

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Тема: «Гнучке управління створенням телеграм боту для моніторингу  
фінансових доходів та витрат підприємства АТ Антонов»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Керівник:  
завідувач кафедри  
інформаційного менеджменту,  
математики та статистики,  
к.е.н., доцент  
Денис БАЛДИК

Керівник:  
к.військ.н. доцент  
Володимир ТРОЦЬКО

Виконав:  
здобувач групи МЕН/Agile-23м  
Олександр ТАРАНЕНКО

Київ, 2024 р.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного  
менеджменту, математики та  
статистики

\_\_\_\_\_ Денис БАЛДИК

«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ  
ТАРАНЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ**

Тема роботи	ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯ ТЕЛЕГРАМ БОТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ФІНАНСОВИХ ДОХОДІВ ПІДПРИЄМСТВА АТ АНТОНОВ
Номер та дата наказу про затвердження теми	№56-3 від 27.06.2024р.
Коротка постановка завдання	Впровадження гнучкого підходу до управління створенням освітньої платформи AIREDCATION, призначеної для авіаційних інженерів, з акцентом на поповнення знань та мотивацію студентів щодо вибору авіаційних спеціальностей
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	What is scrum master? // The Home of Scrum! – URL: <a href="https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master">https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master</a> Debugging teams with the Lencioni Model // Addy Osmani Engineering leader and senior thinker – URL: <a href="https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/">https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/</a>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів Agile технологій.

Дата видачі завдання «14» липня 2024р.

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Володимир ТРОЦЬКО

Здобувач

Олександр ТАРАНЕНКО

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
<b>Підготовчий етап</b>			
1	Вибір напрямку дослідження та керівника	01.07.2024 р.	Виконано
2	Формування теми та призначення керівника	08.07.2024 р.	Виконано
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	09.07.2024 р.	Виконано
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	15.07.2024 р.	Виконано
<b>Основний етап</b>			
5	Розробка концепції кваліфікаційної роботи	22.07.2024 р.	Виконано
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження. Огляд існуючих аналогів.	29.07.2024 р.	Виконано
7	Затвердження розширеної постановки завдання. Підготовка та подання керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
8	Проектування інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
9	Реалізація інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	25.09.2024 р.	Виконано
10	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	01.10.2024 р.	Виконано
11	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівнику доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	04.10.2024 р.	Виконано
<b>Завершальний етап</b>			
12	Представлення рукопису для перевірки на плагіат	07.10.2024 р.	Виконано
13	Підготовка презентації та доповіді на передзахист	07.10.2024 р.	Виконано
14	Передзахист кваліфікаційної роботи	08-11.10.2024 р.	Виконано
15	Технічна самоекспертиза роботи на відповідність вимогам до оформлення та виправлення недоліків	08-11.10.2024 р.	Виконано
16	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом	14.10.2024 р.	Виконано
17	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту	18.10.2024 р.	Виконано
18	Захист кваліфікаційної роботи	21-25.10.2024 р.	Виконано

Науковий керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Володимир ТРОЦЬКО

Здобувач

Олександр ТАРАНЕНКО

## АНОТАЦІЯ

**Тараненко О.В. «Гнучке управління створенням телеграм-боту для моніторингу фінансових доходів та витрат підприємства АТ «Антонов»».**

Кваліфікаційна робота присвячена розробці та впровадженню Telegram-боту для автоматизації контролю фінансових доходів і витрат підприємства АТ «Антонов». В роботі досліджено принципи та особливості використання методології Agile у розробці програмних продуктів. Проведено аналіз фінансових потреб підприємства, визначено основні виклики у фінансовому моніторингу та розроблено структуру боту. Проєкт розподілений на кілька спринтів, описано процес планування, розробки, тестування і впровадження. Визначено перспективи використання боту для підвищення ефективності фінансового контролю.

Ключові слова: Agile, Scrum, автоматизація, фінансовий моніторинг, Telegram-бот, проєкт.

## ANNOTATION

**Taranenko O.V. "Flexible management of the creation of a Telegram bot for monitoring financial income and expenses of JSC «Antonov»".**

The qualification work is devoted to the development and implementation of a Telegram bot for automating the control of financial income and expenses of JSC "Antonov". The work examines the principles and features of using the Agile methodology in the development of software products. An analysis of the company's financial needs was conducted, the main challenges in financial monitoring were identified, and the structure of the bot was developed. The project is divided into several sprints, the process of planning, development, testing and implementation is described. The prospects of using a bot to improve the efficiency of financial control have been determined.

**Keywords:** Agile, Scrum, automation, financial monitoring, Telegram bot, project.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	6
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ AGILE У СТВОРЕННІ ПРОДУКТІВ ІТ .....	8
1.1. Принципи Agile та їх роль у розробці програмних продуктів.....	8
1.2. Методи гнучкого управління проектами: Scrum, Kanban, Lean.....	13
1.3. Планування, оцінка та моніторинг результатів у рамках Agile .....	18
Висновки до розділу 1 .....	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ ПОТРЕБ ТА ЗАДАЧ ПІДПРИЄМСТВА АТ «АНТОНОВ» .....	21
2.1. Структура підприємства та основні фінансові операції .....	21
2.2. Виклики у фінансовому моніторингу та контролі витрат .....	25
2.3. Огляд рішень для автоматизації фінансових процесів .....	27
Висновки до розділу 2 .....	30
РОЗДІЛ 3. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ТЕЛЕГРАМ БОТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ФІНАНСІВ .....	32
3.1. Цілі проекту: автоматизація контролю доходів та витрат.....	32
3.2. Структура та архітектура Telegram боту .....	33
3.3. Використання Agile у процесі розробки: план, команда та стейкхолдери .....	36
3.4. Тестування, впровадження та перспективи використання боту на підприємстві .....	45
Висновки до розділу 3 .....	47
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ.....	55

## ВСТУП

Розвиток інформаційних технологій значно вплинув на бізнес-процеси підприємств, включаючи управління фінансовими ресурсами. Сучасні компанії стикаються з необхідністю автоматизації обліку доходів та витрат для підвищення ефективності фінансового моніторингу, зниження ризиків і мінімізації людських помилок. Одним із ключових інструментів для досягнення цієї мети є розробка програмних продуктів, таких як Telegram-боти, що дозволяють автоматизувати та спрощувати контроль фінансових операцій.

**Проблема:** підприємство АТ «Антонов», з огляду на свою масштабну структуру та значні обсяги фінансових операцій, потребує ефективного інструменту для автоматизованого моніторингу доходів та витрат. Традиційні методи контролю витрат та доходів застаріли й часто не відповідають вимогам сучасного бізнесу, що потребує швидкого доступу до інформації в режимі реального часу. Вирішення цієї проблеми вимагає впровадження новітніх технологічних рішень у поєднанні з гнучкими методами управління проєктами.

**Актуальність теми** полягає в необхідності оптимізації фінансових процесів підприємства через створення програмного продукту, який би відповідав вимогам гнучкості, швидкості, та був орієнтований на потреби компанії. Використання Agile-методології в розробці таких продуктів забезпечує динамічне реагування на змінювані вимоги бізнесу і дозволяє адаптувати проєкт на кожному етапі його реалізації.

**Мета дослідження** – управління розробкою та впровадженням Telegram-боту для моніторингу фінансових доходів і витрат підприємства АТ «Антонов» на основі методології Agial.

Для досягнення мети необхідно виконати такі **завдання**:

1. Дослідити принципи та особливості Agile-методології в контексті створення програмних продуктів.
2. Проаналізувати фінансові потреби підприємства АТ «Антонов».

3. Описати процес гнучкого управління розробкою проєкту;
4. Визначити перспективи впровадження Telegram-боту на підприємстві.

**Об'єктом дослідження** є процеси автоматизації фінансового моніторингу підприємства АТ «Антонов».

**Предметом дослідження** виступають методи та інструменти гнучкого управління проєктами в розробці Telegram-боту для моніторингу фінансових операцій.

**Практична значущість** дослідження полягає в можливості застосування отриманих результатів для вдосконалення фінансового моніторингу на підприємстві, що дозволить знизити затрати часу на облік доходів і витрат, а також підвищити якість управлінських рішень.

**Методи наукових досліджень** включають аналіз і синтез теоретичних джерел, порівняльний аналіз існуючих рішень автоматизації фінансових процесів, методологію Agile для розробки програмного продукту, а також тестування і впровадження створеного Telegram-боту.

Робота складається зі вступу, трьох розділів і висновків, викладених на 45 сторінках тексту. Матеріали кваліфікаційної роботи містять 10 таблиці і 11 рисунків. Список використаних джерел складається із 19 найменувань, які розміщено на 2 сторінках, 1 додатку– на 2 сторінках.

## РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ AGILE У СТВОРЕННІ ПРОДУКТІВ ІТ

### 1.1. Принципи Agile та їх роль у розробці програмних продуктів

Методологія Agile (з англ. – "гнучка") стала одним із ключових підходів до управління проектами, особливо в сфері розробки програмного забезпечення. Agile-маніфест підкреслює основні принципи гнучкого підходу, орієнтованого на максимізацію ефективності, адаптивності та співпраці. Він відображає прагнення постійного вдосконалення процесів розробки через практичний досвід і взаємодію з іншими.

Основні ідеї Agile-маніфесту [1]:

1. Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти. Успіх проекту залежить, насамперед, від здатності команди взаємодіяти, швидко приймати рішення та спільно долати виклики. Хоча процеси й інструменти є корисними, вони не повинні обмежувати творчий потенціал команди.

2. Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію. Основний фокус спрямований на розробку програмного забезпечення, яке функціонує та відповідає вимогам. Документація необхідна, але вона не має ставати бар'єром для швидкого створення й удосконалення продукту.

3. Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту. Відносини з замовником повинні будуватися на довірі та постійній комунікації. Важливо підтримувати тісний контакт із клієнтом, щоб швидко реагувати на його потреби та адаптувати продукт до змін.

4. Готовність до змін важливіша за дотримання плану. Замість того, щоб слідувати жорстко визначеному плану, Agile підхід акцентує увагу на здатності гнучко реагувати на зміни. Це дозволяє командам швидко адаптуватися до нових умов і забезпечувати більш ефективний результат.

Хоча цінності праворуч (процеси, документація, контракти, плани) також важливі, Agile фокусується на тому, що дійсно рухає процес вперед — люди, результат, взаємодія та адаптивність.

Основні принципи Agile-маніфесту[1]:

1. Найвищим пріоритетом для нас є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення.
2. Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника.
3. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців.
4. Впродовж усього проекту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом щодня.
5. Над проектом повинні працювати вмотивовані професіонали. Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться.
6. Особиста комунікація – найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди, так і поширити її всередині.
7. Працюючий продукт – головний показник прогресу.
8. Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм як завгодно довго. Agile допомагає налагодити такий сталий процес розробки.
9. Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування підвищує гнучкість проекту.
10. Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна.
11. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись.
12. Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу.

Методології для розробки програмного забезпечення почали формуватися ще в середині ХХ століття, коли швидкими темпами розвивалися комп'ютерні науки та технології. Першим важливим кроком на цьому шляху стало створення моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Ще в 1950-60-х роках провідні фахівці в сфері ІТ прагнули закласти основу для систематичного підходу до розробки ПЗ, що в майбутньому мало стати базою для сучасних методологій. Їхні зусилля почали приносити плоди через десятиліття активних пошуків і вдосконалень.

У 1970-х роках з'явилися перші методики управління проектами, які дали поштовх для розвитку підходів, орієнтованих на гнучкість та адаптивність. Ці методики стали попередниками сучасних Agile-підходів, але справжній прорив у цій галузі відбувся значно пізніше.

Найважливішою віхою в історії Agile стало зібрання групи програмістів у 2001 році в Сноуберді, штат Юта, США. Відомі розробники зібралися, щоб обговорити проблеми, з якими стикалися під час створення програмного забезпечення. Вони поділилися своїм досвідом, обговорили виклики, зокрема складність керування проектами, довгі цикли розробки та невідповідність між очікуваннями замовників і кінцевим продуктом. Це зібрання стало переломним моментом, адже саме тоді народився Agile-маніфест[1] — документ, що змінив підхід до розробки ПЗ і заклав основу для гнучких методологій, які орієнтовані на співпрацю, результативність і адаптацію до змін[2].

Agile – це гнучкий підхід, що дозволяє працівникам робити помилки в плануванні та оцінці проекту, оскільки все передбачити неможливо. Головна мета Agile – мінімізувати помилки та деталі, які можуть бути пропущені, і легко адаптувати проект до змін. Під час реалізації часто виникають нові ідеї, і їх можна безболісно додати в план, покращуючи кінцевий результат.

Завдяки розбиттю проєкту на малі завдання (User Stories), легко визначати пріоритети. Це дозволяє команді зосередитися на найважливіших аспектах кожного спринту, що підвищує шанси досягнення бізнес-цілей[3].

Agile-методи характеризуються трьома основними рисами наведеними на рис.1.1.



*Рис. 1.1 – Риси Agile-методів*

*Джерело: розроблено автором за даними [3]*

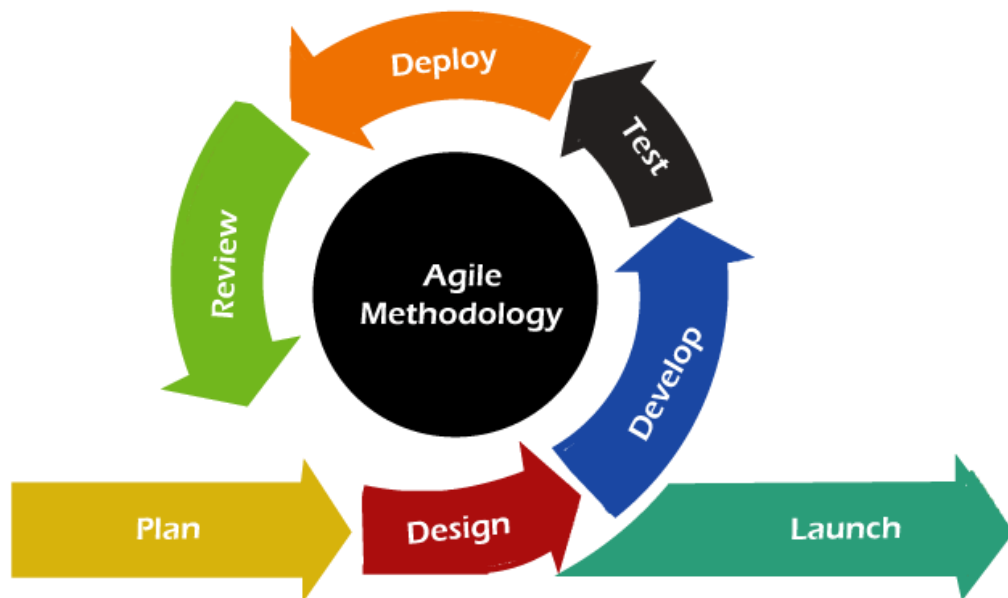
Починаючи розробку корпоративного програмного забезпечення, важливо визначити, які технології найбільш підходять для вирішення завдань і які ключові показники продукту важливі для замовника. Велике підприємство часто витрачає більше половини часу на аналіз початкових вимог через високий рівень автоматизації та необхідність швидко адаптувати процеси до ринкових потреб. Розробники повинні зосереджуватися на ефективності, використовуючи сучасні технології та підходи для координації роботи різних підрозділів, від чого залежить швидкість і якість продукту.

Для цього підходить гнучка методологія, яка надає чітку структуру, де кожен член команди знає свою роль і завдання, а також критерії оцінки

результатів. Agile передбачає ітеративний підхід, динамічну постановку вимог і активну взаємодію в рамках самоорганізованих команд, що складаються зі спеціалістів різних напрямків. Найбільш популярними методологіями цього класу є Scrum, Kanban, екстремальне програмування та DSDM.

Гнучкі методи розподіляють роботу на короткі ітерації, кожна з яких включає всі етапи розробки: від планування до тестування. Це мінімізує ризики, пов'язані зі зміною вимог, і дає змогу клієнту регулярно отримувати нові версії продукту, що підвищує його задоволеність[4].

Життєвий цикл продукту в гнучкій методології наведений на рис. 1.2.



*Рис. 1.2 – Життєвий цикл продукту*

*Джерело: [5]*

Цей цикл передбачає ітеративний процес, де кожна фаза є важливою складовою створення та вдосконалення продукту. Процес починається з етапу планування, на якому команда визначає цілі й завдання для поточної ітерації. Далі відбувається проєктування, коли створюються ключові елементи продукту, такі як архітектура та інтерфейс. На етапі розробки програмісти безпосередньо реалізують заплановані функції, після чого продукт проходить тестування, щоб виявити помилки та перевірити працездатність.

Наступним етапом є запуск, коли продукт або його частина вводиться в експлуатацію. Після цього проводиться огляд виконаної роботи, де аналізуються результати та обговорюються шляхи вдосконалення. На завершальному етапі продукт розгортається для користувачів, що дозволяє впровадити його в робоче середовище. Весь процес повторюється знову, що забезпечує гнучкість та можливість швидко адаптуватися до змін і зворотного зв'язку клієнтів.

Agile відіграє ключову роль у розробці програмних продуктів, оскільки забезпечує гнучкість і адаптивність команди до змін у вимогах та ринкових умовах. Ітеративний підхід сприяє підвищенню якості продукту завдяки регулярному тестуванню та постійному зворотному зв'язку від клієнта, що дозволяє швидко виявляти помилки й вносити корективи. Це прискорює процес виведення продукту на ринок, оскільки частини функціоналу можуть бути готові до запуску раніше. Активна співпраця з клієнтом гарантує, що продукт відповідає його очікуванням і вимогам.

Agile також дозволяє знижувати ризики, оскільки можливість внесення змін під час кожної ітерації допомагає уникнути невідповідностей між бажаним і кінцевим результатом. Гнучкість у плануванні ресурсів та здатність швидко змінювати пріоритети дозволяють ефективно управляти розробкою й адаптувати процес під конкретні потреби проєкту.

## **1.2. Методи гнучкого управління проєктами: Scrum, Kanban, Lean**

Серед найпоширеніших методів гнучкого управління проєктами виділяють Scrum, Kanban та Lean. Кожен із цих підходів має свої особливості та підходить для різних типів проєктів, однак вони всі базуються на принципах Agile.

Scrum — це простий набір правил і технік, який допомагає командам часто створювати цінні продукти, що виходять у реліз. Правила, які існують для практики Scrum, важливі для гарантування прозорості, уможливлення

ефективного контролю та адаптації, економії та забезпечення гнучкості бізнесу[6].

Іншими словами Scrum – один із найпопулярніших фреймворків гнучкого управління проєктами, який особливо підходить для складних і динамічних проєктів, таких як розробка програмного забезпечення. Його основною ідеєю є поділ роботи на короткі цикли, так звані "спринти", які зазвичай тривають від одного до чотирьох тижнів. Після кожного спринту команда має надати клієнту чи стейкхолдерам працюючий продукт або його частину.

Важливою частиною Scrum є ролі (рис. 1.3).



*Рис. 1.3 – Ролі в Scrum*

*Джерело: розроблено автором за даними [7]*

Ролі виконують учасники команди:

- власник продукту (Product Owner) – відповідає за визначення пріоритетів і взаємодію з клієнтом;
- Scrum-майстер – координує роботу команди і стежить за дотриманням Scrum-принципів;
- команда розробників – безпосередньо займається виконанням задач[7].

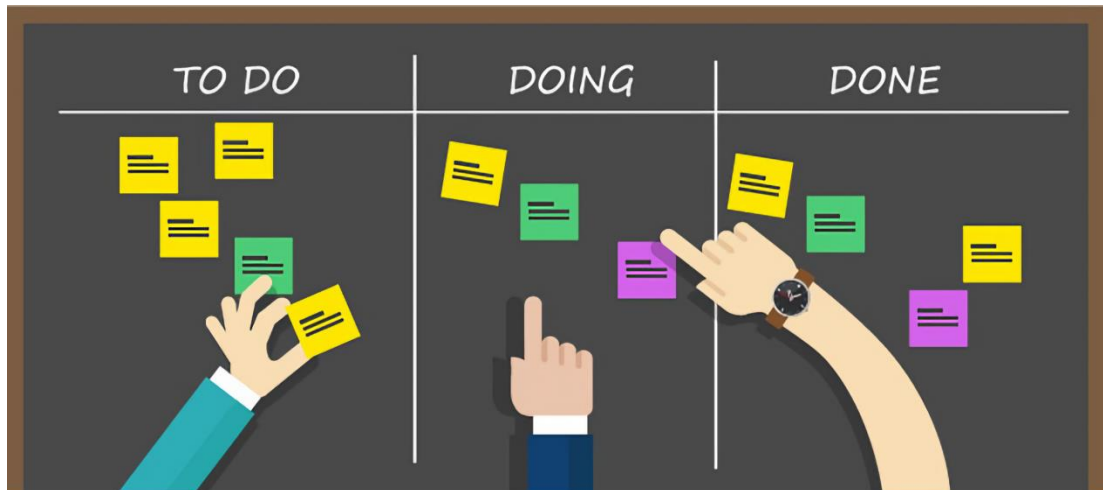
Практична реалізація Scrum характеризується гнучкістю до змін та нових ідей, що дозволяє адаптувати проєкт у процесі його виконання. Після завершення кожного завдання відбувається його оцінка на відповідність меті проєкту та можливість покращення. Команда повинна складатися з фахівців різних напрямків, які володіють необхідними навичками та можуть взаємно підтримувати одне одного, виконуючи різні ролі за потреби. Важливим елементом є автономія команди — її учасники самостійно ухвалюють рішення щодо порядку своїх дій.

Рекомендована кількість членів команди становить приблизно 7 осіб (можливі відхилення на 2 людини), що забезпечує ефективну комунікацію та швидкість виконання завдань. Scrum Master допомагає команді, усуваючи перешкоди, але не диктує, як виконувати завдання. Проєкт розбивається на короткі цикли (спринти), кожен із яких триває від одного до чотирьох тижнів. В результаті кожного спринту замовник отримує робочий інкремент продукту, тобто завершені й придатні для використання елементи, після чого команда переходить до наступного циклу.

Kanban – це метод управління або підхід, який використовується як самостійно, так і в якості додаткового інструменту до наявної методології. На практиці усі завдання розміщують на дошці у вигляді карток, які переміщуються з однієї колонки в іншу, що відображає прогрес роботи (статуси роботи, для прикладу: зробити, в процесі, зроблено й інші статуси для кожного конкретного проєкту). Kanban дозволяє ефективно керувати та забезпечувати гнучкість у виконанні задач, зменшувати час на розгортання продукту.

Kanban — це метод управління, який може використовуватися як самостійно, так і як доповнення до інших методологій. Kanban зосереджується на візуалізації робочого процесу, що дозволяє команді бачити всі етапи роботи та уникати перевантаження. Основним інструментом цієї методології є дошка (рис 1.4), на якій відображаються всі завдання проєкту, розділені на кілька етапів: від завдання до виконання (To Do), у процесі виконання (Doing) та

виконане (Done). Команда працює над обмеженою кількістю завдань одночасно, що дозволяє краще контролювати процес і забезпечити якісне виконання кожного завдання [8].



*Рис. 1.4 – Приклад Kanban дошки*

*Джерело: [9]*

Kanban не має чітко визначених ролей, як Scrum, але він добре підходить для команд, які хочуть поліпшити свій робочий процес і скоротити час виконання завдань без необхідності змінювати організаційну структуру. Гнучкість Kanban дозволяє його використовувати як для програмної розробки, так і для інших галузей.

Lean – це метод управління, який виник у виробничій індустрії, зокрема в компанії Toyota, і був адаптований для управління програмними проектами. Lean спрямований на усунення всіх видів втрат і підвищення ефективності[10].

Його ключові принципи наведені на рис. 1.5.

Lean підходить для проектів, де необхідно забезпечити швидку реакцію на зміни, зменшити витрати та час виконання завдань, а також підвищити загальну ефективність команди. В Lean-управлінні особлива увага приділяється взаємодії між членами команди та наданню їм можливості самостійно приймати рішення для вирішення проблем.



Рис. 1.5 – Принципи Lean

Джерело: розроблено автором за даними [10]

Щоб краще зрозуміти різницю між методами Scrum, Kanban та Lean, наведемо порівняльну таблицю (табл. 1.1)

Таблиця 1.1 – Порівняння методів Scrum, Kanban та Lean

Параметр	Scrum	Kanban	Lean
Фокус	Підсумковий продукт через спринти	Візуалізація процесу і завдань	Скорочення втрат і підвищення ефективності
Тривалість циклу	Фіксовані спринти (1-4 тижні)	Без фіксованих спринтів	Неперервний процес
Ролі в команді	Product Owner, Scrum Master, розробники	Ролі не визначені чітко	Орієнтація на команду
Основні інструменти	Scrum-дошка, спринти, щоденні зустрічі	Канбан-дошка	Постійний аналіз процесів
Гнучкість	Гнучкий підхід, але залежний від спринтів	Дуже гнучкий, легкий для впровадження	Гнучкий, спрямований на оптимізацію ресурсів
Підходить для	Складних проєктів із постійними змінами	Потокової роботи з обмеженою кількістю завдань	Проєктів, де необхідне усунення втрат та оптимізація

Джерело: розроблено автором

Кожен із цих методів має свої переваги та підходить для різних типів проєктів. Scrum найкраще працює у випадках, коли є чіткі етапи і потреба в регулярних поставках продукту. Kanban більше підходить для команд, які

працюють у середовищі з непостійними або мінливими вимогами, оскільки дозволяє легко пристосуватися до змін. Lean є ідеальним вибором для організацій, що прагнуть знизити витрати і постійно вдосконалювати процеси.

### **1.3. Планування, оцінка та моніторинг результатів у рамках Agile**

У методології Agile ключовими елементами управління проектами є гнучке планування, регулярна оцінка виконаної роботи та постійний моніторинг результатів. Відмінність Agile від традиційних підходів полягає в тому, що процес розробки постійно адаптується під зміни вимог, і команди розробників можуть швидко реагувати на нові виклики. Це досягається через ітеративний процес, де кожна ітерація або спринт завершується поставкою працюючого продукту або його частини. Планування, оцінка та моніторинг відіграють важливу роль на кожному етапі, оскільки забезпечують прозорість, передбачуваність і контроль якості.

Планування в Agile здійснюється на двох основних рівнях: загальне планування проекту та детальне планування ітерацій.

На початковому етапі розробки формується високорівнева картина проекту, яка визначає основні етапи, вимоги до продукту та ключові цілі. У Agile важливо те, що цей план є лише орієнтиром, а не жорстким графіком виконання. Оскільки Agile передбачає постійні зміни та адаптацію, детальне планування здійснюється перед кожною ітерацією або спринтом[11].

Планування ітерацій включає визначення завдань, які команда буде виконувати протягом наступного спринту. Кожне завдання оцінюється за часом або складністю, щоб команда мала чітке уявлення про обсяг роботи, який необхідно виконати. У Scrum, наприклад, це завдання відбувається на зустрічі Sprint Planning, де команда разом із Product Owner обирає задачі з backlog (список завдань), які мають найвищий пріоритет для клієнта або бізнесу. Кожне завдання має бути чітко визначене та зрозуміле команді, що дозволяє уникнути непорозумінь у процесі виконання.

Оцінка роботи в Agile є регулярним процесом, що дозволяє команді коригувати свою роботу на кожній ітерації. Важливим інструментом для цього є постійний зворотний зв'язок як від клієнта, так і від команди. Після кожної ітерації команда має можливість переглянути досягнуті результати та внести необхідні зміни в наступні етапи роботи[11].

У Scrum цей процес відбувається під час Sprint Review – зустрічі, на якій команда презентує результати роботи клієнтам та стейкхолдерам, отримуючи від них зворотний зв'язок. Завдяки такій оцінці, клієнт може вказати на бажані зміни або уточнити вимоги до функціоналу, а команда розробників враховує це в плануванні наступної ітерації.

Важливим аспектом оцінки в Agile є також ретроспектива (Sprint Retrospective). Це зустріч команди, на якій учасники обговорюють як сам процес роботи, так і внутрішню взаємодію. Мета ретроспективи – виявити проблеми або труднощі, з якими зіткнулась команда, і визначити шляхи їх вирішення. Це дозволяє постійно вдосконалювати процес розробки, роблячи його більш ефективним та продуктивним.

Моніторинг у рамках Agile здійснюється за допомогою кількох важливих інструментів, які забезпечують постійний контроль за прогресом роботи.

Один із ключових інструментів моніторингу в Scrum – це Scrum-дошка. Вона дозволяє візуалізувати прогрес виконання завдань команди. Усі учасники проєкту можуть бачити, на якому етапі перебуває кожне завдання, що забезпечує прозорість процесу. Щоденні зустрічі також є інструментом моніторингу, де кожен член команди звітує про свій прогрес, зазначає труднощі та обговорює подальші кроки.

Інший важливий інструмент – це burndown chart (діаграма спалювання задач). Ця діаграма показує, скільки роботи вже виконано, а скільки ще залишилося до завершення спринту або проєкту. Вона дозволяє оцінювати темпи виконання завдань та швидко реагувати на затримки. Якщо команда

відстає від графіка, можна скоригувати план або зосередити більше ресурсів на вирішенні пріоритетних завдань.

Важливим є також моніторинг якості продукту. Кожна ітерація завершується розробкою функціональної частини продукту, яка підлягає тестуванню. Постійне тестування забезпечує високий рівень якості та допомагає швидко виявляти помилки або невідповідності вимогам. Agile-методологія дозволяє проводити як ручне, так і автоматизоване тестування на кожному етапі розробки, що скорочує час на виправлення помилок і забезпечує стабільність продукту.

## **Висновки до розділу 1**

У першому розділі було розглянуто основні особливості використання методології Agile у створенні програмних продуктів. Agile, як гнучка методологія управління проектами, надає розробникам можливість швидко реагувати на зміни у вимогах та адаптуватися до нових умов ринку. Принципи Agile, такі як ітеративний підхід, співпраця з клієнтом і регулярний зворотний зв'язок, сприяють підвищенню якості продукту та зниженню ризиків невідповідності кінцевого результату очікуванням замовника.

Окремо було досліджено три основні методи гнучкого управління проектами: Scrum, Kanban і Lean. Кожен з цих підходів має свої переваги та підходить для різних типів проектів.

Планування, оцінка та моніторинг у рамках Agile дозволяють командам чітко контролювати процес розробки, постійно переглядати виконані завдання і швидко вносити корективи. Цей підхід забезпечує високу адаптивність, що є критично важливим для сучасних динамічних проектів у сфері ІТ.

Отже, Agile демонструє свою ефективність у розробці програмного забезпечення, дозволяючи командам досягати високих результатів, скорочувати час розробки і випускати якісний продукт, що відповідає потребам замовника.

## **РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ ПОТРЕБ ТА ЗАДАЧ ПІДПРИЄМСТВА АТ «АНТОНОВ»**

### **2.1. Структура підприємства та основні фінансові операції**

АТ «Антонов» є провідним підприємством в авіабудівній галузі України, яке має багаторічний досвід у розробці, виробництві та обслуговуванні літаків. Його структура є складною та багат шаровою, оскільки підприємство включає кілька основних підрозділів, що виконують різні функції, від проектування та виробництва до продажу та сервісного обслуговування.

АТ «Антонов» було засноване 31 травня 1946 року під керівництвом видатного авіаконструктора Олега Костянтиновича Антонова. За цей час колективом підприємства створено більше ста типів і модифікацій пасажирських, транспортних і спеціалізованих літаків, виготовлених у кількості більше 22 000 екземплярів. На літаках «АНТОНОВ» встановлено більше 500 світових рекордів. На підприємстві працюють представники більше 200 професій і спеціальностей, повний штат конструкторів і вчених, що діють в 35 наукових напрямках, у тому числі таких рідкісних, як аеродинаміка й міцність літальних апаратів, механіка, гідравліка, теплотехніка, авіоніка, матеріалознавство[12].

Місія АТ «Антонов» полягає в задоволенні потреб як українських, так і міжнародних клієнтів через розробку сучасних і надійних авіаційних технологій. Основними напрямками діяльності є постачання конкурентоздатних літаків та іншої авіаційної техніки, організація чартерних авіаперевезень, а також надання високоякісних послуг з обслуговування і ремонту літаків на рівні міжнародних стандартів.

Організаційна структура підприємства ґрунтується на ієрархічній моделі, яка визначає адміністративне підпорядкування керівництва і підрозділів, а також їх угруповання відповідно до спеціалізації, взаємозв'язків і інтеграції бізнес-процесів. Матрична структура підприємства орієнтована на продукцію і дозволяє максимально ефективно використовувати ресурси, що

полегшує фокусування на певних ринкових сегментах і задоволення потреб конкретних клієнтів.

Функціональні менеджери займаються вертикальною координацією та інтеграцією процесів у своїх галузях відповідальності. Директори програм, у свою чергу, забезпечують горизонтальну інтеграцію ресурсів, таких як фінансові, матеріальні та людські, для досягнення цілей програм відповідно до принципів управління проектами.

Основні типи авіаційної техніки та літальних апаратів, які компанія створює та випробовує наведені на рис. 2.1.

Транспортні та літаки-амфібії

Пасажирські, вантажопасажирські та конвертовані літаки

Багатоцільові та спеціалізовані літальні апарати

Авіаносці аерокосмічних систем

*Рис. 2.1 – Основні типи авіаційної техніки АТ «Антонов»*

*Джерело: розроблено автором за даними [12]*

Основні підрозділи АТ «Антонов» наведені в табл. 2.1.

*Таблиця 2.1 – Основні підрозділи АТ «Антонов»*

Підрозділ	Опис
Дослідно-конструкторське бюро	Проектування нових моделей авіаційної техніки, проведення перспективних і експериментальних досліджень, сертифікація, супровід серійного виробництва та експлуатації літаків.
Виробництво	Основне завдання – виготовлення авіаційної техніки, включаючи складання фюзеляжів, інтеграцію систем і компонентів літаків, а також контроль якості на всіх етапах виробництва.

Таблиця 2.1 – Основні підрозділи АТ «Антонов»

Підрозділ	Опис
Льотно-випробувальна й доводочна база	Призначена для проведення льотних випробувань, доробки літаків перед сертифікацією, навчання льотного і технічного персоналу, а також підтвердження експлуатаційних характеристик авіатехніки.
Служби провідних спеціалістів з проектів	Координують і супроводжують ключові проекти підприємства, забезпечують технічну підтримку і виконання замовлень у відповідності з вимогами клієнтів.
Авіатранспортний підрозділ	Національний авіаперевізник АТП ДП "АНТОНОВ", який є лідером світового ринку повітряних перевезень надважких та великогабаритних вантажів, забезпечує міжнародні логістичні операції.
Технічне обслуговування і ремонт	Займається ремонтом та технічним обслуговуванням повітряних і космічних літальних апаратів, включаючи діагностику, модернізацію систем і перевірку технічного стану літаків.
Підготовка льотного складу	Проводить навчання льотних і технічних складів персоналу замовників літаків для підготовки екіпажів до експлуатації літаків, а також забезпечує тренування на тренажерах.

*Джерело: розроблено автором за даними [12]*

АТ «Антонов» представляє собою складну багаторівневу структуру, яка об'єднує кілька підрозділів, кожен з яких виконує важливі функції у виробництві, технічному обслуговуванні, льотних випробуваннях і експлуатації авіаційної техніки. Від злагодженої роботи цих підрозділів залежить успішна реалізація проектів компанії, її конкурентоспроможність на міжнародному ринку авіації та здатність підтримувати високі стандарти якості продукції.

Відповідно до класифікації КВЕД, основним видом діяльності підприємства є «72.19 Дослідження та експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук»[13].

Фінансові операції АТ «Антонов» є ключовими для забезпечення стабільного функціонування компанії та її конкурентоспроможності на світовому ринку. Основні фінансові операції можна поділити на кілька категорій:

1. Доходи від продажу літаків та авіаційних послуг. Основне джерело доходів АТ «Антонов» — це продаж літаків власного виробництва, включаючи вантажні, пасажирські та військові літаки. Також підприємство отримує доходи від надання авіаційних послуг, таких як транспортні перевезення великих вантажів, ремонт та обслуговування літаків, технічна підтримка.

2. Управління витратами. Витрати підприємства пов'язані з кількома основними аспектами: виробничі витрати (закупівля сировини та матеріалів, оплата праці персоналу, енергетичні витрати), витрати на наукові дослідження та розробки, маркетингові витрати, а також адміністративні витрати, пов'язані з управлінням підприємством.

3. Капітальні інвестиції. АТ «Антонов» постійно інвестує у розвиток нових моделей літаків, модернізацію виробничих потужностей та впровадження нових технологій. Інвестиційна діяльність підприємства має стратегічне значення для підтримання його конкурентоспроможності на світовому ринку авіабудування.

4. Фінансове планування та контроль. Фінансовий департамент підприємства здійснює планування доходів і витрат, аналізує фінансові показники та забезпечує контроль за використанням ресурсів. Однією з важливих функцій є розробка фінансової стратегії підприємства, яка дозволяє підтримувати стабільність на ринку та залучати інвестиції.

5. Кредитні операції та фінансування. АТ «Антонов» активно використовує зовнішнє фінансування для реалізації великих проєктів. Це включає залучення кредитів від банків та міжнародних фінансових інститутів, а також співпрацю з інвесторами та партнерами. Залучені кошти

використовуються на розробку нових авіаційних програм, розширення виробництва та підтримку інноваційних проєктів.

## **2.2. Виклики у фінансовому моніторингу та контролі витрат**

Фінансовий моніторинг та контроль витрат на великих підприємствах, таких як АТ «Антонов», стикається з рядом суттєвих викликів, які ускладнюють цей процес і знижують його ефективність. Оскільки підприємство займається широкомасштабною виробничою діяльністю, воно щоденно здійснює велику кількість фінансових операцій. Це створює складності для відстеження всіх транзакцій, адже кожна операція має бути ретельно задокументована, перевірена та включена в загальний фінансовий звіт. Величезна кількість операцій підвищує ймовірність виникнення помилок під час обробки даних. Помилки можуть виникати через неточності у введенні інформації, затримки в зборі даних або неправильне оформлення транзакцій. Все це призводить до неякісної звітності, яка негативно впливає на прийняття управлінських рішень.

Ще однією суттєвою проблемою є різноманітність джерел даних, які використовуються для фінансового контролю. Підприємство має кілька різних систем і баз даних, кожна з яких зберігає окремі сегменти фінансової інформації, такі як доходи, витрати, транзакції з постачальниками, звіти від підрядників тощо. Ця розподіленість даних ускладнює їх інтеграцію в єдину систему для ефективного аналізу. Крім того, несумісність систем або труднощі з отриманням даних з різних джерел часто призводять до втрат часу та виникнення помилок.

Окремим викликом є відсутність можливості оперативного моніторингу витрат у реальному часі. У багатьох підприємств, таких як АТ «Антонов», фінансова звітність є періодичною і відображає лише стан на певний момент часу, що може бути застарілим у динамічних умовах ринку. Це створює значні труднощі для управління фінансовими ресурсами, оскільки відсутня можливість швидко реагувати на зміни, такі як неочікувані збитки, зміни у

вартості матеріалів або інші непередбачені обставини. Відповідно, прийняття рішень часто відбувається на основі даних, які вже не актуальні, це знижує ефективність управлінських дій та підвищує фінансові ризики.

Також варто згадати про ризик людських помилок, що є невід'ємною частиною ручного фінансового моніторингу та обліку. Незважаючи на значний досвід і професіоналізм працівників, людський фактор може призвести до помилок у введенні даних, розрахунках або аналізі фінансових операцій. Це пов'язано з перевтомою співробітників, нестачею часу або надмірним навантаженням на певні відділи. Усе це сприяє зростанню рівня неточностей і помилок, які можуть коштувати підприємству значних фінансових втрат, особливо коли йдеться про великі суми або масштабні операції.

Ризики при відсутності внутрішнього автоматизованого моніторингу та контролю витрат наведені в табл. 2.2.

*Таблиця 2.2 - Ризики при відсутності автоматизованого моніторингу витрат*

<b>Тип ризику</b>	<b>Причини</b>	<b>Можливі наслідки</b>
Фінансові помилки	Некоректний облік через ручне введення даних	Втрати фінансових ресурсів, неправильні рішення
Зниження ефективності	Високе навантаження на працівників через відсутність автоматизації	Сповільнення бізнес-процесів, зростання витрат
Затримка в ухваленні рішень	Відсутність оперативного доступу до фінансових даних	Втрати можливостей для оптимізації витрат
Неправильний аналіз даних	Проблеми з інтеграцією даних з різних систем	Неправильне планування та бюджетування

*Джерело: розроблено автором [13]*

Крім внутрішніх проблем підприємства, зовнішні чинники також впливають на ефективність фінансового контролю. Нестабільні економічні умови, постійні коливання валютних курсів, інфляція та інші макроекономічні фактори створюють додаткові виклики для управління фінансами. Підприємства потребують швидких і точних інструментів для оцінки та адаптації до цих змін, щоб мінімізувати негативний вплив на прибутковість і стабільність.

Загалом, підприємство АТ «Антонов» стикається з багатьма викликами у фінансовому моніторингу та контролі витрат, що потребують впровадження сучасних технологічних рішень для автоматизації. Без ефективного вирішення цих проблем фінансова стабільність і ефективність підприємства можуть бути під загрозою. Автоматизація процесів фінансового контролю через використання інноваційних інструментів, таких як Telegram-боти, дозволить не лише вирішити існуючі проблеми, але й створити платформу для подальшого розвитку та покращення фінансового управління на підприємстві.

### **2.3. Огляд рішень для автоматизації фінансових процесів**

Автоматизація бізнес-процесів – один з ключових факторів забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Завдяки впровадженню систем-оптимізаторів компанії можуть значно скоротити час на обробку даних, мінімізувати людські помилки та зосередити увагу співробітників на стратегічних завданнях[14].

На сьогодні існує цілий ряд рішень для автоматизації фінансового обліку, контролю витрат і доходів, управління бюджетами, а також для підтримки рішень у режимі реального часу. Вони можуть бути інтегровані в інформаційні системи компанії для забезпечення повної прозорості всіх фінансових операцій та надання керівництву актуальної інформації, необхідної для ухвалення рішень.

Автоматизовані системи обліку використовують різні програмні продукти та платформи для обробки фінансових даних. ERP-системи,

спеціалізовані платформи для фінансового моніторингу, а також новітні технології, такі як чат-боти, здатні виконувати специфічні завдання з управління фінансовими процесами. Використання таких систем дозволяє не лише зменшити ризик помилок, але й спрощує взаємодію між різними відділами підприємства, робить процеси більш прозорими та доступними для аналізу.

Одним з найбільш поширених рішень для автоматизації фінансових процесів є впровадження ERP-систем. ERP-системи (SAP, Oracle, Microsoft Dynamics 365) надають комплексне рішення для управління усіма аспектами бізнесу: фінансовий облік, управління витратами, доходами, плануванням бюджету та іншими операціями.

SAP є одним із провідних світових постачальників рішень для управління підприємствами. В його системах можна знайти спеціальні модулі для управління фінансами, які дозволяють здійснювати автоматизоване планування, моніторинг витрат та контроль доходів в реальному часі. SAP також надає інструменти для прогнозування, що дозволяє аналізувати фінансові тренди та робити прогнози щодо майбутніх витрат чи доходів. Oracle Financials надає рішення для управління бухгалтерським обліком, бюджетуванням та звітністю. Ці системи інтегруються з іншими модулями управління підприємством, що дозволяє керівництву компанії мати доступ до повної та актуальної інформації в будь-який момент[15].

Такі системи потребують значних інвестицій у їх впровадження та навчання персоналу, однак вони забезпечують суттєве покращення в управлінні фінансовими процесами. Вони також дозволяють інтегрувати фінансові дані з іншими бізнес-процесами, такими як виробництво, постачання та продажі, що робить фінансову інформацію більш точною та комплексною.

Крім ERP-систем, підприємства можуть використовувати спеціалізовані платформи для автоматизації фінансового моніторингу, такі як QuickBooks, Xero, FreshBooks та інші. Вони більш прості в установці та експлуатації у

порівнянні з ERP-системами, і часто застосовуються для малого і середнього бізнесу. Проте, для великих компаній, таких як АТ «Антонов», вони корисні лише як доповнення до ERP-систем.

Ці платформи дозволяють автоматизувати ряд ключових фінансових процесів: виставлення рахунків, моніторинг витрат та доходів, управління податками та фінансовою звітністю. Вони забезпечують простий інтерфейс користувача та підтримують інтеграцію з іншими програмами для фінансового обліку.

Останніми роками чат-боти стають дедалі популярнішими як інструмент для автоматизації фінансових процесів. Чат-бот – це комп'ютерна програма, яка імітує та обробляє людську розмову (письмово чи усно), дозволяючи людям взаємодіяти з цифровими пристроями, начебто вони спілкуються з реальною людиною. Чат-боти можуть бути такими ж простими, як елементарні програми, які відповідають на простий запит однорядковою відповіддю, або настільки ж складними, як цифрові помічники, які навчаються та розвиваються для забезпечення більш високого рівня персоналізації для збору та обробки інформації[16].

Телеграм-боти, як інструменти для моніторингу доходів і витрат, пропонують просте, ефективне та доступне рішення для підприємств. За допомогою таких ботів можна автоматизувати певні аспекти фінансового контролю, забезпечуючи швидкий доступ до фінансової інформації через мобільні пристрої або інші засоби зв'язку.

Бот може автоматично збирати та обробляти фінансові дані з різних систем, генерувати звіти та надсилати їх відповідальним особам у реальному часі. Наприклад, бот може повідомляти про наближення витрат до встановлених бюджетних лімітів або автоматично нагадувати про необхідність оплатити рахунки. Такі рішення не тільки зменшують навантаження на фінансовий персонал, але й забезпечують більш оперативний контроль за витратами та доходами підприємства.

Порівняння рішень для автоматизації фінансових процесів наведено в табл.2.3.

*Таблиця 2.3 – Порівняння рішень для автоматизації фінансових процесів*

<b>Параметр</b>	<b>ERP-системи (SAP, Oracle)</b>	<b>Спеціалізовані платформи (QuickBooks, Xero)</b>	<b>Чат-боти (Telegram-бот)</b>
Масштаб	Великі підприємства	Малі та середні підприємства	Універсальне рішення для всіх розмірів
Оперативність	Реальний час	Періодичне оновлення даних	Миттєві повідомлення та інтерактивний доступ
Інтеграція з іншими процесами	Висока	Обмежена інтеграція	Може інтегруватись з ERP та іншими системами
Точність	Висока, мінімізація помилок	Середня, залежить від налаштувань	Автоматична обробка без помилок
Вартість	Висока	Низька	Відносно низька
Гнучкість	Вимагає складної адаптації	Відносно гнучка	Висока гнучкість та налаштування під потреби
Навантаження на персонал	Високе на початкових етапах	Низьке	Мінімальне навантаження

*Джерело: розроблено автором [14]*

## **Висновки до розділу 2**

У другому розділі було проведено аналіз фінансових потреб підприємства АТ «Антонов» та визначено ключові виклики, пов'язані з моніторингом і контролем витрат. Виявлено, що традиційні методи фінансового моніторингу стають неефективними в умовах сучасної динамічної економіки.

Фінансові потреби та виклики АТ «Антонов» відображають складність сучасного авіабудування. Компанія з багаторічним досвідом і стабільними фінансовими операціями стикається з численними викликами, що виникають через різноманітність фінансових транзакцій, потребу в точності даних та своєчасному прийнятті рішень. Основні типи фінансових операцій

підприємства, включаючи доходи від продажу літаків, управління витратами, капітальні інвестиції, а також фінансове планування і контроль, формують основу для забезпечення стабільності та конкурентоспроможності.

Одним з головних викликів є відсутність оперативного доступу до актуальної фінансової інформації, що ускладнює процес ухвалення рішень на різних рівнях управління. Крім того, складність у централізованому контролі за витратами та доходами призводить до зростання ризику помилок, що може негативно вплинути на загальну ефективність підприємства.

Визначені виклики у фінансовому моніторингу, такі як помилки при ручному обліку, затримки в ухваленні рішень та складності інтеграції даних, підкреслюють потребу в автоматизації фінансових процесів. Використання сучасних технологій, таких як ERP-системи, спеціалізовані платформи та чат-боти, може суттєво підвищити ефективність управління фінансами, зменшити ризику та поліпшити оперативність ухвалення рішень.

Загалом, автоматизація фінансових процесів в АТ «Антонов» є критично важливою для забезпечення стабільного функціонування підприємства, підвищення якості обліку, контролю витрат та доходів, а також для оптимізації стратегічного управління фінансами. Впровадження новітніх технологій не лише покращить фінансовий контроль, але й відкриє нові можливості для розвитку та інновацій в авіабудівній галузі України.

Рішенням цих проблем є впровадження сучасних інструментів для автоматизації фінансових процесів. Аналіз існуючих рішень, таких як ERP-системи, спеціалізовані платформи для фінансового моніторингу та чат-ботів, показав, що вони значно підвищують точність та оперативність обліку, а також забезпечити зручний доступ до фінансової інформації у реальному часі. Особливу увагу варто звернути на інноваційні рішення, такі як Telegram-боти, які інтегруються з існуючими системами і забезпечують швидкий та зручний моніторинг фінансових показників.

## РОЗДІЛ 3. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ТЕЛЕГРАМ БОТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ФІНАНСІВ

### 3.1. Цілі проєкту: автоматизація контролю доходів та витрат

Проєкт створення Telegram-боту для моніторингу фінансових операцій, таких як доходи та витрати, спрямований на вирішення ключових проблем, з якими стикається підприємство АТ «Антонов» у процесі управління фінансами. Мета даного проєкту полягає в розробці автоматизованої системи контролю, яка дозволить ефективно відстежувати фінансові потоки в реальному часі, мінімізувати помилки, пов'язані з людським фактором, та забезпечити оперативний доступ до фінансових даних для керівництва підприємства. Автоматизація процесів контролю за фінансовими потоками стане важливим кроком на шляху до підвищення ефективності управління та прийняття стратегічних рішень.

Основні цілі проєкту наведені в таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1 – Основні цілі проєкту*

Ціль	Опис
Оперативність і точність моніторингу	Автоматизований контроль доходів і витрат у режимі реального часу
Прозорість даних	Підвищення доступності фінансових даних для керівництва та відділів
Зниження ризиків помилок	Автоматична обробка даних для зменшення ризиків, пов'язаних з людським фактором
Оптимізація витрат	Зменшення витрат на управління фінансовими процесами та підвищення ефективності обліку
Підтримка гнучкості та масштабованості	Гнучкість налаштувань і можливість масштабування системи
Інтеграція з існуючими системами	Інтеграція Telegram-бота з наявними фінансовими системами підприємства
Оперативність прийняття рішень	Швидке отримання інформації для своєчасного ухвалення рішень
Поліпшення комунікації	Спрощення координації між відділами та керівництвом підприємства за допомогою автоматичних звітів

*Джерело: розроблено автором [15]*

Таким чином, основні цілі проєкту з автоматизації контролю доходів і витрат спрямовані на підвищення ефективності управління фінансами, покращення доступу до інформації та мінімізацію ризиків. Впровадження Telegram-бота дозволить автоматизувати процеси фінансового моніторингу, підвищуючи точність та оперативність, і стане важливим кроком до оптимізації фінансових процесів на підприємстві АТ «Антонов».

### 3.2. Структура та архітектура Telegram боту

Створення Telegram-боту для моніторингу фінансових операцій в АТ «Антонов» передбачає розробку ефективної та надійної архітектури, яка забезпечить автоматизацію збору, обробки і представлення фінансових даних. Архітектура Telegram-боту розроблена з урахуванням потреб підприємства, гнучкості в адаптації до різних фінансових задач, а також інтеграції з існуючими системами фінансового обліку. Структура бота включає кілька ключових компонентів, кожен з яких відповідає за окремі функціональні частини системи.

Основні компоненти структури Telegram-боту наведені на рисунку 3.1.

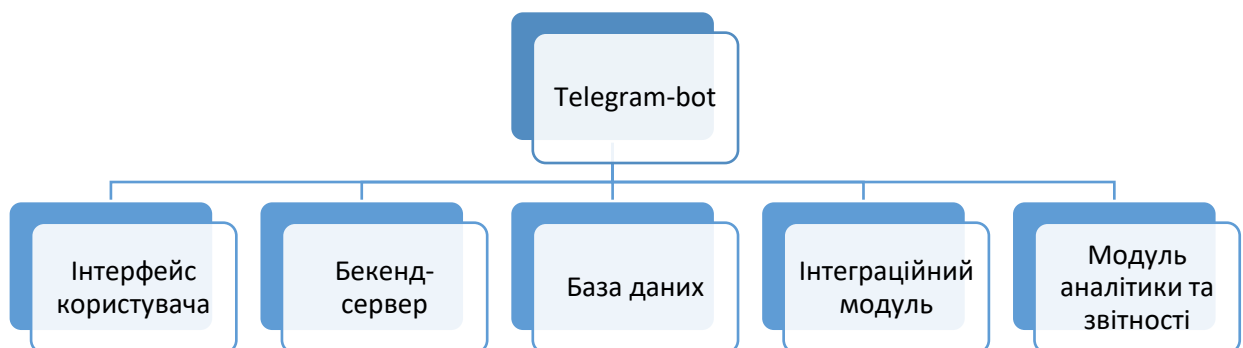


Рис. 3.1 – Компоненти структури Telegram-боту

Джерело: розроблено автором [16]

Розглянемо детально кожний компонент:

1. Інтерфейс користувача (UI) через чат у Telegram. Telegram-бот має бути зручним у використанні, тому інтерфейс користувача є одним із ключових елементів. Через чат-інтерфейс користувачі зможуть взаємодіяти з ботом, отримуючи запити або надсилаючи команди для отримання фінансових звітів чи інформації про доходи та витрати. Інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим і доступним для користувачів різного рівня технічної підготовки.

Базові функції інтерфейсу:

- Меню команд для виконання основних операцій (отримання звітів, оновлення даних, підключення до систем фінансового обліку).
- Доступ до аналітичних даних та графіків для швидкого аналізу доходів і витрат.
- Сповіщення про важливі зміни в фінансових показниках (надходження, витрати, відхилення від плану).

2. Бекенд-сервер для обробки запитів і зберігання даних. Telegram-бот потребує серверної частини, яка буде обробляти запити від користувачів, з'єднуватися з базами даних та іншими системами, а також відповідати на запити. Бекенд-сервер виконує роль «мозку» бота, обробляючи всі команди та забезпечуючи їх виконання. Він забезпечує швидкість і надійність роботи Telegram-боту.

Основні функції бекенду:

- Обробка команд від користувачів та формування відповідей.
- З'єднання з базами даних і фінансовими системами для отримання і передачі даних.
- Логування і збереження історії запитів для аналізу та звітності.
- Синхронізація з іншими компонентами системи (аналітичними інструментами, ERP-системами).

3. База даних для зберігання фінансової інформації. Для функціонування Telegram-боту потрібна надійна система зберігання даних, де будуть

зберігатися фінансові показники, інформація про доходи та витрати, а також історія операцій.

Основні завдання бази даних:

- Зберігання та оновлення фінансових показників у реальному часі.
- Надання доступу до даних на запит користувачів або інших компонентів системи.
- Обробка великих обсягів даних для формування звітів і аналітики.
- Забезпечення високої безпеки даних і захисту від витоків інформації.

4. Інтеграційний модуль для зв'язку з ERP-системами та іншими джерелами даних. Для отримання актуальної фінансової інформації Telegram-бот повинен бути інтегрований з існуючими системами підприємства (ERP-системами). Інтеграційний модуль забезпечує зв'язок між ботом і внутрішніми системами підприємства.

Завдання інтеграційного модуля:

- Підключення до зовнішніх систем для обміну фінансовими даними.
- Виконання запитів до ERP-систем для отримання оновлених фінансових показників.
- Синхронізація даних між різними системами та Telegram-ботом для забезпечення актуальності інформації.

5. Модуль аналітики та звітності. Telegram-бот має не тільки надавати дані про фінансові операції, але й забезпечувати можливість їх аналізу. Для цього у структурі бота повинен бути інтегрований модуль аналітики, який буде аналізувати поточні фінансові дані, формувати звіти та робити прогнози на основі минулих показників.

Завдання модуля аналітики:

- Формування регулярних звітів за ключовими показниками (KPI).
- Аналіз відхилень від бюджету та прогнозів на майбутнє.
- Створення графіків, діаграм і таблиць для візуалізації даних.
- Прогнозування фінансових потоків на основі історичних даних.

Архітектура Telegram-боту дозволяє забезпечити ефективну автоматизацію контролю за фінансовими операціями підприємства. Кожен компонент виконує свою специфічну роль, що забезпечує гнучкість, масштабованість і надійність системи.

### 3.3. Використання Agile у процесі розробки: план, команда та стейкхолдери

У цьому підрозділі розглянемо процес розробки Telegram-боту для моніторингу фінансових доходів та витрат підприємства АТ «Антонов» із застосуванням методології Agile. Оскільки Agile передбачає гнучкий підхід до управління проектом, з можливістю адаптації на кожному етапі розробки, у даному випадку обрана методологія Scrum, яка є однією з найбільш поширених та ефективних методів у середовищі ІТ-проектів.

Для даного проекту обрано Scrum, оскільки:

1. Він забезпечує можливість швидкої адаптації до змін у вимогах.
2. Дозволяє регулярно переглядати проміжні результати та впроваджувати поліпшення.
3. Сприяє тісній співпраці між командою розробників та стейкхолдерами.
4. Підтримує ефективний моніторинг прогресу на кожному етапі.

Проект розробки Telegram-боту для моніторингу фінансів поділено на кілька основних етапів. Кожен етап складається з окремих задач, які будуть виконуватись у рамках спринтів. Загалом проект складається з п'яти етапів, кожен з яких має свої чіткі завдання та результати (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Етапи та задачі проекту

Назва	Тривалість
<b>Розробка телеграм-боту</b>	66 днів
Етап 1. Підготовчий етап: планування та аналіз	12 днів
Аналіз вимог від стейкхолдерів.	4 дні
Формулювання цілей та завдань проекту.	3 дні
Розробка технічного завдання (ТЗ).	5 днів
Визначення ресурсів, інструментів і технологій для реалізації.	2 дні
Визначення команди розробників і стейкхолдерів.	1 день

Таблиця 3.2 – Етапи та задачі проєкту

Назва	Тривалість
Етап 2. Проєктування архітектури Telegram-боту	16 днів
Створення загальної архітектури Telegram-боту.	7 днів
Проєктування бази даних для зберігання фінансових показників.	5 днів
Визначення інтеграцій з ERP-системами та іншими зовнішніми джерелами.	4 дні
Етап 3. Розробка основної функціональності боту	19 днів
Розробка інтерфейсу користувача для взаємодії з ботом.	9 днів
Створення бекенд-системи для обробки запитів.	9 днів
Інтеграція з базою даних та зовнішніми системами.	5 днів
Реалізація автоматизації фінансових операцій.	5 днів
Етап 4. Тестування та виправлення помилок	10 днів
Проведення тестування окремих компонентів системи.	5 днів
Виправлення виявлених помилок та оптимізація системи.	3 дні
Тестування інтеграції з зовнішніми системами та сервісами.	5 днів
Етап 5. Впровадження та моніторинг	9 днів
Впровадження Telegram-боту на підприємстві.	5 днів
Навчання співробітників використанню боту.	4 дні
Моніторинг функціонування системи та збір відгуків від користувачів.	0 днів

*Джерело: розроблено автором [17]*

На основі етапів проєкту була розроблена дорожня карта проєкту в програмі Jira (рис 3.2). Дорожня карта проєкту (roadmap). — це візуалізація стратегії розвитку проєкту, яка містить стадії розробки, етапи життєвого циклу та конкретні кроки для досягнення цілей. Вона слугує як основний інструмент для планування та управління, дозволяючи команді та зацікавленим сторонам зрозуміти загальний напрямок та план дій на шляху до досягнення поставлених цілей[17].

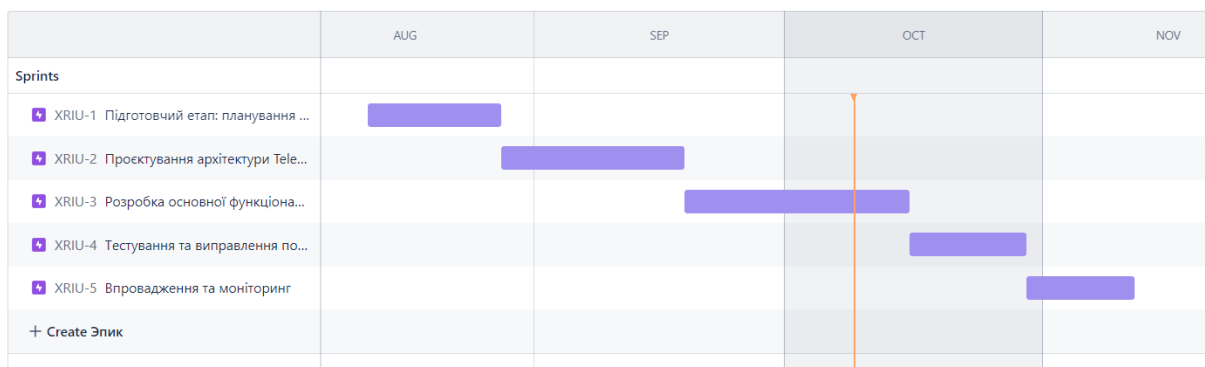


Рис. 3.2 – Дорожня карта проєкту

*Джерело: розроблено автором [18]*

У процесі розробки проєкту створено сім спринтів (табл. 3.3). Кожен спринт має свої завдання і кінцеві результати. Загальна тривалість проєкту становить 66 днів, після чого відбудеться впровадження Telegram-боту на підприємстві.

Таблиця 3.3 – Спринти проєкту

Номер	Ціль	Терміни	
Спринт 1	Завершити збір вимог від стейкхолдерів та створити технічне завдання для ефективного планування проєкту.	12.08.2024	27.08.2024
Спринт 2	Розробити архітектуру Telegram-боту та визначити технології для реалізації системи.	28.08.2024	18.09.2024
Спринт 3	Створити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, який забезпечить зручну взаємодію з Telegram-ботом.	19.09.2024	01.10.2024
Спринт 4	Розробити бекенд-систему, яка ефективно оброблятиме запити користувачів та інтегруватиметься з базою даних.	19.09.2024	15.10.2024
Спринт 5	Провести всебічне тестування для виявлення помилок.	16.10.2024	22.10.2024
Спринт 6	Провести детальне тестування системи, щоб забезпечити її надійність і стабільність у роботі.	23.10.2024	29.10.2024
Спринт 7	Успішно впровадити Telegram-бота на підприємстві та навчити користувачів для оптимізації фінансового моніторингу.	30.10.2024	11.11.2024

*Джерело: розроблено автором [19]*

Кожен спринт визначає конкретні цілі та завдання, що дозволяє ефективно управляти проєктом у Jira.

Беклог спринту (Sprint Backlog) — це перелік задач, виконання яких скрам-команда прогнозує на один спринт. Під час зустрічі під назвою

“планування спринту” команда обирає певну кількість елементів беклогу продукту, зазвичай у формі історій користувачів. Тоді вона визначає, які задачі треба виконати, щоб закрити кожну з історій. Більшість команд також оцінюють, скільки годин знадобиться комусь у команді на виконання того чи іншого завдання[18].

Створений беклог, приклад якого наведений на рис. 3.3 сприяє ефективному старту управлінських процесів та реалізації проєкту.

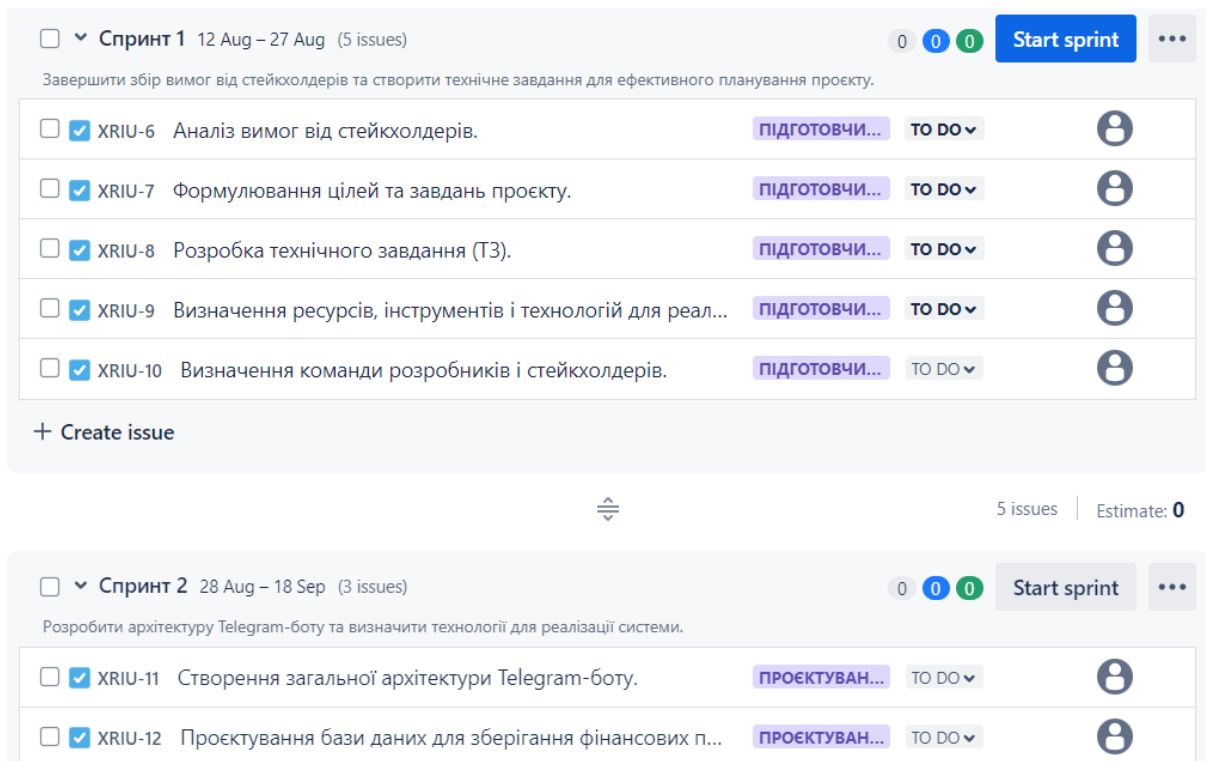


Рис. 3.3 – Приклад беклогу

Джерело: розроблено автором [20]

Для успішної реалізації проєкту створення Telegram-боту була сформована команда з ключових фахівців, кожен із яких відповідає за певний аспект проєкту (табл. 3.4). Команда працює за методологією Scrum, яка забезпечує гнучке управління проєктом і орієнтується на ітеративний підхід до розробки та постійне вдосконалення продукту.

Таблиця 3.4 – Команда проекту

Назва ресурсу	Кількість	Ставка
Проектний менеджер	1	500,00 ₴/год
Старший розробник	1	600,00 ₴/год
Розробник фронтенду	1	400,00 ₴/год
Розробник бекенду	1	450,00 ₴/год
Аналітик	1	350,00 ₴/год
Тестувальник	1	300,00 ₴/год
DevOps інженер	1	550,00 ₴/год
Фінансовий директор (Product Owner)	1	400,00 ₴/год

*Джерело: розроблено автором [21]*

При створенні телеграм-боту важливим аспектом є правильне планування людських ресурсів. Це включає не лише визначення кількості членів команди, але й розподіл обов'язків між співробітниками, щоб забезпечити ефективну роботу. У таблиці 3.5 детально представлено всі необхідні процеси, за які відповідальний кожний фахівець, а також сукупну потребу в людських ресурсах.

Таблиця 3.5 – Відповідальні задачі кожного фахівця та потреба в людських ресурсах

Назва ресурсу	Трудові витрати (годин)
Проектний менеджер	80
Формулювання цілей та завдань проекту.	24
Визначення ресурсів, інструментів і технологій для реалізації.	16
Визначення команди розробників і стейкхолдерів.	8
Навчання співробітників використанню боту.	32
Моніторинг функціонування системи та збір відгуків від користувачів.	0
Старший розробник	168
Створення загальної архітектури Telegram-боту.	56

Таблиця 3.5 – Відповідальні задачі кожного фахівця та потреба в людських ресурсах

Назва ресурсу	Трудові витрати (годин)
Проєктування бази даних для зберігання фінансових показників.	40
Визначення інтеграцій з ERP-системами та іншими зовнішніми джерелами.	32
Реалізація автоматизації фінансових операцій.	40
Розробник фронтенду	96
Розробка інтерфейсу користувача для взаємодії з ботом.	72
Виправлення виявлених помилок та оптимізація системи.	24
Розробник бекенду	136
Створення бекенд-системи для обробки запитів.	72
Інтеграція з базою даних та зовнішніми системами.	40
Виправлення виявлених помилок та оптимізація системи.	24
Аналітик	128
Аналіз вимог від стейкхолдерів.	32
Формулювання цілей та завдань проєкту.	24
Розробка технічного завдання (ТЗ).	40
Визначення інтеграцій з ERP-системами та іншими зовнішніми джерелами.	32
Тестувальник	80
Проведення тестування окремих компонентів системи.	40
Тестування інтеграції з зовнішніми системами та сервісами.	40
Моніторинг функціонування системи та збір відгуків від користувачів.	0
DevOps інженер	40
Впровадження Telegram-боту на підприємстві.	40
Фінансовий консультант	32
Навчання співробітників використанню боту.	32

*Джерело: розроблено автором [22]*

Одним із ключових аспектів є чітке розподілення ролей в команді. У цьому проєкті важливу роль виконує Product Owner, який відповідає за формування бачення кінцевого продукту та управління пріоритетами завдань. Ця роль відіграє вирішальну функцію, оскільки власник продукту представляє інтереси бізнесу та стейкхолдерів, стежить за тим, щоб команда розробляла функціонал, який найбільшою мірою відповідає потребам підприємства. У нашому випадку цю роль виконує фінансовий директор, який не лише формує

вимоги до функціоналу, але й аналізує, як саме бот повинен інтегруватися в існуючу фінансову структуру підприємства.

Ще однією важливою фігурою є Scrum Master, який відповідає за впровадження та підтримку методології. Це людина, яка стежить за тим, щоб команда дотримувалася принципів Scrum, допомагає усувати перешкоди, що можуть заважати продуктивності, та координує комунікацію всередині команди. У нашому проєкті ці функції виконує проєктний менеджер. Він контролює дотримання строків, відповідає за бюджетування, а також координує комунікацію між командою розробників і стейкхолдерами.

Головною робочою силою в Scrum є Development Team – команда розробників, яка безпосередньо займається створенням продукту. Це крос-функціональна група фахівців, яка спільно працює над реалізацією проєкту від початку до кінця. До складу Development Team входять старший розробник, розробники фронтенду та бекенду, аналітик, тестувальник і DevOps інженер. Кожен із них має свою зону відповідальності, але всі вони працюють як єдине ціле для досягнення кінцевої мети – створення функціонального та зручного Telegram-бота для фінансового моніторингу.

Старший розробник визначає загальну архітектуру системи, контролює технічні рішення та відповідає за інтеграцію різних компонентів проєкту. Розробники фронтенду й бекенду відповідають за реалізацію користувацького інтерфейсу та серверної частини відповідно, забезпечуючи безперебійну роботу бота, його взаємодію з базами даних і обробку запитів від користувачів. Аналітик у команді аналізує потреби підприємства, готує технічне завдання для розробників і гарантує, що бот буде відповідати вимогам замовника. Тестувальник стежить за якістю продукту на всіх етапах розробки, виявляючи помилки та недоліки, що можуть вплинути на роботу бота. DevOps інженер забезпечує стабільність роботи системи на продакшн-середовищі, відповідає за розгортання та підтримку інфраструктури.

Використання Scrum дозволяє команді швидко адаптуватися до змін, вносити коригування у процес розробки відповідно до нових вимог або

зворотного зв'язку від стейкхолдерів. Завдяки ітераційній природі Scrum кожен спринт дозволяє реалізувати нові функції, тестувати їх у реальних умовах і швидко вдосконалювати продукт. Це забезпечує гнучкість проєкту, максимальну залученість усіх членів команди та своєчасне виявлення можливих ризиків.

У контексті проєкту, стейкхолдерами виступають кілька ключових груп, кожна з яких має свій інтерес у розробці та впровадженні Telegram-боту (табл 3.6).

*Таблиця 3.6 – Стейкхолдери проєкту*

<b>Стейкхолдери</b>	<b>Опис</b>
Керівництво АТ «Антонов»	Головний замовник проєкту, зацікавлений у підвищенні ефективності фінансового моніторингу та зниженні витрат.
Фінансовий відділ	Основні користувачі Telegram-боту, відповідальні за контроль доходів та витрат.
Команда розробників	Технічна команда, яка реалізовує продукт відповідно до вимог замовника.
Працівники бухгалтерії	Зацікавлені в автоматизації процесів для полегшення контролю за фінансовими операціями.
Користувачі Telegram-боту	Працівники, які будуть використовувати бот для отримання звітів та інформації.

*Джерело: розроблено автором [23]*

Кошторис проєкту наведений в Додатку А.

Важливим елементом управління проєктом є постійний моніторинг виконання завдань. Одним з основних інструментів для керування проєктом є програма Jira, яка надає можливість контролювати виконання завдань у реальному часі, швидко реагувати на проблеми та коригувати план відповідно до обставин.

Прикладом моніторингу стала ситуація, коли проєкт розробки Telegram-боту перебував на етапі Спринта 4 (розробка бекенд-системи). Завдання для цього спринта включають:

1. Створення бекенд-системи для обробки запитів.
2. Інтеграція з базою даних та зовнішніми системами.
3. Реалізація автоматизації фінансових операцій.

Під час виконання задачі "Інтеграція з базою даних та зовнішніми системами." виявилось, що потрібні додаткові дані від стороннього постачальника, які можна отримати лише через тиждень. Це унеможливило завершення цієї задачі у межах поточного спринта.

На рис. 3.4 наведено приклад Scrum-дошки Спринта 4.

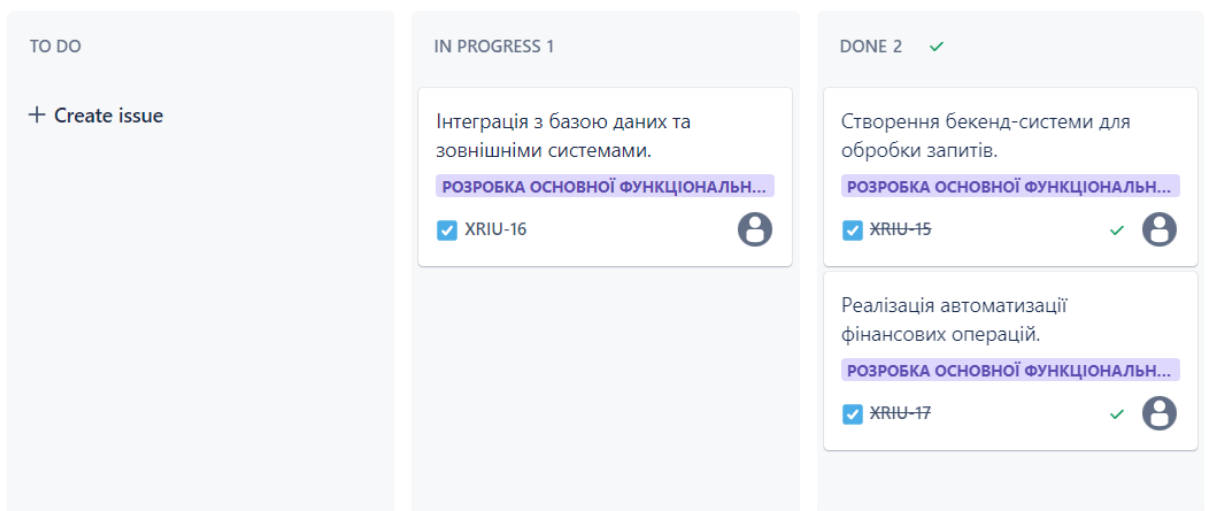


Рис. 3.4 - Scrum-дошка Спринта 4

Джерело: розроблено автором [24]

Процес управління ситуацією в Jira:

1. Фіксація затримки. Під час однієї з щоденних зустрічей команди розробник повідомляє, що задача "Інтеграція з ERP-системами" затримується через відсутність необхідних даних. Це одразу відображається на Scrum-дошці в Jira.

2. Оцінка прогресу. Scrum-майстер аналізує ситуацію та вирішує перенести задачу в backlog на наступний спринт.

3. Перенесення задачі. У Jira задача "Інтеграція з ERP-системами" переміщується з категорії "In Progress" до статусу "Backlog", а команда продовжує працювати над іншими завданнями спринта.

4. Аналіз результатів. Після завершення поточного спринта на зустрічі команда обговорює, що саме призвело до затримки, і погоджує план дій для виконання задачі в наступному спринті.

5. Підготовка до наступного спринта. На плануванні наступного спринта завдання "Інтеграція з ERP-системами" додається до нового спринта з оновленим дедлайном і коментарями.

Таким чином, команда змогла швидко і чітко відреагувати на непередбачені затримки. Замість того, щоб чекати завершення всіх задач або ризикувати якістю виконання, задача була перенесена на наступний спринт, що дозволило уникнути перевантаження команди та зберегти загальний темп проєкту.

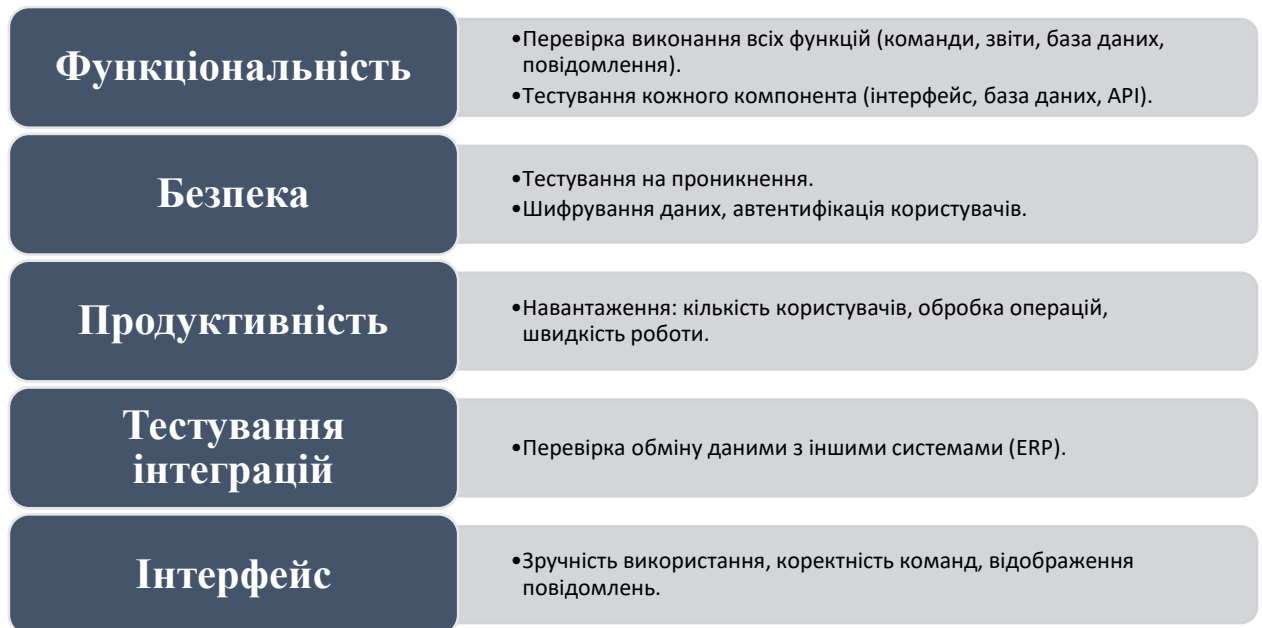
### **3.4. Тестування, впровадження та перспективи використання боту на підприємстві**

Після завершення основної фази розробки Telegram-боту для автоматизації моніторингу фінансових доходів і витрат підприємства АТ «Антонов» ключовими етапами стають тестування, впровадження та оцінка перспектив використання цього продукту в реальних умовах підприємства. Ці етапи є вирішальними для визначення надійності, функціональності та ефективності рішення, а також його подальшого розвитку.

Для боту фінансового моніторингу тестування проводиться за кількома напрямками наведеними на рис. 3.5.

Впровадження Telegram-боту на підприємстві – це складний процес, що охоплює кілька ключових етапів. Спершу необхідно підготувати системи підприємства для інтеграції, налаштувати бази даних для обміну інформацією між ботом і ERP-системами, а також підключити сервери й перевірити наявність стабільних каналів передачі даних. Важливо провести навчання

співробітників, які будуть користуватися ботом, щоб ознайомити їх із можливостями цього інструменту.



*Рис. 3.5 – Напрямки тестування*

*Джерело: розроблено автором [25]*

Процес впровадження здійснюється поступово для зменшення ризиків. Спочатку проводяться тести на невеликій групі користувачів для виявлення можливих проблем, потім бот впроваджується в окремих підрозділах і лише після цього вводиться в експлуатацію на рівні всього підприємства.

Після впровадження команда технічної підтримки відповідає за вирішення проблем, моніторинг роботи бота, проведення налаштувань, а також контроль стабільності його інтеграції з фінансовими системами та базами даних.

Розробка та впровадження Telegram-боту відкривають широкі перспективи для автоматизації фінансових процесів на підприємстві АТ «Антонов». Основні перспективи включають:

1. Підвищення ефективності фінансового контролю. Бот дозволяє здійснювати моніторинг фінансових операцій у реальному часі,

автоматизуючи рутинні процеси, такі як формування звітів, контроль за доходами і витратами. Це значно знижує навантаження на бухгалтерію та фінансовий відділ підприємства.

2. Зниження ризиків помилок. Автоматизація дозволяє мінімізувати кількість людських помилок, що виникають під час ручного введення даних або обчислень. Бот забезпечує точність і достовірність отриманих фінансових даних.

3. Можливість подальшого розширення функціоналу. Створений бот є модульним і дозволяє легко інтегрувати нові функції в майбутньому. Наприклад, можна додати модулі для аналітики, прогнозування фінансових показників або навіть автоматизації платежів.

4. Швидкість доступу до інформації. Користувачі можуть отримувати фінансові звіти і оновлення в режимі реального часу через Telegram, що робить цей інструмент зручним для оперативного прийняття рішень керівництвом.

5. Гнучкість та адаптивність. Telegram-бот легко адаптується до змін у вимогах бізнесу або до нових викликів. Завдяки використанню методології Agile та Scrum, будь-які зміни в проєкті можуть бути реалізовані з мінімальними затримками, забезпечуючи гнучке реагування на бізнес-запити.

6. Економічна вигода. Автоматизація фінансових процесів знижує витрати на ручну працю, підвищує продуктивність і дозволяє підприємству зосередитися на стратегічних завданнях замість вирішення рутинних операційних питань.

### **Висновки до розділу 3**

У розділі 3 розглянуто процес розробки, тестування та впровадження Telegram-боту для моніторингу фінансових доходів і витрат на підприємстві АТ «Антонов» з використанням Agile та Scrum. Проєкт автоматизує контроль доходів і витрат, знижуючи ризики помилок, підвищуючи швидкість доступу до фінансових даних і сприяючи швидкому прийняттю рішень. Архітектура боту інтегрована з базами даних і ERP-системами, що дозволяє автоматично

обробляти фінансові дані та адаптувати бот до нових бізнес-вимог. Scrum допомагає ефективно планувати процеси та контролювати виконання задач у реальному часі, дозволяючи вносити корективи за потреби. Тестування охоплює функціональні, інтеграційні, продуктивні та безпекові аспекти. Бот значно підвищує ефективність фінансового контролю, мінімізує помилки й адаптується до змін, що дозволяє підприємству постійно вдосконалювати свої процеси.

У третьому розділі було детально розглянуто процес розробки Telegram-боту для моніторингу фінансів АТ «Антонов», що має на меті автоматизацію контролю доходів і витрат. Проект спрямований на вирішення актуальних проблем управління фінансами на підприємстві, зокрема на підвищення оперативності, точності моніторингу, зменшення ризиків помилок, а також на оптимізацію витрат. Впровадження Telegram-бота дозволить забезпечити прозорість даних, підтримати гнучкість системи та інтеграцію з існуючими фінансовими системами.

Структура архітектури бота була спроектована з урахуванням потреб підприємства і включає ключові компоненти: інтерфейс користувача, бекенд-сервер, базу даних, інтеграційний модуль і модуль аналітики. Це забезпечує ефективну обробку фінансових даних, а також можливість їх аналізу та прогнозування.

Використання методології Agile, зокрема Scrum, у процесі розробки дозволяє швидко адаптуватися до змін, активно залучати стейкхолдерів і ефективно управляти ресурсами команди. Проект розбито на етапи та спринти, що забезпечує систематичний підхід до виконання задач і досягнення запланованих результатів.

Кожен член команди має чітко визначені ролі і відповідальність, що сприяє злагодженій роботі і високій якості продукту. Стейкхолдерами проекту є керівництво, фінансовий відділ, команда розробників і бухгалтерія, кожен з яких грає важливу роль у формуванні вимог до бота і його подальшій експлуатації.

Отже, впровадження Telegram-бота для моніторингу фінансових операцій стане важливим кроком для АТ «Антонов» у напрямку підвищення ефективності управлінських процесів і поліпшення фінансового контролю, що, в свою чергу, сприятиме зміцненню позицій підприємства на ринку.

## ВИСНОВКИ

У даній дипломній роботі було детально досліджено та проаналізовано процес розробки і впровадження Telegram-боту для моніторингу фінансових доходів і витрат на підприємстві АТ «Антонов» із використанням гнучких методологій управління проєктами. Основним акцентом дослідження стало застосування Agile-методології, що дозволяє ефективно планувати, контролювати і реалізовувати проєкти у динамічному бізнес-середовищі.

Перша частина роботи присвячена особливостям використання Agile у створенні програмних продуктів. Було досліджено основні принципи Agile, включаючи взаємодію команди з клієнтами, гнучке планування та адаптацію до змін, що робить цю методологію оптимальною для розробки ІТ-продуктів. Розглянуто такі методи управління проєктами, як Scrum, Kanban і Lean, кожен з яких має свої переваги залежно від особливостей і вимог проєкту.

У другому розділі було проведено аналіз фінансових потреб підприємства АТ «Антонов». Визначено основні виклики у фінансовому моніторингу та контролі витрат, включаючи складність управління великими обсягами фінансових даних, що потребують автоматизації для мінімізації людських помилок. Також було проаналізовано можливі рішення для автоматизації фінансових процесів, включаючи сучасні технології, що дозволяють значно підвищити ефективність і прозорість фінансових операцій.

Третій розділ роботи був присвячений безпосередньо гнучкому управлінню розробкою Telegram-боту. Було окреслено цілі проєкту, де основна мета полягає в автоматизації фінансового моніторингу, що дозволяє підприємству АТ «Антонов» швидко реагувати на зміни і мати доступ до даних у реальному часі. Описано структуру та архітектуру Telegram-боту, яка включає інтеграцію з існуючими ERP-системами підприємства. Особливу увагу приділено використанню Agile і Scrum для управління розробкою проєкту. Розроблено календарний план і розподіл задач на спринти, що дозволяє команді ефективно працювати і адаптуватися до змін у процесі розробки.

Також розглянуто питання моніторингу виконання проєкту з використанням інструментів Scrum та програмного забезпечення Jira, що забезпечує прозорість та контроль на всіх етапах проєкту. Було змодельовано сценарій перенесення задач між спринтами, що підкреслює важливість гнучкого підходу в управлінні.

Тестування та впровадження Telegram-боту є важливими етапами проєкту. Розроблено план тестування, який охоплює функціональні, інтеграційні та безпекові аспекти. Поступове впровадження боту дозволить мінімізувати ризики і забезпечити стабільну роботу систем на підприємстві.

Отже, результати роботи свідчать про те, що впровадження Telegram-боту на підприємстві АТ «Антонов» є важливим кроком на шляху до автоматизації фінансового моніторингу. Таке рішення дозволить знизити витрати на облік доходів і витрат, підвищити ефективність управління фінансовими процесами, зменшити ймовірність помилок та забезпечити швидкий доступ до фінансових даних. Використання гнучких методологій Agile та Scrum під час розробки продукту дозволить створити ефективний і адаптивний інструмент, який відповідає вимогам сучасного бізнесу і може бути легко розширений у майбутньому.

У кваліфікаційній роботі було детально досліджено процес розробки та впровадження Telegram-боту для моніторингу фінансових доходів і витрат на підприємстві АТ «Антонов». Головний акцент зроблено на використанні методології Agile, яка дозволяє забезпечити гнучкість та адаптивність у проєктному менеджменті, що є критичним для сучасних ІТ-проєктів.

Аналіз фінансових потреб підприємства показав низку викликів, пов'язаних із управлінням великими обсягами фінансових даних. Це зумовило необхідність впровадження автоматизованих рішень для контролю доходів і витрат. Telegram-бот, розроблений в рамках цього проєкту, забезпечить швидкий доступ до фінансових даних, знизить ризик людських помилок та оптимізує процеси моніторингу.

Методологія Scrum, використана для управління розробкою, дозволила розділити проєкт на окремі спринти, що сприяло поступовій реалізації завдань і ефективному контролю за виконанням кожного етапу. Інструменти на кшталт Jira забезпечили прозорість процесу та можливість відстеження прогресу. Тестування та поступове впровадження боту також дозволили виявити можливі недоліки й забезпечити стабільність роботи системи.

Отже, впровадження Telegram-боту на підприємстві АТ «Антонов» є важливим кроком до автоматизації фінансового моніторингу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agile Manifesto. Manifesto for Agile Software Development. 2001. [Електронний ресурс]. URL: <https://agilemanifesto.org/>
2. Стаття «Що потрібно знати про Agile новачку в IT?». URL: <https://genius.space/lab/shho-potribno-znati-pro-agile-novachku-v-it/>
3. Стаття «Що таке Agile і як його застосувати в бізнесі». URL: <https://brainrain.com.ua/uk/chto-takoe-agile-ua/>
4. Петренко Ю.А., Бугаєвський М.С. Використання гнучких методів у проєктній діяльності з розробки програмного забезпечення. URL: <https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/d80e3c2d-6853-4fe6-a22f-63806b3615e8/content>
5. Стаття «Різниця між моделлю Agile і Waterfall». URL: <https://www.javatpoint.com/agile-vs-waterfall-model>
6. Окерман С., Рейндл С. Опанування професійного Scrum: практичний посібник із подолання труднощів і максимізації переваг Agile-підходу/ пер. з англ. В. Луненко. Харків: Фабула, 2023. 224 с
7. Стаття «Ролі в скрамі: хто є хто». URL: <https://brainrain.com.ua/uk/role-scrum-ua/>
8. Стаття «Scrum vs Agile vs Kanban: що обрати?». URL: <https://campus.epam.ua/ua/blog/577>
9. Стаття «Основні принципи та користь методології Kanban». URL: <https://wezom.academy/ua/osnovnye-printsipy-i-polza-metodologii-kanban/>
10. Стаття «Докладний посібник з методологій Lean та Agile». URL: <https://worksection.com/ua/blog/agile-vs-lean.html>

11. Балазюк О., Сисоєва І. Облік та контроль у рамках Agile методології. Економічний аналіз. 2020. Том 30. № 4. С. 173-181.
12. Офіційний сайт АТ «Антонов». URL: <https://www.antonov.com>
13. «Звіт про управлінський результат ДП «Антонов» за 2020 рік. URL: <https://www.antonov.com/file/1Y9R3MMCRceGc?inline=1>
14. Стаття «Швидке впровадження автоматизації: як покращити бізнес-процеси». URL: <https://keepincrm.com/quick-automation-with-apix>
15. Стаття «Порівняння Microsoft Dynamics 365 vs SAP: Огляд ERP 2024». URL: <https://ontargit.com/ua/dynamics-365-vs-sap-2024-ua/>
16. Стаття «What is a chatbot?». URL: <https://www.oracle.com/chatbots/what-is-a-chatbot/>
17. Стаття «Що таке дорожня карта проєкту Roadmap і як її створити». URL: <https://elit-web.ua/ua/blog/chto-takoe-dorozhnaja-karta-proekta-roadmap>
18. Стаття «Беклог спринту». URL: <https://brainrain.com.ua/uk/беклог-спринту/>
19. Морозов В.В., Данченко О.Б., Шаров О.І. Інформаційні системи і технології в управлінні проєктами. Частина 1. Планування проєктів в MS project: навчальний посібник (для студентів магістратури з кваліфікації 1238 «Керівник проєктів та програм»). Київ. Університет економіки та права «КРОК», 2011. – 167 с. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/navchalni-posibniki/530- informatiini-systemy-i-tekhnologii-v-upravlinni-proektamy-chastyna-1-pl>

## ДОДАТКИ

## Додаток А

Таблиця А.1 – Кошторис проєкту зі створення телеграм боту для моніторингу фінансових доходів та витрат підприємства АТ «Антонов»

Найменування витрат	Дедлайн (днів)	Загальна вартість (грн)	Трудові витрати (год.)	Задіяні ресурси
<b>РОЗРОБКА ТЕЛЕГРАМ-БОТУ</b>	<b>66</b>	<b>344 000,00 ₴</b>	<b>760</b>	
<b>Етап 1. Підготовчий етап: планування та аналіз</b>	<b>12</b>	<b>57 600,00 ₴</b>	<b>144</b>	
Аналіз вимог від стейкхолдерів.	4	11 200,00 ₴	32	Аналітик
Формулювання цілей та завдань проєкту.	3	20 400,00 ₴	48	Аналітик;Проектний менеджер
Розробка технічного завдання (ТЗ).	5	14 000,00 ₴	40	Аналітик
Визначення ресурсів, інструментів і технологій для реалізації.	2	8 000,00 ₴	16	Проектний менеджер
Визначення команди розробників і стейкхолдерів.	1	4 000,00 ₴	8	Проектний менеджер
<b>Етап 2. Проєктування архітектури Telegram-боту</b>	<b>16</b>	<b>88 000,00 ₴</b>	<b>160</b>	
Створення загальної архітектури Telegram-боту.	7	33 600,00 ₴	56	Старший розробник
Проєктування бази даних для зберігання фінансових показників.	5	24 000,00 ₴	40	Старший розробник
Визначення інтеграцій з ERP-системами та іншими зовнішніми джерелами.	4	30 400,00 ₴	64	Аналітик;Старший розробник
<b>Етап 3. Розробка основної функціональності боту</b>	<b>19</b>	<b>103 200,00 ₴</b>	<b>224</b>	
Розробка інтерфейсу користувача для взаємодії з ботом.	9	28 800,00 ₴	72	Розробник фронтенду
Створення бекенд-системи для обробки запитів.	9	32 400,00 ₴	72	Розробник бекенду
Інтеграція з базою даних та зовнішніми системами.	5	18 000,00 ₴	40	Розробник бекенду
Реалізація автоматизації фінансових операцій.	5	24 000,00 ₴	40	Старший розробник
<b>Етап 4. Тестування та виправлення помилок</b>	<b>10</b>	<b>44 400,00 ₴</b>	<b>128</b>	
Проведення тестування окремих компонентів системи.	5	12 000,00 ₴	40	Тестувальник

Таблиця А.1 – Кошторис проєкту зі створення телеграм боту для моніторингу фінансових доходів та витрат підприємства АТ «Антонов»

Найменування витрат	Дедлайн (днів)	Загальна вартість (грн)	Трудові витрати (год.)	Задіяні ресурси
Виправлення виявлених помилок та оптимізація системи.	3	20 400,00 ₴	48	Розробник бекенду; Розробник фронтенду
Тестування інтеграції з зовнішніми системами та сервісами.	5	12 000,00 ₴	40	Тестувальник
<b>Етап 5. Впровадження та моніторинг</b>	<b>9</b>	<b>50 800,00 ₴</b>	<b>104</b>	
Впровадження Telegram-боту на підприємстві.	5	22 000,00 ₴	40	DevOps інженер
Навчання співробітників використанню боту.	4	28 800,00 ₴	64	Проектний менеджер; Фінансовий консультант
Моніторинг функціонування системи та збір відгуків від користувачів.	0	0,00 ₴	0	Проектний менеджер; Тестувальник

*Джерело: розроблено автором*