance Index (SPI) = EV / PV (індекс ефективності за графіком)

EVM є надзвичайно практичним інструментом у проєктному управлінні, який дозволяє не лише оцінювати стан проєкту, але й приймати важливі управлінські рішення. Наприклад, аналіз показників **CV** та **SV** допомагає зрозуміти, чи варто додавати ресурси для компенсації відставання або коригувати графік, щоб уникнути подальших затримок. Показники **CPI** та **SPI** дозволяють оцінити ефективність використання ресурсів та впроваджених процесів, забезпечуючи основи для обґрунтованих змін у планах.

Водночас **EVM** має свої обмеження. Метод фокусується виключно на кількісних аспектах виконання, ігноруючи якість виконаних завдань, що може створити викривлену картину стану проєкту. Точність аналізу залежить від достовірності вихідних даних, таких як планова вартість чи оцінки прогресу. У випадку помилкових або неточних даних висновки можуть виявитися невірними.

Попри ці обмеження, переваги **EVM** є очевидними. Метод дозволяє виявити відхилення на ранніх етапах, що дає змогу вчасно вжити заходів для збереження контролю над проєктом. Він також допомагає формувати прогнози щодо кінцевої вартості проєкту та часу завершення, надаючи керівникам цінні інструменти для проактивного управління.

Приклад застосування метрик EVM у проєкті

На основі розробленої дорожньої карти проєкту можна згенерувати наступні дані:

Таблиця 3.7

Застосування EVM метрик на проєкті

Етап	PV (Planned Value), дні	AC (Actual Cost), дні	EV (Earned Value), дні	CPI	SPI
1. Ініціація	60	62	60	0.97	1.00
2. Планування	45	50	40.5	0.81	0.90

3. Розробка MVP	135	140	94.5	0.68	0.70
4. Тестування MVP	45	40	22.5	1.13	0.50
5. Впровадження MVP	60	65	18	0.28	0.30

Аналіз результатів:

Аналіз результатів показує, що етап Ініціації завершено з незначним перевищенням витрат, проте в межах графіка, із значеннями $CPI = 0.97$ та $SPI = 1.00$. На етапі Планування спостерігається відставання від графіка ($SPI = 0.90$) та перевищення витрат ($CPI = 0.81$). Розробка MVP значно перевищує заплановані витрати та має низький прогрес виконання, з показниками $CPI = 0.68$ та $SPI = 0.70$. Етап Тестування MVP відбувається ефективно з точки зору витрат ($CPI = 1.13$), але має суттєві затримки за графіком, із значенням $SPI = 0.50$. Впровадження MVP лише розпочато, але значне перевищення витрат та затримки вимагають уваги керівництва ($CPI = 0.28$, $SPI = 0.30$). Такий приклад демонструє, як за допомогою метрик EVM можна відслідковувати та оцінювати виконання плану, що дає змогу вчасно приймати правильні рішення для коригування проєкту.

3.4 Методи управління ризиками (risk register) та інцидентами (issue log)

Під час роботи над проєктом завжди існує невизначеність, яка може вплинути на його реалізацію. Ця невизначеність називається ризиком. Ризик — це подія або умова, яка може мати як негативні, так і позитивні наслідки для проєкту. Наприклад, ризик затримки розробки може вплинути на терміни завершення проєкту, але водночас виявлення кращих підходів до реалізації може підвищити якість кінцевого продукту.

Ідентифікація та аналіз ризиків — важлива частина планування проєкту. Розуміння потенційних загроз і можливостей дозволяє ефективніше управляти ресурсами, уникати непередбачених витрат і вчасно адаптуватися до змін.

Одним з основних інструментів управління ризиками є реєстр ризиків, який структурує інформацію про можливі ризики, їх ймовірність, потенційний вплив, а також запропоновані стратегії роботи з ними.

Виділяють 4 основні стратегії роботи з ризиками:

Mitigate (Пом'якшення): вживання заходів для зниження ймовірності або впливу ризику.

Avoid (Уникнення): усунення причин ризику, щоб запобігти його виникненню.

Transfer (Передача): передача відповідальності за ризик третій стороні, наприклад, через страхування.

Accept (Прийняття): визнання ризику та підготовка до роботи з його наслідками у разі реалізації.

Таблиця 3.8

Реєстр ризиків

№	Ризик/Можливість	Ймовірність / Вплив (1-5)	Овнер	Стратегія	Дії
1	Відсутність або недостатність навчання користувачів	4 / 5	Менеджер проєкту	Mitigate	Організувати серію навчальних тренінгів для користувачів системи.
2	Високий попит на систему з боку військових частин	3 / 4	Менеджер проєкту	Accept	Оптимізувати план розгортання та пріоритизувати запити на інтеграцію.
3	Незрозумілий або складний інтерфейс системи	3 / 5	UX/UI дизайнер	Mitigate	Провести тестування з кінцевими користувачами та впровадити покращення за їх відгуками.
4	Перенавантаження сервера через одночасний доступ	2 / 5	Архітектор системи	Avoid	Впровадити масштабовану інфраструктуру з резервними ресурсами.

5	Можливість отримати зворотний зв'язок для покращення системи (позитивний)	4 / 4	Менеджер проєкту	Transfer	Впровадити систему збору зворотного зв'язку та делегувати аналіз аналітичному відділу.
6	Зміна законодавства, що вимагає оновлення системи	2 / 3	Юридичний відділ	Mitigate	Підтримувати постійний моніторинг змін у законодавстві та готувати оновлення.

Крім ризиків в будь-якому проєкті, на початковому етапі можливі різноманітні інциденти, які можуть вплинути на хід роботи. Існує низка факторів, які можуть призвести до затримок або неправильних результатів, тому важливо вчасно ідентифікувати та фіксувати всі потенційні проблеми. Ведення журналу інцидентів (Issue Log) дозволяє своєчасно реагувати на проблеми, а також забезпечує чіткий контроль за вирішенням виниклих ситуацій. На етапі збору вимог та планування інциденти можуть включати неузгодженість вимог, затримки в комунікації з ключовими стейкхолдерами та відсутність необхідних ресурсів для виконання проєкту. Кожен з таких інцидентів потребує чіткої стратегії для мінімізації його впливу на проєкт.

Issue Log та Risk Register мають спільні риси у підходах до вирішення проблем, але їх основна відмінність полягає у природі самих подій, з якими вони працюють. Ризики — це потенційні події, які можуть мати як позитивний, так і негативний вплив, і з ними працюють переважно превентивно, розробляючи плани для мінімізації або використання їх наслідків. Інциденти ж стосуються вже існуючих проблем і потребують оперативного втручання для усунення або зменшення їхнього впливу.

Деякі стратегії, що застосовуються до ризиків, також ефективно використовуються для управління інцидентами, але адаптовані до контексту. Наприклад, можна зменшити вплив інциденту через швидкі коригувальні дії,

делегувати вирішення відповідним спеціалістам або навіть прийняти проблему, якщо її вплив мінімальний.

Ключовою особливістю роботи з інцидентами є акцент на швидкість вирішення та моніторинг, щоб уникнути повторення схожих проблем. Issue Log стає важливим інструментом на етапах реалізації проєкту, допомагаючи систематизувати роботу з поточними проблемами, зберігати історію їх вирішення та визначати пріоритети для команд.

Таблиця 3.9

Реєстр інцидентів

Інцидент	Опис	Автор	Статус	Пріоритет	Рішення
Неповний набір вимог	Відсутня специфікація для функції управління відпустками	Бізнес-аналітик	В роботі	Високий	Проведення додаткових зборів з замовником
Технічні обмеження	Низька продуктивність серверу для обробки великої кількості запитів	Розробник	Очікує вирішення	Критичний	Модернізація серверної інфраструктури
Некоректна документація	Невідповідність між технічною документацією та поточним дизайном	Тестувальник	В очікуванні оновлення документації	Середній	Актуалізація документації
Помилки в UI	Користувачі не можуть знайти функцію відпустки в інтерфейсі	Дизайнер	Вирішено	Низький	Переробка інтерфейсу згідно з UX-дослідженням

Висновки до розділу 3

У цьому розділі було детально розглянуто основні аспекти планування та управління проєктом розробки ІТ-продукту, зокрема акцентовано увагу на плані проєкту та його складових. Мінімальний необхідний план проєкту включає важливі елементи, такі як бізнес-кейс, план управління вигодами, статут проєкту, а також детальний аналіз зацікавлених осіб і вимог до продукту. Це дозволяє створити чітку основу для реалізації проєкту та забезпечити ефективне управління на кожному етапі його виконання.

Особливу увагу ми приділили плану проєкту та його складовим, адже правильне визначення завдань, планування ресурсів і комунікаційні стратегії є критичними для успіху проєкту. Завдяки цьому ми змогли структурувати роботу над проєктом та забезпечити відповідність вимогам замовника.

Окрім цього, було розглянуто підходи до відслідковування виконання проєкту, що дозволяють здійснювати постійний моніторинг і контроль за прогресом, вчасно коригуючи напрямок проєкту у разі необхідності. Важливими інструментами також є методи управління ризиками та інцидентами, що допомагають своєчасно виявляти потенційні загрози та вирішувати проблеми, що можуть виникнути під час реалізації проєкту.

Таким чином, цей розділ підтверджує важливість структурованого підходу до планування та контролю проєкту, а також необхідність чіткого визначення завдань і умов для успішного виконання. Комбінація ефективного планування, належного відслідковування виконання та управління ризиками дає змогу досягти результату в межах бюджету та встановлених термінів.

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ

4.1 Канва бізнес-моделі продукту

Успішна реалізація IT-продукту значною мірою залежить від правильної побудови бізнес-моделі. Вона допомагає визначити ключові аспекти створення та доставки цінності для клієнтів, а також оптимізувати використання ресурсів. Для цього часто використовують ефективні інструменти візуалізації, які дозволяють структуровано проаналізувати всі елементи бізнес-процесів. Одним із основних інструментів є бізнес-канва.

Бізнес-канва (Business Model Canvas, BMC) — це візуальний інструмент для опису, аналізу та розробки бізнес-моделі. Вперше її створив Александер Остервальдер для допомоги підприємцям і компаніям у структурованому розумінні бізнесу. Вона складається з 9 ключових блоків, які дозволяють побачити весь ланцюжок створення цінності та взаємодії з клієнтами [20].

Бізнес-канва потрібна для структурованого представлення ідей, що дозволяє побачити весь бізнес-процес у чіткій формі. Вона також є зручним інструментом для комунікації, дозволяючи пояснити модель колегам, інвесторам або замовникам. Крім того, бізнес-канва допомагає зосередитися на цінності продукту, даючи змогу зрозуміти, які проблеми клієнтів він вирішує і як. Вона також сприяє виявленню прогалин, оскільки швидко показує слабкі місця в бізнес-моделі.

Як і в випадку з персонами, канву бізнес-моделі можна використовувати в поєднанні з іншими інструментами або за допомогою інших інструментів детальніше пропрацьовувати. Для цих цілей можна використовувати інструменти, такі як Value Proposition Canvas, який фокусується на створенні цінності для клієнта і допомагає глибше зрозуміти, які проблеми вирішує продукт і які вигоди він приносить. SWOT-аналіз дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони, можливості та загрози для продукту. Roadmap або дорожня карта допомагає спланувати реалізацію бізнес-моделі та визначити етапи

розвитку. Lean Canvas є полегшеною версією BMC, яка зосереджена на стартапах і мінімально життєздатному продукті (MVP).

Також важливо розуміти, що використання цього інструменту дає гнучкість у плануванні, оскільки модель можна легко змінювати та адаптувати до нових умов. Це забезпечує прозорість для команди та клієнтів, оскільки кожен член команди розуміє, як його робота впливає на досягнення бізнес-цілей. Канва також сприяє оптимізації витрат, оскільки дозволяє виявити зайві елементи або процеси, які можна усунути. Вона допомагає створити чітке уявлення про ключові аспекти бізнесу, такі як клієнти, ресурси, канали продажу та цінність продукту.

Зазвичай, бізнес канву, заповнюють за допомогою спеціального шаблону, але для зручності читання я вирішив використовувати звичайну таблицю.

Таблиця 4.1

Канва бізнес-моделі

Блок	Опис
Ціннісна пропозиція	- Автоматизація обліку військового персоналу. - Зменшення часу на створення та перевірку звітів на 30%. - Електронні ідентифікаційні документи (ID).
Клієнтські сегменти	- Звичайні військовослужбовці (рядові, сержанти тощо). - Командири та управлінський персонал. - Військові організації та адміністрації.
Канали	- Веб-платформа для адміністраторів (HR-персонал). - Мобільний додаток для військовослужбовців.
Взаємовідносини з клієнтами	- Служба технічної підтримки (онлайн, телефон). - Документація для користувачів (посібники, відеоуроки). - Навчальні тренінги для командирів.

Джерела доходів	- Некомерційна модель: продукт фінансується за рахунок бюджету. - Економія ресурсів (зменшення витрат на папір, час).
Ключові ресурси	- IT-інфраструктура (сервери, хостинг). - Команда розробників.- Дані військових (захищена база).
Ключові партнери	- Міністерство оборони або інші державні органи. - Постачальники технологій (сервери, хмарні рішення). - Консультанти з кібербезпеки.
Ключові види діяльності	- Розробка програмного забезпечення. - Тестування та впровадження системи. - Навчання користувачів. - Обслуговування та підтримка продукту.
Структура витрат	- Розробка системи (праця розробників, тестувальників, дизайнерів). - Хостинг, сервери, ліцензії. - Навчання персоналу. - Підтримка та оновлення.

Таблиця 4.2

Фінансові показники бізнес-канви

Категорія	Опис	Витрати/ Економія (грн/%)	Тривалість
Розробка системи	Включає зарплати команди: — 2 бекенд розробника, — 2 гібридних розробника, — 1 дизайнер, — 2 тестувальника,	8,000,000	12 місяців

	– 1 проєктний менеджер		
Впровадження та навчання	Навчання користувачів (тренінги, посібники, відеоуроки).	740,000	1–2 місяці
Підтримка та обслуговування	Технічна підтримка, оновлення системи. Витрати на необхідну інфраструктуру.	1,500,000	Щорічно
Економія ресурсів	Зменшення витрат на папір та час завдяки автоматизації [23].	до 60%	Щорічно
Підвищення точності даних	Зменшення витрат на корекцію даних завдяки зниженню помилок на 40% [24].	до 20%	Щорічно

Висновки до розділу 4

Розробка системи обліку та управління для військовослужбовців має на меті автоматизацію ключових процесів обліку та управління персоналом. Ця система забезпечить централізований і швидкий доступ до актуальних даних, підвищить ефективність управління та зменшить кількість помилок, що є критично важливим, особливо в умовах надзвичайних ситуацій.

Очікувані результати впровадження:

Очікувані результати впровадження системи включають автоматизацію обліку військового персоналу, що мінімізує рутинні процеси і прискорить обробку інформації. Очікується скорочення часу на створення та перевірку звітів на 30% завдяки централізації даних і зручним інструментам для адміністраторів. Підвищення точності даних на 40% буде досягнуто шляхом зменшення кількості помилок, пов'язаних з ручним введенням. Система

забезпечить оперативність прийняття рішень, оскільки доступ до актуальної інформації в реальному часі дозволить командирам і адміністраторам швидко реагувати на потреби та виклики. Інтеграція електронних ідентифікаційних документів (ID) спростить ідентифікацію та управління даними про військовослужбовців.

Економічна доцільність:

Інвестиції в розробку та підтримку системи мають високі шанси на окупність протягом кількох років завдяки значній економії ресурсів, зокрема зменшенню витрат на папір, час та виправлення помилок. Оптимізація процесів управління призведе до зниження операційних витрат.

Перспективи успішного впровадження:

Проект має високі шанси на успіх, але значною мірою також залежить від забезпечення якісної технічної підтримки, навчання користувачів та адаптації організаційних процесів до нових умов. Залучення державних органів, військових організацій та ключових зацікавлених сторін гарантує швидке впровадження та ефективну експлуатацію системи.

Система стане важливим інструментом для модернізації обліку та управління у військовій сфері, підвищуючи загальну ефективність та якість процесів управління військовим персоналом.

Канва бізнес-моделі, хоч і є простим інструментом, але водночас потужним для розробки бізнес-моделі. Оформлення цього артефакту дозволяє отримати відповіді на важливі питання, зокрема щодо вартості розробки та підтримки, очікуваних результатів, ймовірності окупності проекту та шансів на успішне існування. Тому на початковому етапі при моделюванні системи варто звертатися до цього інструменту, особливо якщо проект має комерційний характер.

ВИСНОВОК

Розробка та впровадження системи управління персоналом для військових є важливим кроком у напрямку оптимізації управлінських процесів та зниження ризиків, пов'язаних із людським фактором. В рамках цієї кваліфікаційної роботи було проаналізовано ключові аспекти проблеми, запропоновано рішення у вигляді ІТ-продукту та розроблено детальний план проєкту, який передбачає всі етапи від збору вимог до реалізації та тестування продукту.

Першим кроком було визначення проблеми та обґрунтування її актуальності. Аналіз застарілих методів управління персоналом, таких як паперова документація та розрізнені інформаційні системи, показав їхню неефективність у сучасних умовах. Військові структури, як і інші державні органи, потребують централізованих, інтегрованих ІТ-рішень, здатних автоматизувати процеси обліку, звітності та управління персоналом, що сприятиме зменшенню помилок та підвищенню ефективності роботи.

Подальше дослідження аналогічних проблем та їх вирішення у світовій практиці дозволило зрозуміти, які технології та методи використовуються для вирішення подібних завдань. Це дало змогу сформулювати пропозицію рішення у вигляді інтегрованої системи, яка включає функції обліку, управління відпустками, контроль звітності, а також автоматизацію інших ключових процесів. Розроблена система передбачає інтеграцію з існуючими інформаційними системами, що дозволить забезпечити безперервність роботи та зберегти дані без ризику їх втрати.

У другому розділі роботи був проведений детальний аналіз цільової аудиторії, визначено основні проблеми користувачів, що потребують вирішення. Для звичайних військових основними проблемами є складність в управлінні документами, відсутність електронних ідентифікацій та ускладнення в процесах звітності. Для командирів ці проблеми набувають більшої складності, оскільки вони стосуються контролю за правильністю звітності та обліку, а також автоматизації процесів надання відпусток. На основі цього аналізу був

розроблений прототип продукту, який був протестований для оцінки його функціональності та зручності. Тестування показало, що система є ефективною, зручнішою в користуванні та дозволяє значно зменшити час, необхідний для виконання адміністративних завдань.

Розділ, присвячений вимогам до продукту та беклогу, включав визначення функціональних і нефункціональних вимог до системи, а також створення списку завдань для подальшої реалізації. Це забезпечило чіткість і прозорість у процесі розробки та допомогло встановити пріоритети на кожному етапі.

У розділі, що стосується життєвого циклу проєкту, визначені ключові етапи розробки, тестування, впровадження та підтримки продукту. Особлива увага була приділена умовам переходу між етапами, що дозволяє мінімізувати затримки та підвищити ефективність реалізації проєкту.

Подальша робота над проєктом включає регулярне оновлення прототипу, тестування на кожному етапі та інтеграцію з іншими інформаційними системами. Це дозволить досягти більшої ефективності та зручності у використанні системи, а також забезпечить її безперебійну роботу в майбутньому. Крім того, важливим елементом є навчання користувачів та створення навчальних матеріалів, що допоможуть швидко впровадити систему.

Загалом, розробка та впровадження цієї системи має значний потенціал для оптимізації процесів управління персоналом у військових структурах, зменшення адміністративних витрат і підвищення ефективності роботи. Подальше впровадження подібних рішень може стати основою для розвитку нових ІТ-продуктів в інших державних та військових органах, що сприятиме їх цифровізації та автоматизації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. David B. Kent. The Impact of Using Civilian Management Techniques in the Military.
2. Про затвердження Інструкції з організації обліку особового складу в системі Міністерства оборони України – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1407-22#n7>
3. Автоматизована система управління військами – зброя перемог – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mil.co.ua/avtomatyzovana-systema-upravlinnya-vijskamy-zbroya-peremogy/>
4. Vita Halushka, Hryhorii Tikhonov, Ivan Tikhonov, Yurii Mykolenko, Liudmyla Drok Challenges of Human Resource Management in the Armed Forces of Ukraine. SEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS, 2022, p. 481-493
5. "Армія+" замість рапортів на папері. Що відомо про новий застосунок для військових – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.rbc.ua/ukr/news/armiya-zamist-raportiv-paperi-shcho-vidomo-1722360695.html>
6. Як з'явилася Армія+ і що буде з додатком далі. – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://armyinform.com.ua/2024/08/21/yak-zyavylasya-armiya-i-shho-bude-z-dodatkom-dali-intervyu-armiyainform-z-katerynoyu-chernogorenko/>
7. Significance of Human Resource Management in Military – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.peoplesmatters.in/article/hcm-hrms-hris/significance-of-human-resource-management-in-military-14687>
8. Pardeep Sofat. Human Resource Management for Military Organizations. Transition of a Soldier to a Second Career. IDSA Monograph Series No. 54 August 2016
9. Handbook of Military Sciences. Human Resource Management for Military Organizations: Challenges and Trends. pp 1–26

10. Marius Emil PATRICHI. GENERAL MILITARY HUMAN RESOURCE MANAGEMENT AND SPECIAL FORCES HUMAN RESOURCE MANAGEMENT. A COMPARATIVE OUTLOOK
11. Біліченко В. М. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗБРОЙНИХ СИЛ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ 2022-06-17. Таврійський науковий вісник.
12. О. Лаврут, Т. Лаврут, О. Климович, Ю. Здоренко. Новітні технології та засоби зв'язку у ЗСУ: шлях трансформації та перспективи розвитку.
13. Enabling better decision-making and optimizing the military workforce. – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.ey.com/en_us/insights/government-public-sector/enabling-better-decision-making-and-optimizing-the-military-workforce
14. Lt. Col. Jeremy Reed. Improve Soldiers' Work Lives by Automating Workloads. June 21, 2022.
15. Managing communications effectively and efficiently – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/learning/library/managing-communications-effectively-efficiently-5916>
16. Art of communication in project management – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/learning/library/effective-communication-better-project-management-6480>
17. EVM = EVM – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/learning/library/earned-value-management-early-warning-546>
18. Beyond backlogs and burndowns--complementing "agile" methods with EVM for improved project performance – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/learning/library/earned-value-management-understand-agile-6567>

19. Creating bulletproof business cases – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.pmi.org/learning/library/business-cases-project-scope-analysis-6119>
20. How to create and use a business model canvas – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://lucidspark.com/blog/how-to-create-a-business-model-canvas>
21. 12 Statistics Showing the Power of Automation and AI in HR – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://peoplespheres.com/12-statistics-showing-the-power-of-automation-and-ai-in-hr/>
22. HR Automation: What Is It? (+ Benefits, Tools, Examples, ROI) – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.selectsoftwarereviews.com/blog/hr-automation>
23. Як електронний документообіг допомагає скоротити операційні витрати бізнесу – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://dealssign.com/blog/yak-elektronnyy-dokumentooobih-dopomahaie-skorotyty-operatsiyni-vytraty-biznesu/>
24. Manual Data Entry: An Obstacle to Growth – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://retica.ai/en/blog/manual-data-entry-an-obstacle-to-growth/>