

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проєктами

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

Застосування принципів гнучких методологій при розробці Waterfall моделі
інвестиційно-будівельного проєкту

Шандра Тетяна Олександрівна

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Київ 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра: Управління проектами

Освітній рівень: Магістр за освітньо-професійною програмою

Галузь знань: 07 Управління та адміністрування

Спеціальність: 073 Менеджмент

Освітньо-професійна програма : Управління проектами

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

„___” _____ 20__ року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Шандра Тетяна Олександрівна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Застосування принципів гнучких методологій при розробці
Waterfall моделі інвестиційно-будівельного проекту

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «___» _____ 20__ року

2. Керівник роботи:

доц., к.т.н. Бойко Євгенія Григорівна

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту:

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити):

5. Графічний матеріал за розділами:

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Збір матеріалів обраного напрямку роботи	12.08.2024
Опрацювання та аналіз матеріалів роботи	15.08.2024
Вступ	28.08.2024
Розділ 1. Теоретичні засади застосування принципів гнучких методологій в контексті лінійного процесу waterfall моделі	18.09.2024
Розділ 2. Формування початкового опису інвестиційно-будівельного проекту та створення бізнес-кейсу «Еко-парк Зелена Гармонія»	10.10.2024
Розділ 3. Розробка концептуального плану проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»	30.10.2024
Висновки	01.11.2024
Остаточне оформлення роботи	04.11.2024
Перевірка роботи на плагіат	07.11.2024
Попередній захист роботи на кафедрі	06.11.2024
Направлення роботи на рецензування	06.11.2024

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			

8. Дата видачі завдання _____

Зав. кафедри

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) <i>до кваліфікаційної роботи магістра:</i>		Шандра Тетяна Олександрівна Shandra Tetiana	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	«Застосування принципів гнучких методологій при розробці waterfall моделі інвестиційно-будівельного проекту»		
	«The application of Agile principles in the development of a waterfall model for an investment and construction project»		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
Факультет	Автоматизації і інформаційних технологій		
Кафедра	Управління проектами		
Спеціальність	073. Менеджмент		
Освітньо-професійна програма	Управління проектами		
Керівник	Бойко Є.Г., доц., к.т.н.		
Обсяг роботи:	<i>пояснювальна записка, сторінок</i>	<i>розділів</i>	<i>слайдів презентації</i>
		3	17
Розділ 1. Теоретичні засади застосування принципів гнучких методологій в контексті лінійного процесу waterfall моделі	У даному розділі було розглянуто сильні та слабкі сторони, можливості й загрози використання waterfall моделі в управлінні будівельними проектами, що дозволило ідентифікувати елементи, які потребують гнучкості, та описати відповідні гнучкі компоненти. Крім того, було описано елементи забезпечення гнучкості за допомогою виявлених принципів гнучких методологій, а також досліджено їх застосування та доцільність в інвестиційно-будівельному проекті. Виявлено та проаналізовано основні обмеження гнучкості, наведено їх недоліки і причини, методи визначення, вплив на планування та реалізацію проекту, а також негативні наслідки їх наявності. Надано загальні рекомендації щодо регуляції негнучких компонентів проекту. Досліджено та проаналізовано гібридні підходи, такі як Water-Scrum-Fall, Agile-Waterfall, Feature-Driven Development в Waterfall та Kanban-Waterfall, їх ознаки, характерні життєві цикли, інтеграцію, переваги та недоліки, основні етапи впровадження та перспективи використання, а також розглянуто приклади успішного застосування в будівництві.		
Розділ 2. Формування початкового опису інвестиційно-	В контексті цього розділу було проаналізовано закордонний досвід створення чотирьох найвідоміших еко-парків, включаючи передумови створення, процес реалізації та виклики, з якими стикалися забудовники, що дозволило оцінити доцільність такого проекту. Виконано оцінку унікальної торговельної		

<p><i>будівельного проекту та створення бізнес-кейсу «Еко-парк Зелена Гармонія»</i></p>	<p>пропозиції продукту за допомогою SWOT-аналізу, сформовано концепцію, визначено унікальні аспекти, обрано оптимальний варіант пропозиції, визначено ціль проекту за SMART, прописано основні задачі, визначено підхід до управління через SAF-аналіз та створено Business Model Canvas для проекту. Сформовано бізнес-кейс проекту через СЕА-аналіз, що вказав на вплив проекту на соціальну, економічну та екологічну сфери місцевості, а також через аналіз показників ефективності, таких як NPV, IRR, PV, що підтвердило доцільність реалізації проекту; попередньо визначено очікувану вартість робіт за методом PERT для подальшого детального планування.</p>
<p><i>Розділ 3. Розробка концептуального плану проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»</i></p>	<p>Під час розробки цього розділу було ідентифіковано інтереси внутрішніх та зовнішніх зацікавлених сторін, розроблено матрицю впливу/інтересу та матрицю оцінки залученості стейкхолдерів для розробки стратегій взаємодії. Проаналізовано функціональні та нефункціональні вимоги до проекту за допомогою MVP-підходу, створено модель ітеративного циклу для визначення вимог, надано рекомендації щодо фреймворків для пріоритезації вимог. Складено статут проекту, включаючи мету, тривалість, опис продукту, вимоги та технічні характеристики, обмеження та ролі в проекті. Сформовано команди проекту та управління, розроблено ієрархічну структуру робіт, план-графік, ресурсний план, бюджет та матрицю відповідальності RASCI. Ідентифіковано та класифіковано ризики, створено Реєстр ризиків, Статус-звіт, шаблон реєстру змін та План комунікацій. Розроблено Стратегію управління якістю, створено План управління якістю, визначено KPI для проектного менеджера та команди. Визначено План передачі проекту та розроблено Антикризисний план з новими інструментами і рекомендаціями щодо управління кризовими сценаріями.</p>
<p><i>Висновки по роботі</i></p>	<p>Дослідження гнучких елементів та гібридних підходів, які поєднують елементи Agile та Waterfall, демонструє їхню ефективність у підвищенні гнучкості та адаптивності інвестиційно-будівельних проектів, що дозволяє краще реагувати на зміни та мінімізувати ризики. Закордонний досвід створення еко-парків підтверджує доцільність та значущість таких проектів, забезпечуючи екологічну стійкість та соціальні переваги. А дослідження використання гнучких елементів при розробці проекту із зеленого будівництва свідчать про високий потенціал для позитивного для впровадження гібридних підходів, що безсумнівно позитивно впливатиме на соціально-економічний розвиток України та розвиток науки в галузі проектного менеджменту.</p>

Ключові слова: проєкт, управління проєктом, еко-парк, гнучкі методології, каскадна модель, гібридні підходи, інвестиційно-будівельний проєкт, інновації, мінімальний життєздатний продукт, стейкхолдери, матриця впливу/інтересу, матриця оцінки залученості, swot-аналіз, business model canvas, СЕА-аналіз, , метод PERT, статут проєкту, ключові результати, критерії успіху, ієрархічна структура робіт, план-графік, матриця відповідальності, управління ризиками, план комунікацій, стратегія управління якістю, карта балансу проєкту, антикризовий план, післявоєнний період, зелене будівництво, соціальна інтеграція, економічний розвиток, екологічна стійкість

Key words: project, project management, eco-park, agile methodologies, waterfall model, hybrid approaches, investment-construction project, innovations, minimum viable product, stakeholders, influence/interest matrix, stakeholder engagement assessment matrix, swot analysis, business model canvas, CEA analysis, PERT method, project charter, key deliverables, success criteria, work breakdown structure, project schedule, responsibility matrix, risk management, communication plan, quality management strategy, project balance sheet, contingency plan, post-war period, green construction, social integration, economic development, environmental sustainability

Укладач: _____

Керівник: _____

“___” листопада 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проектами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

„___” _____ 20__ року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Застосування принципів гнучких методологій при розробці waterfall моделі інвестиційно-будівельного проекту

(назва)

Виконала студентка

групи:

МН-УПм-23

Шандра Тетяна Олександрівна

Спеціальність: 073 Менеджмент

Освітньо-професійна програма :

Управління проектами

Керівник: Бойко Є.Г.

Доцент, кандидат технічних наук

Рецензент: Шпакова Г.В.

Професор, доктор технічних

наук, кандидат технічних наук,

академік АБУ

Київ 2024 р

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ В КОНТЕКСТІ ЛІНІЙНОГО ПРОЦЕСУ WATERFALL МОДЕЛІ	12
1.1 Визначення гнучких елементів у waterfall моделі	12
1.2 Обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах	19
1.3 Гібридні підходи та інтеграція Agile-практик у Waterfall-проекти	27
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	44
РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОГО ОПИСУ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ ТА СТВОРЕННЯ БІЗНЕС-КЕЙСУ «ЕКО-ПАРК ЗЕЛЕНА ГАРМОНІЯ»	46
2.1 Аналіз закордонного досвіду створення еко-парків	46
2.2 Формування початкового опису проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»	52
2.3 Формування бізнес-кейсу проекту «Еко-парк Зелена гармонія»	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	65
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПЛАНУ ПРОЕКТУ «ЕКО-ПАРК ЗЕЛЕНА ГАРМОНІЯ»	66
3.1 Аналіз вимог проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»	66
3.2 Архітектура проекту «Еко-парк Зелена гармонія»	75
3.3 План розробки проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»	83
3.4 Управління змінами в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»	94
3.5 Управління якістю в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»	104
3.6 План передачі проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»	111
3.7 Антикризовий план	113
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	118
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	120
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	124
ДОДАТКИ	127

ВСТУП

У сучасному світі, де темпи змін швидші, ніж будь-коли, гнучкість в проєктах стає вирішальним фактором успіху, тому що зміни притаманні кожному з них. Причинами цього є нові технології, зміни вимог замовників, економічні умови та внутрішні фактори в організації.

Впровадження принципів гнучкості в каскадну модель довело свою ефективність у багатьох ІТ-проєктах. Настав час комплексного та детального розгляду можливість застосування цього підходу в будівництві.

Використання гнучких методологій у каскадній моделі управління інвестиційно-будівельними проєктами набуває особливого значення в Україні сьогодні. Традиційно Waterfall модель управління проєктами базується на чітко визначених послідовних етапах і є стабільним та передбачуваним підходом, однак інтеграція гнучкої методології в цей підхід дозволяє вносити зміни і планувати на випадок непередбачених обставин, що особливо важливо в нинішніх умовах економічної та політичної нестабільності.

У сучасному середовищі проєкти постійно стикаються з новими викликами, вимагаючи інновацій та вдосконалення для забезпечення їхньої ефективності та адаптивності до ринкових змін. Інтеграція нових технологій, підходів та інструментів стала необхідною для успішної реалізації проєктів. Зокрема, проста адаптація певних елементів, які можуть підвищити гнучкість, ефективність та якість реалізації, може значно покращити результати проєкту. Використовуючи гнучкі методології, інноваційні технології та сучасні рішення, проєктні команди можуть підвищити свою здатність адаптуватися до змін, зменшити ризики та забезпечити високу якість роботи. Це сприяє досягненню поставлених цілей і задоволенню потреб усіх зацікавлених сторін.

Тож **актуальність теми дослідження** обумовлюється необхідністю адаптації до швидких змін та нових викликів і забезпечує ефективне управління інвестиційно-будівельними проєктами в мінливих умовах.

Дослідженням та вдосконаленням теми займалися такі наукові діячі як Бушуєв С.Д., Ковальчук О., Сидоренко І., Мельник В., Литвиненко Д., Гончарова О., Бем. Б, Саммервілл І., Швабер К., Сезерленд Дж..

Об'єктом дослідження є методології управління інвестиційно-будівельним проектом.

Предметом дослідження виступатиме специфіка процесу впровадження і використання гнучких методологій в управління інвестиційно-будівельним проектом на концептуальному рівні.

Метою дослідження є доведення ефективності використання гнучких методологій в каскадній моделі інвестиційно-будівельного проекту, шляхом підвищення гнучкості та адаптивності певних елементів через застосування гібридного підходу управління проектами, на прикладі стартап-проекту із зеленого будівництва, оцінюючи зміни у показниках управління ризиками, якості виконання, комунікації та співпраці між стейкхолдерами, що в кінцевому результаті має сприяти створенню більш успішних та ефективних проектів у складних та динамічних середовищах.

Реалізація даної мети потребує постановки та вирішення наступних завдань:

- Визначити теоретичні засади використання гнучких методологій в waterfall модель інвестиційно-будівельного проекту;
- Надати аналіз закордонного досвіду, створити початковий опис проекту та дослідити доцільності створення проекту із використанням гібридного підходу, обраного шляхом використання аналітичного інструменту;
- Створити концептуальний проект на основі гібридного підходу із урахуванням деяких стратегічних аспектів.

В роботі були використані кількісні, якісні та теоретичні методи дослідження, зокрема описування, експерименти, моделювання даних (як кількісний метод), спостереження, аналіз документів, аналіз літератури, моделювання (як теоретичний метод) та синтез.

Практична значущість результатів визначається більшою ефективністю процесу управління проектами, зменшенням ризиків, кращою якістю реалізації, адаптивністю до змін та ефективними комунікаціями.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ В КОНТЕКСТІ ЛІНІЙНОГО ПРОЦЕСУ WATERFALL МОДЕЛІ

1.1 Визначення гнучких елементів у waterfall моделі

Інвестиційно-будівельні проекти завжди були складними та переважно довготривалими. Спочатку, коли масштаби будівництва були меншими, а вимоги не такими динамічними, традиційна водоспадна модель цілком задовольняла потреби. Проте, зі зростанням масштабів, ускладненням технологій та підвищенням вимог споживачів, стало очевидним, що жорстка послідовність етапів, характерна для waterfall, має свої слабкі сторони (див. табл.1.1), які більш ніж доречно розглянути для визначення елементів, що потребують гнучкості:

Таблиця 1.1

SWOT-аналіз водоспадної моделі інвестиційно-будівельного проекту

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> • Водоспадна модель має чітко визначені етапи, що дозволяє легко планувати та контролювати процес розробки [1]; • Кожен етап добре документується, що забезпечує прозорість та зрозумілість для всіх учасників проекту; • Завдяки послідовності етапів, управління проектом стає більш передбачуваним та контрольованим; • Ідеально підходить для проектів з чітко визначеними та стабільними вимогами 	<ul style="list-style-type: none"> • Водоспадна модель не передбачає легкого внесення змін після завершення етапу, що може бути проблематичним при змінних вимогах; • Помилки, виявлені на пізніх етапах, можуть бути дорогими та складними для виправлення; • Оскільки кожен етап повинен бути завершений перед початком наступного, зворотний зв'язок може надходити із затримкою • Велика кількість учасників проекту та підрядників може ускладнити координацію та комунікацію, особливо якщо немає чітко визначених каналів зв'язку;
Позитивні можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> • Включення ітеративних циклів може підвищити гнучкість та адаптивність моделі, дозволяючи вносити зміни на основі зворотного зв'язку; • Інтеграція з Agile може допомогти поєднати переваги обох підходів, забезпечуючи баланс між структурою та гнучкістю; • Впровадження регулярних оцінок ризиків та планів їх мінімізації на кожному етапі проекту допомагає вчасно виявляти та вирішувати потенційні проблеми; 	<ul style="list-style-type: none"> • Зростаюча популярність Agile методологій може зменшити попит на водоспадну модель у будівництві; • Швидкі зміни в технологіях можуть вимагати більшої гнучкості, ніж може забезпечити водоспадна модель; • Помилки, виявлені на пізніх етапах, можуть призводити до значних витрат на їх виправлення

Водоспадна модель має свої сильні сторони, такі як чітка структура, документованість, легкість управління та відповідність регуляторним вимогам [2]. Ці переваги роблять її привабливою для великих будівельних проектів з чітко визначеними вимогами та фіксованими термінами.

Однак, модель має і слабкі сторони, зокрема:

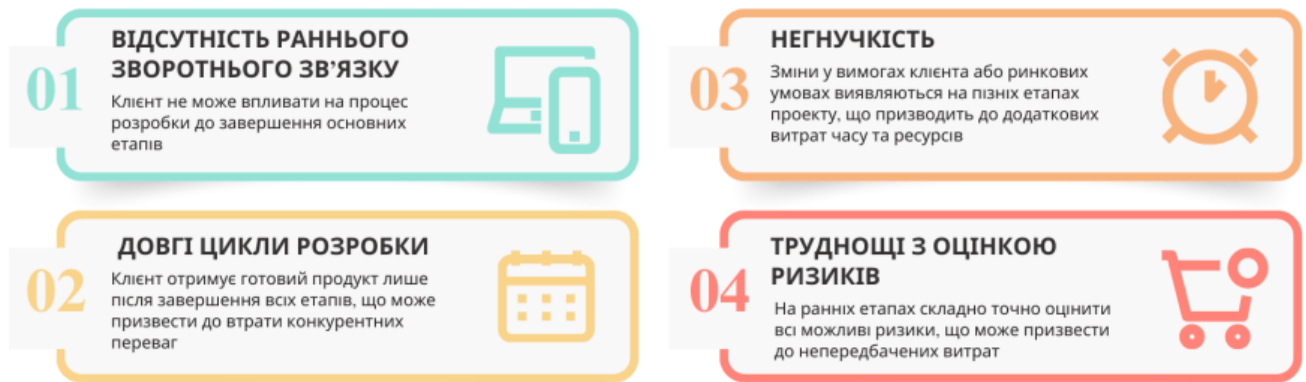


Рисунок 1.1 Слабкі сторони Waterfall моделі

Ці недоліки можуть перешкоджати ефективності управління проектами, особливо при зіткненні з мінливими вимогами або несподіваними ситуаціями.

Waterfall продовжує демонструвати свою ефективність у будівельних проектах, що характеризуються чітко окресленими вимогами та стабільними умовами. Тим не менш, для підвищення його ефективності та адаптивності доцільно вивчити потенціал інтеграції сучасних технологій, ітераційних циклів, гібридних методологій та автоматизації процесів. Очікується, що такі інтеграції зменшать ризики, підвищать якість та гарантують успішну реалізацію проектів.

При первинному розгляді об'єднання «гнучких принципів» та «waterfall моделі» може здатися суперечливим. Філінг Пол Дж. зазначає, що каскадна модель охоплює лінійну траєкторію розвитку, де кожна фаза повністю завершується до початку наступної фази [3]. На відміну від цього, гнучкі методології надають пріоритет ітеративності, адаптивності та тісній взаємодії з клієнтом.

Модель waterfall як правило, пов'язана з системним підходом до управління проектами, де чіткість структури і послідовне виконання грає величезну роль, тим не менш, навіть у цих рамках можна виділити певні гнучкі компоненти.:



Рисунок 1.2 Гнучкі елементи в Waterfall моделі

- Хоча Waterfall передбачає послідовність, деякі проекти можуть включати ітерації в межах окремих етапів, наприклад, повторне тестування або доопрацювання дизайну;
 - Адаптивність передбачає можливість змінювати план проекту в разі появи нових вимог або зміни пріоритетів. Це досягається завдяки гнучкому плануванню, пріоритезації завдань, перегляду фаз та прототипуванню.
 - Відкритість і доступність інформації про хід проекту для всіх зацікавлених сторін досягається за допомогою регулярних демонстрацій, візуалізації та відкритої комунікації
 - Співпраця в інвестиційно-будівельних проектах є ключовим елементом успішного виконання проекту. Вона передбачає тісну взаємодію між усіма учасниками проекту, включаючи замовників, підрядників, архітекторів, інженерів та інших зацікавлених сторін.

Ці елементи допомогли б зробити Waterfall модель більш адаптивною до змін та вимог інвестиційно-будівельного проекту.

Ітеративні цикли у водоспадній моделі дозволяють вносити зміни та покращення на кожному етапі розробки, що робить процес більш гнучким.

Це передбачає повторення певних етапів проекту з метою поступового вдосконалення кінцевого продукту. Цей процес (Рис.1.3) дозволяє командам проекту краще розуміти вимоги та адаптуватися до змінних умов.

Процес ітеративних циклів

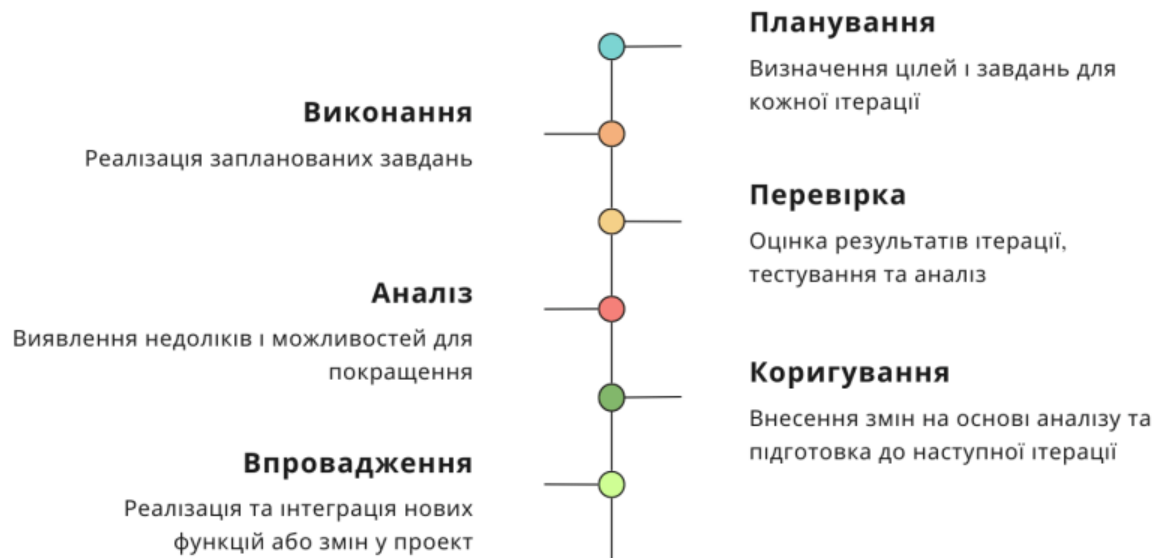


Рисунок 1.3 Ілюстрація процесу ітеративного циклу

Підхід допомагатиме зменшити ризики та підвищити якість кінцевого продукту, зберігаючи при цьому структуру водоспадної моделі.

Це дозволить отримувати «міні-версії» проекту, що допомагає:

- клієнту оцінити проміжні результати та внести корективи на ранніх етапах, до того як проект повністю завершиться.
- раніше виявити ризики, які можуть виникнути на пізніших етапах;
- зменшити вплив змін, які виникають під час проекту. Вони можуть бути інтегровані в наступну ітерацію, що мінімізує їхній вплив на весь проект;
- команді вдосконалювати свої методи та підходи, що призводить до підвищення якості кінцевого продукту [4].

Застосування ітеративних циклів може бути надзвичайно корисним при реконструкції будинків.

Реконструкція будинків часто стикається з непередбачуваними обставинами, такими як виявлення прихованих пошкоджень або зміни в потребах мешканців. Ітераційний підхід дозволяє швидко реагувати на ці зміни, коригуючи плани та завдання на кожному етапі.

Замість того, щоб намагатися завершити весь проект одразу, ітераційний підхід дасть змогу поступово вдосконалювати будинок. Це означатиме, що кожна ітерація принесе певні покращення, які можна оцінити та врахувати в наступних етапах.

Ітераційний підхід сприятиме активному залученню мешканців та інших зацікавлених сторін. Їхній зворотний зв'язок може бути врахований на кожному етапі, що забезпечує відповідність кінцевого результату їхнім потребам та очікуванням.

Цей підхід дозволить ефективніше використовувати ресурси, розподіляючи їх на менші етапи проекту. Такі дії допоможуть уникнути перевитрат та забезпечує більш раціональне використання матеріалів та робочої сили. А регулярні перевірки та оцінки на кожному етапі дозволять виявляти недоліки та вносити необхідні корективи, що сприятиме підвищенню якості кінцевого продукту.

Ітераційні цикли цілком можуть забезпечити більш стійкий та ефективний процес реконструкції, що особливо важливо в умовах відбудови після війни, коли необхідно швидко та якісно відновлювати житловий фонд.

Впровадження ітераційних циклів забезпечить високу адаптивність, що дозволить проектам ефективно реагувати на зміни та постійно вдосконалюватися.

Як визначає Конінг П., **адаптивність** – це одна з ключових характеристик гнучких методологій, яка дозволяє проектам успішно долати непередбачені обставини та змінюватися відповідно до нових вимог [5]. В контексті інвестиційно-будівельних проектів, адаптивність може надавати можливість реагувати на зміни ринку, технологій, а також на побажання замовника.

Адаптивність в цьому сенсі важлива з наступних причин:

- Будівельний процес часто супроводжується непередбаченими обставинами, такими як зміна погоди, виявлення непередбачених інженерних проблем, зміни в законодавстві тощо;
- Побаження замовника можуть змінитися в процесі проекту, що вимагає відповідних коригувань;
- Будівельна галузь постійно розвивається, з'являються нові матеріали, технології та методи будівництва, які можуть бути використані для покращення проекту [6].

Забезпечення адаптивності досягається наступними способами (Рис. 1.4):

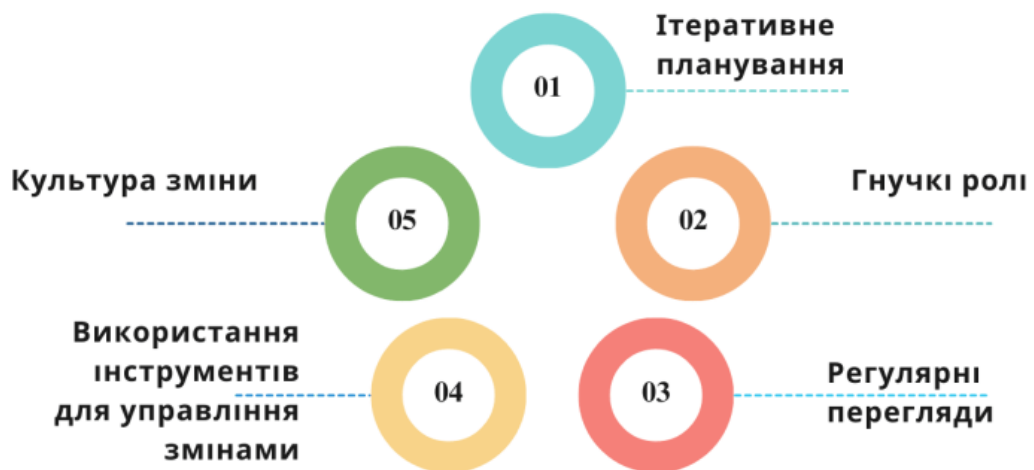


Рисунок 1.4 Елементи забезпечення адаптивності в інвестиційно-будівельних проектах

Адаптивність дозволяє:

- Зберегти релевантність проекту;
- Зменшити ризики;
- Поліпшити співпрацю з клієнтом [4].

Співпраця, зокрема, є одним з фундаментальних принципів гнучких методологій, особливо в контексті складних проектів, таких як будівництво. Вона передбачає тісну взаємодію всіх учасників проекту: замовників, виконавців, дизайнерів, інженерів тощо.

Джефф Сазерленд стверджує, що активне спілкування між усіма учасниками проекту сприяє кращому розумінню очікувань один одного, що, в свою чергу, мінімізує ризик непорозумінь та помилок [7]. Завдяки регулярній комунікації, рішення приймаються швидше, оскільки всі необхідні дані та думки вже відомі. Крім того, коли всі члени команди відчують, що їхня думка важлива і що вони є частиною спільного успіху, це підвищує їхню мотивацію та залученість до проекту. Співпраця також дозволяє швидше адаптуватися до змін, оскільки всі учасники можуть оперативно внести необхідні корективи [4]. Нарешті, завдяки обміну знаннями та досвідом, команда може розробити більш якісні рішення.

Забезпечити ефективну співпрацю можна наступними методами:

- проведення регулярних зустрічей, наприклад, щоденних мітингів (scrum), дозволяє обмінюватися інформацією, виявляти проблеми та приймати рішення [7];
- створення атмосфери, в якій кожен учасник проекту може вільно висловлювати свої думки та зауваження;
- використання спільних інструментів для управління проектами, таких як Trello, Asana або Jira, дозволяє всім учасникам бути в курсі останніх змін і мати доступ до необхідної інформації;
- чітке розподілення ролей і відповідальності допомагає кожному учаснику розуміти свою роль в проекті;
- створення спільної культури, заснованої на таких цінностях, як довіра, повага та відкритість [4].

Співпраця в будівельних проектах має численні переваги. По-перше, завдяки тісній взаємодії учасників проекту, ризики виявляються і усуваються на ранніх стадіях, що значно зменшує їхню ймовірність. По-друге, спільна робота дозволяє досягти більш високої якості виконання робіт, оскільки кожен учасник вносить свій досвід і знання.

Крім того, клієнт відчуває, що його думка важлива і що проект створюється з урахуванням його потреб, що збільшує його задоволеність. Нарешті, ефективна

співпраця дозволяє оптимізувати ресурси і знизити витрати, що є важливим фактором для успішного завершення проекту.

Співпраця є ключовим фактором успіху будь-якого проекту, особливо в будівництві. Можна з впевненістю сказати, що вона дозволяє створювати більш якісні, ефективні та адаптивні проекти, які відповідають потребам клієнта.

1.2 Обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах

Загальновідомо, що планування інвестиційно-будівельного проекту суттєво обумовлюється проектною тріадою – часом, об'ємом робіт та вартістю, що формують якість проекту (Рис.1.5).

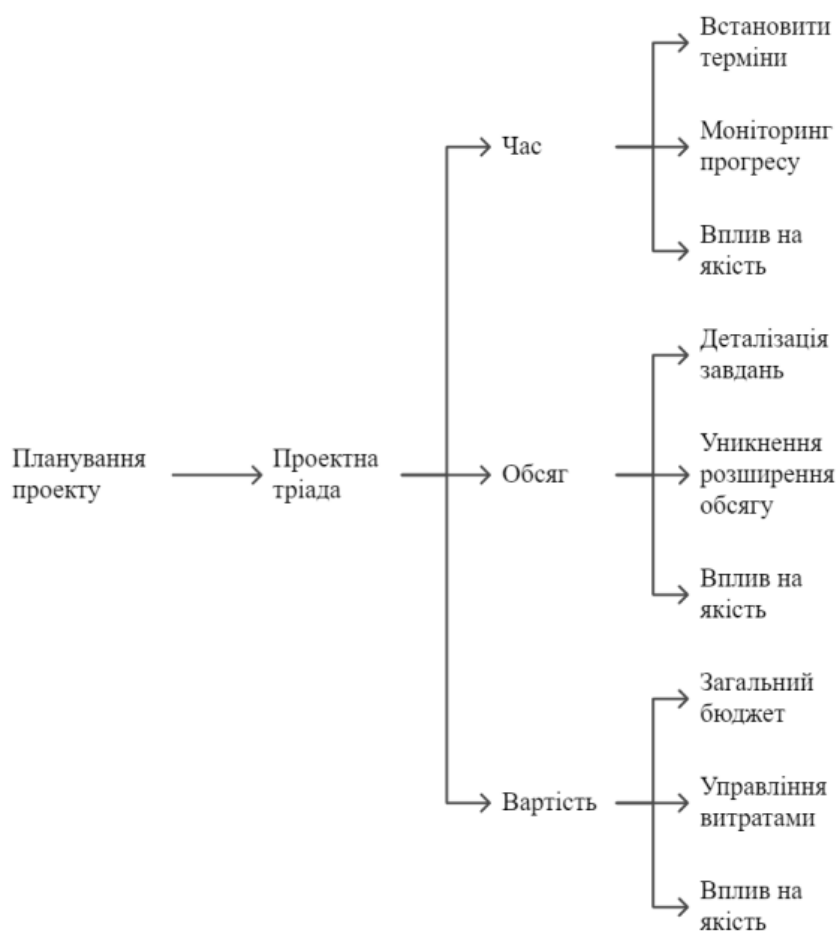


Рисунок 1.5 Структура планування проекту через проектну тріаду

Ці три аспекти формують основу для прийняття рішень на всіх етапах проекту, починаючи від початкових оцінок і закінчуючи завершенням будівництва.

Визначення чітких строків виконання проекту допомагає встановити контрольні точки для моніторингу прогресу та забезпечує злагоджену роботу всіх учасників проекту. Водночас, об'єм робіт деталізує, які саме завдання необхідно виконати, щоб досягти бажаних результатів, і допомагає уникнути розширення об'єму, що може вплинути на строки і бюджет.

Синергія цих аспектів дозволяє проекту залишатися на плаву навіть при виникненні непередбачуваних подій, забезпечуючи ефективне завершення та високу якість кінцевого продукту. Гнучкість в цьому випадку дозволяє ефективніше використовувати ресурси, переміщаючи їх туди, де вони найбільше потрібні в даний момент.

Як зазначає Бушуєв С.Д. в роботі Формування інноваційних методів та моделей управління проектами на основі конвергенції, гнучкість в інвестиційно-будівельних проектах є бажаною, але часто обмеженою характеристикою [8]. Це пов'язано з низкою факторів (рис. 1.5), які можуть впливати на здатність проекту адаптуватися до змін.

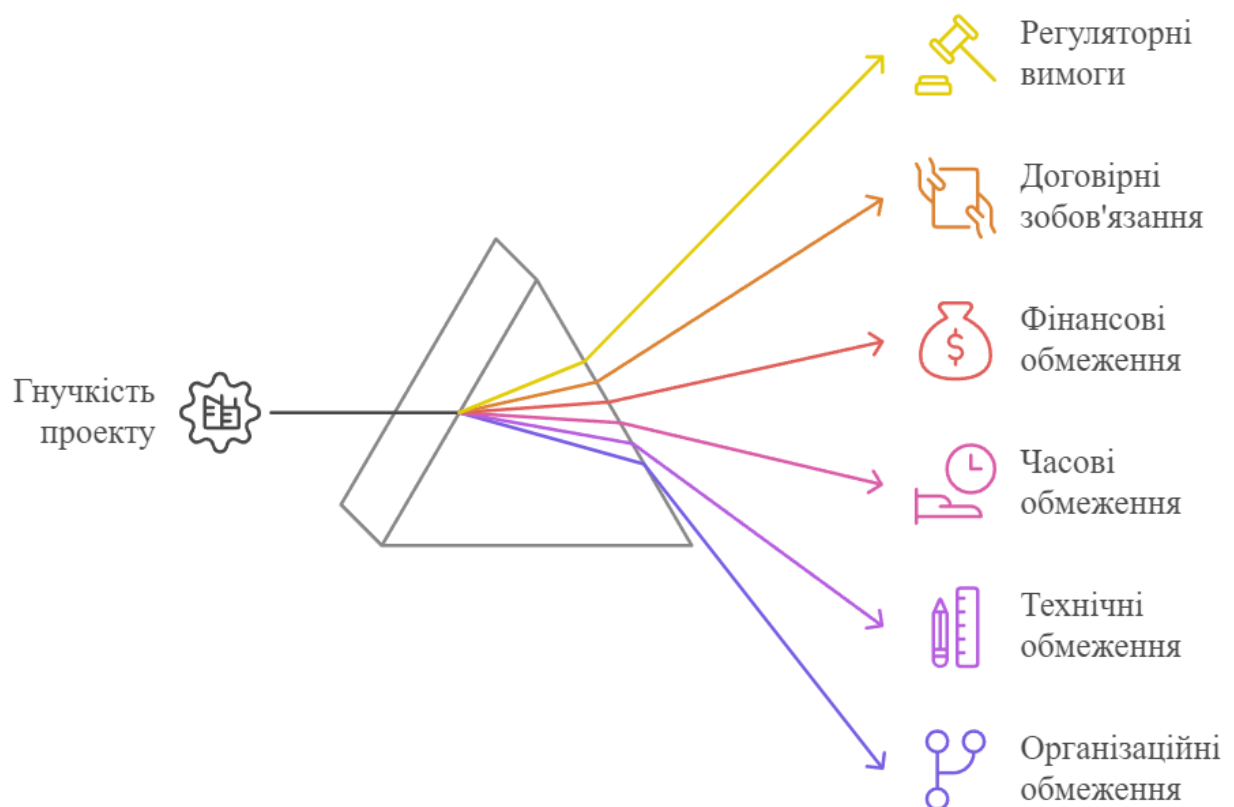


Рисунок 1.5 Основні обмеження гнучкості проекту

Обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах можуть виникати з кількох причин. По-перше, суворі регуляторні вимоги та будівельні норми можуть обмежувати можливість внесення змін до проекту. По-друге, фіксовані бюджети та строки часто не дозволяють відхилитися від початкового плану, оскільки будь-які зміни можуть призвести до перевищення кошторису або затримок у виконанні робіт. Крім того, складність координації між різними учасниками проекту, такими як інвестори, підрядники та постачальники, може ускладнювати впровадження змін.

Регуляторні вимоги часто стають однією з ключових перешкод для забезпечення гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах. Зокрема, чіткі правила і стандарти можуть обмежувати можливості для адаптації і швидкого реагування на зміни. Наприклад, затримки в отриманні необхідних дозволів та ліцензій можуть гальмувати весь процес будівництва, змушуючи учасників проекту дотримуватися визначених термінів і процедур.

Крім того, часто зміни в законодавстві можуть вимагати внесення коректив у вже існуючі проекти, що призводить до додаткових витрат і затримок. У такому контексті необхідно постійно моніторити регуляторне середовище, аби бути готовими швидко реагувати на зміни і мінімізувати їх вплив на проект.

Отже, хоча регуляторні вимоги є важливими для забезпечення безпеки та якості будівництва, вони можуть значно обмежувати гнучкість проекту, що вимагає продуманих стратегій управління і постійного моніторингу.

Договірні зобов'язання стають значними обмеженнями в інвестиційно-будівельних проектах. Зокрема, коли угоди передбачають суворі терміни та вимоги до виконання робіт, це може обмежувати можливості для гнучкого реагування на непередбачені зміни чи проблеми. Наприклад, неузгодження у графіках роботи підрядників, зміни в проектній документації чи інші форс-мажорні обставини можуть викликати конфлікти та затримки.

Крім того, договірні зобов'язання часто передбачають штрафні санкції за невиконання умов договору або за затримку робіт, що може впливати на фінансову стабільність проекту. Водночас, необхідність погоджувати будь-які зміни з усіма

учасниками проекту, що передбачено договором, може значно ускладнювати процес управління проектом.

У такий спосіб, договірні зобов'язання є важливими для забезпечення злагодженої роботи всіх учасників проекту, проте вони можуть суттєво обмежувати гнучкість проекту, що вимагає ретельного планування та управління.

Фінансові обмеження виступають великими перешкодами для успішного виконання інвестиційно-будівельних проектів. Обмежений бюджет може обмежувати можливості для впровадження нових технологій, зміни дизайну або проведення додаткових робіт. Недостатнє фінансування також може призвести до затримок у виплатах підрядникам та постачальникам, що в свою чергу може затримати весь процес будівництва.

Крім того, відсутність резервних коштів для непередбачених витрат може створити додаткові ризики для проекту. Несподівані зміни у вартості матеріалів або робочої сили можуть збільшити загальні витрати, і якщо бюджет не може бути швидко скоригований, це може викликати фінансові труднощі.

Фінансові обмеження також можуть впливати на якість робіт, адже недостатнє фінансування може призвести до вибору дешевших матеріалів або скорочення обсягів роботи. Це, в свою чергу, може вплинути на довговічність та безпеку будівлі.

Тож, управління фінансовими ресурсами є критично важливим аспектом для забезпечення успіху інвестиційно-будівельного проекту.

Часові обмеження є критичним фактором в інвестиційно-будівельному проекті, впливаючи на кожен аспект процесу. Суворі дедлайни можуть призвести до поспішних рішень і компромісів щодо якості, адже команди можуть відчувати тиск на виконання роботи в найкоротші терміни. Затримки в одному етапі можуть викликати ефект доміно, затримуючи інші етапи та перевантажуючи ресурси.

Часто, погодні умови або непередбачувані обставини можуть вносити свої корективи в графік, викликаючи затримки, які важко передбачити заздалегідь. Крім того, наявність строгих строків може обмежити можливість для внесення змін у

проект або впровадження нових технологій, які могли б покращити кінцевий результат.

Для успішного управління часовими обмеженнями необхідно детальне планування та постійний моніторинг прогресу, щоб забезпечити своєчасне виконання завдань [9]. Гнучкість у плануванні та готовність до непередбачуваних ситуацій також є ключовими для мінімізації впливу часових обмежень на проект.

Технічні обмеження можуть суттєво вплинути на реалізацію інвестиційно-будівельного проекту. Перш за все, обмеженість доступних технологій або матеріалів може стримувати інновації і вимагати пошуку альтернативних рішень, які можуть бути менш ефективними або більш затратними.

Крім того, недостатнє технічне оснащення або кваліфікація персоналу можуть ускладнити виконання складних завдань, призводячи до затримок або додаткових витрат на навчання і модернізацію обладнання [10]. Відсутність доступу до новітніх технологій і методів будівництва також може обмежити можливість для впровадження більш ефективних і екологічно чистих рішень.

Проблеми з інфраструктурою, такі як нестабільні мережі електропостачання або погане транспортне сполучення, можуть також ускладнювати процес будівництва і призводити до затримок [10].

Таким чином, технічні обмеження вимагають ретельного планування і адаптації для успішного подолання викликів і забезпечення гладкого виконання проекту.

Організаційні обмеження часто стають важливим фактором, що впливає на ефективність інвестиційно-будівельного проекту. Недостатня координація між учасниками проекту може призводити до непорозумінь і затримок. Фесенко Т.Г. зауважує, що відсутність чіткого розподілу ролей і відповідальності може створювати хаос, коли завдання залишаються не виконаними або виконані не вчасно [2].

Крім того, бюрократичні процеси можуть стримувати швидке прийняття рішень і адаптацію до змін, що виникають під час реалізації проекту. Це може бути особливо критичним у випадках, коли терміни виконання робіт суворо обмежені.

Також, недостатнє забезпечення ресурсами та кадрове забезпечення можуть впливати на якість виконання робіт [2]. Відсутність достатньої кількості кваліфікованого персоналу або необхідних матеріалів може призводити до затримок і додаткових витрат.

Таким чином, організаційні обмеження вимагають ретельного планування та управління для забезпечення ефективної координації всіх учасників проекту та своєчасного виконання завдань.

Визначити обмеження гнучкості можна наступними способами:

- Обговорення потенційних ризиків і обмежень на всіх етапах проекту;
- Постійний моніторинг змін у законодавстві та нормативних актах;
- Оцінка бюджету та резервів для забезпечення фінансової стабільності;
- Регулярна оцінка та моніторинг можливих ризиків і обмежень.

Обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах може призвести до ряду негативних наслідків:



Рисунок 1.6 Негативні наслідки обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах

Одним із найпоширеніших наслідків є затримки у виконанні робіт. Коли проект не може швидко адаптуватися до змін, таких як погіршення погодних умов або проблеми з постачанням матеріалів, це неминуче призводить до втрати часу. З кожним днем затримки витрати збільшуються, що в кінцевому підсумку може вплинути на загальний бюджет проекту.

Фінансові обмеження, зокрема недостатнє фінансування, можуть стати причиною затримок у виплатах підрядникам та постачальникам, що в свою чергу може гальмувати весь процес будівництва. Відсутність фінансових резервів для непередбачених витрат може ускладнити управління проектом, адже кожна несподівана витрата потребує перегляду бюджету і може викликати фінансові труднощі.

Якість робіт також може постраждати через обмеження гнучкості. Коли немає можливості адаптувати проект до нових вимог або технологій, використовуються менш ефективні рішення, що може вплинути на довговічність та безпеку будівлі. Відсутність гнучкості обмежує можливість використання інноваційних методів будівництва та матеріалів, які могли б покращити кінцевий результат.

Проблеми з комунікацією між учасниками проекту можуть також виникати через обмеження гнучкості. Коли немає можливості швидко реагувати на зміни і адаптувати план дій, це може призвести до непорозумінь та конфліктів, що вплине на злагодженість роботи команди. Відсутність ефективної комунікації може викликати затримки в прийнятті рішень і збільшити ризик помилок.

У таких умовах проект може втратити свою конкурентоспроможність. Нездатність оперативно реагувати на зміни може зробити проект менш привабливим для інвесторів та інших зацікавлених сторін [11]. Це може призвести до втрати можливостей для подальшого розвитку і розширення.

Нарешті, невдоволеність зацікавлених сторін стає однією з головних проблем. Коли замовники, інвестори та інші учасники проекту бачать, що проект не може швидко адаптуватися до змін, це викликає недовіру і негативно впливає на репутацію компанії. Втрата довіри може мати довготривалі наслідки для бізнесу, ускладнюючи залучення нових клієнтів і партнерів у майбутньому.

Таким чином, обмеження гнучкості має серйозні наслідки для інвестиційно-будівельних проектів, включаючи затримки, збільшення витрат, зниження якості, проблеми з комунікацією, втрату конкурентоспроможності та невдоволеність зацікавлених сторін. Щоб уникнути цих проблем, необхідно забезпечити достатню гнучкість у управлінні проектами, що дозволить ефективно реагувати на зміни і знижувати ризики.

Забезпечення гнучкості інвестиційно-будівельного проекту має свої специфічні виклики. По-перше, варто наголосити на адаптивному плануванні, зокрема, використанні методологій Agile для управління проектами, що дозволяє легко адаптуватися до змін. Окрім цього, важливим аспектом є впровадження сучасних технологій, зокрема, BIM (Building Information Modeling) та інших цифрових інструментів для кращої координації та управління проектом. Варто зазначити, що фінансова гнучкість також відіграє ключову роль, а саме, забезпечення резервів та гнучких фінансових інструментів для швидкого реагування на зміни. Водночас, не варто забувати про постійну комунікацію між усіма учасниками проекту, включаючи інвесторів, забудовників та підрядників, яка дозволяє зберігати злагодженість та ефективність робочого процесу. Щодо управління ризиками, важливо регулярно оцінювати ризики і швидко реагувати на них, аби уникнути непередбачуваних ситуацій. І наостанок, контроль якості на всіх етапах проекту дозволяє досягати високих стандартів у реалізації. Таким чином, дотримуючись цих рекомендацій, можна ефективно адаптуватися до будь-яких змін та знизити ризики, забезпечуючи успішне завершення проекту.

1.3 Гібридні підходи та інтеграція Agile-практик у Waterfall-проекти Water-Scrum-Fall

У світі управління проектами не існує універсальної методології, яка б задовольнила потреби всіх проектів. Особливо у сфері будівництва, де кожен проект має свої унікальні особливості та виклики. Одним із варіантів, який набуває все більшої популярності, є гібридна методологія Water-Scrum-Fall, яка поєднує структуру Waterfall з гнучкістю Scrum.

Water-Scrum-Fall – це гібридний підхід, який поєднує традиційну методологію Waterfall з гнучкими методами Scrum. У контексті інвестиційно-будівельних проектів цей підхід може бути особливо корисним, оскільки дозволяє поєднувати чітке планування та контроль з гнучкістю та адаптивністю.

Цей підхід допомагає зберегти структуру та контроль, необхідні для великих будівельних проектів, одночасно забезпечуючи гнучкість для адаптації до змінних умов (Рис. 1.7).



Рисунок 1.7 Життєвий цикл проекту з використанням WSF підходу

На етапі планування використовується підхід Waterfall. Це означає ретельне збирання вимог, створення проектної документації та розробку детального плану будівництва. Важливо виділити час на вивчення всіх аспектів проекту, щоб забезпечити повне розуміння його обсягів та етапів.

На етапі розробки вводиться Scrum. Будівництво організовується у вигляді спринтів – коротких, зазвичай двотижневих, циклів. Протягом кожного спринту команда працює над визначеними задачами, такими як закладання фундаменту чи встановлення конструкцій, а наприкінці демонструє результат [11]. Це дозволяє

швидко отримувати зворотній зв'язок і вносити необхідні корективи, що особливо важливо у динамічних умовах будівництва.

Ще однією ключовою складовою є ретроспективи між спринтами [12]. Вони дозволяють аналізувати виконану роботу, обговорювати виниклі проблеми та знаходити шляхи їх вирішення. Це забезпечує постійне покращення процесу та підвищення ефективності роботи команди.

Нарешті, на етапі завершення та введення в експлуатацію знову повертається Waterfall. Кожен етап повинен бути чітко визначений і завершений відповідно до плану. Цей структурований підхід дозволяє забезпечити відповідність всім вимогам та стандартам якості.

Інтеграція Waterfall та Scrum у будівництві дозволяє скористатися перевагами обох методологій, створюючи цілісний і збалансований підхід до управління проєктами (Рис 1.8). Це забезпечує не лише структуру та передбачуваність, але й гнучкість та адаптивність, що є ключовими факторами успіху в сучасному будівництві.



Рисунок 1.8 Переваги та недоліки WSF

Методологія Water-Scrum-Fall об'єднує найкращі риси Waterfall і Scrum, пропонуючи гнучкий підхід до управління будівельними проєктами. Однак, як і будь-яка методологія, вона має свої переваги та недоліки.

По-перше, серед переваг Water-Scrum-Fall виділяється гнучкість і адаптивність. Використання спринтів Scrum дозволяє швидко реагувати на зміни, отримувати зворотній зв'язок та вносити корективи у процес. Це особливо важливо у будівництві, де зміни можуть виникати на будь-якому етапі.

По-друге, чітка структура Waterfall забезпечує детальне планування та визначення етапів проєкту. Це допомагає зменшити ризики і забезпечити послідовність у виконанні робіт, що є ключовим для великих будівельних проєктів.

Далі, покращена комунікація між учасниками проєкту. Гібридний підхід сприяє відкритому обміну інформацією та співпраці, що забезпечує більш ефективне управління та виконання завдань.

Однак, Water-Scrum-Fall має і свої недоліки. По-перше, складність впровадження. Інтеграція двох різних методологій вимагає значних зусиль та належного навчання команди. Це може бути викликом для організацій, які не мають досвіду роботи з Agile або Waterfall.

По-друге, потреба в постійному контролі. Використання спринтів та ретроспектив вимагає постійного моніторингу та аналізу, що може збільшити навантаження на менеджерів проєкту.

Зрештою, існує ризик конфліктів між методологіями. Якщо етапи Waterfall та Scrum не будуть належним чином інтегровані, це може призвести до плутанини та неузгодженості у виконанні робіт.

Отже, методологія Water-Scrum-Fall має як переваги, так і недоліки. З одного боку, вона забезпечує гнучкість, адаптивність та чітку структуру, а з іншого – вимагає значних зусиль для впровадження та постійного контролю. Вибір цієї методології залежить від специфіки будівельного проєкту та готовності команди до роботи у гібридному середовищі.

У підході Water-Scrum-Fall Scrum найкраще використовувати на етапах, де потрібна гнучкість та швидка адаптація до змін (Рис. 1.9).

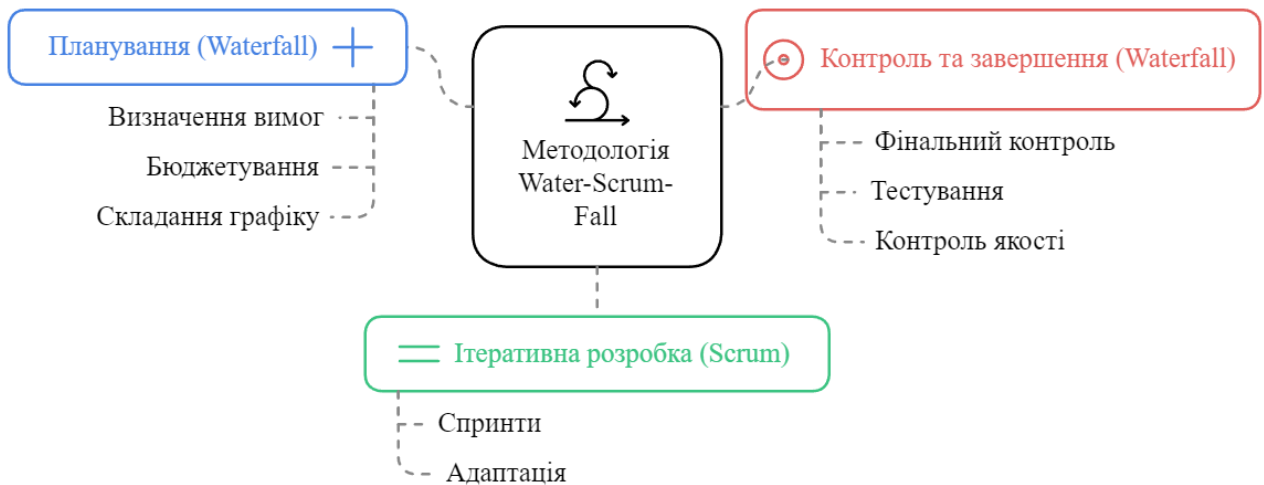


Рисунок 1.9 Основні етапи WSF в інвестиційно-будівельному проекті

Розробка концепції та проектування: На цьому етапі команди можуть використовувати спринти для швидкого створення та тестування прототипів, що дозволяє враховувати зворотний зв'язок і вносити корективи.

- Створення User Stories: розбиття великих завдань (наприклад, будівництво окремого поверху) на менші, більш керовані User Stories;
- Планування спринтів: визначення конкретних завдань, які будуть виконані протягом кожного спринту (наприклад, зведення стін, монтаж даху);
- Щоденні мітинги: короткі щоденні зустрічі команди для обговорення прогресу, проблем та планування на наступний день;
- Демонстрації: регулярні демонстрації закінчених робіт замовнику для отримання зворотного зв'язку [11].

Розробка та впровадження: Використання Scrum дозволяє командам працювати в коротких ітераціях, що сприяє швидкому виявленню та виправленню помилок [12].

- Ітераційна розробка: розбиття будівельних робіт на невеликі ітерації, що дозволяє швидше отримувати результати та вносити коригування;
- Тестування та контроль якості: регулярне тестування виконаних робіт для забезпечення відповідності проекту;

- Адаптація до змін: швидка реакція на зміни в проєкті, які можуть виникнути в процесі будівництва.

Інтеграція і управління змінами: Scrum допомагає забезпечити регулярне тестування та інтеграцію компонентів, що знижує ризик виникнення проблем на пізніх етапах проєкту [7].

- Агільне управління змінами: швидке внесення змін до дизайну або матеріалів на основі нових вимог замовника;
- Безперервна інтеграція: поступове об'єднання різних елементів оздоблення в єдине ціле.

Таким чином, використання Scrum на цих етапах допомагає забезпечити гнучкість управління проєктом.

Методологія Water-Scrum-Fall вже продемонструвала свою ефективність у різних галузях, зокрема й у будівництві. Однак, перспективи, що чекають на цю гібридну методологію в майбутньому

Варто очікувати подальшого впровадження цифрових технологій. Сучасне будівництво активно використовує різноманітні програмні рішення для планування, управління та моніторингу проєктів. У майбутньому це стане ще більш важливим, оскільки інтеграція таких технологій дозволить оптимізувати процеси і забезпечити більш точний контроль за виконанням робіт.

Комунікації між учасниками проєкту також зазнають важливих змін. Water-Scrum-Fall забезпечує гнучкість, що сприяє швидкому обміну інформацією та адаптації до змін. З розвитком засобів комунікації та співпраці, це стане ще ефективнішим, дозволяючи командам працювати більш злагоджено і результативно.

На наступному етапі можна очікувати більшої уваги до сталого розвитку. Екологічні стандарти стають все більш важливими у будівництві, і інтеграція Water-Scrum-Fall може допомогти у впровадженні екологічно чистих рішень на всіх етапах проєкту, від планування до завершення.

Зрештою, важливим аспектом майбутнього є навчання та підготовка кадрів. Для успішної інтеграції Water-Scrum-Fall необхідно, щоб усі учасники проєкту

мали відповідні знання та навички. Це означає, що освіта у сфері управління проектами буде ставати все більш важливою, а курси та тренінги з Water-Scrum-Fall стануть звичайною практикою.

Таким чином, майбутнє методології Water-Scrum-Fall у будівництві виглядає досить перспективним. Поєднання структури та гнучкості, з урахуванням новітніх технологій і сталого розвитку, може стати ключовим фактором успіху сучасних будівельних проектів.

Agile-Waterfall

Сучасне управління проектами вимагає використання методологій, які можуть поєднати як гнучкість, так і структурованість. Одним із таких підходів є Agile-Waterfall. Цей гібридний метод об'єднує елементи як Agile, так і Waterfall, забезпечуючи ефективне управління будівельними проектами (Рис. 1.10).

Життєвий цикл Agile-Waterfall



Рисунок 1.10 Життєвий цикл проекту з використанням Agile-Waterfall підходу

На старті використовується підхід Waterfall. Проект починається з ретельного збирання вимог, розробки проектної документації та детального планування. Це дозволяє визначити загальні цілі та етапи проекту, а також розрахувати бюджет і ресурси.

Далі йде виконання, де вступає в силу Agile. Проект розділяється на цикли – ітерації (які необов'язково відповідають структурі спринтів у Scrum). Протягом кожного ітераційного циклу команда працює над конкретними задачами, такими як закладання фундаменту чи встановлення конструкцій. В кінці ітерації проводиться

оцінка результатів і отримується зворотний зв'язок, що дозволяє вносити необхідні корективи [4].

Крім того, важливим елементом є комунікація та співпраця. Agile-Waterfall підхід сприяє покращенню комунікації між учасниками проєкту. Регулярні зустрічі та обговорення забезпечують відкритий обмін інформацією і допомагають швидко вирішувати виникаючі проблеми. Це підвищує ефективність роботи команди і сприяє досягненню поставлених цілей.

Іншим аспектом є моніторинг і контроль. Використання підходу Agile дозволяє постійно слідкувати за прогресом проєкту і оперативно реагувати на зміни [4]. Це забезпечує гнучкість у прийнятті рішень і допомагає уникнути можливих ризиків.

Завершальний етап передбачає повернення до Waterfall. Кожен етап завершення повинен бути чітко визначений і виконаний відповідно до плану. Це включає фінальні перевірки, тестування та введення в експлуатацію.

Таким чином, Agile-Waterfall підхід поєднує гнучкість Agile з чіткою структурою Waterfall, створюючи збалансований підхід до управління будівельними проєктами. Це дозволяє не лише забезпечити послідовність і передбачуваність, але й швидко адаптуватися до змін, що є ключовим фактором успіху у будівництві.

Основна відмінність цього підходу від WSF полягає в тому, що Agile-Waterfall використовує гнучкість на початкових етапах, а потім переходить до структурованого підходу, тоді як Water-Scrum-Fall інтегрує Scrum в середину процесу, залишаючи початкове планування та завершальні етапи за Waterfall.

Крім того, Agile-Waterfall підхід акцентує увагу на постійній комунікації та співпраці між учасниками проєкту. Регулярні зустрічі та обговорення сприяють відкритому обміну інформацією та швидкому вирішенню проблем. У Water-Scrum-Fall підході важливу роль відіграють ретроспективи між спринтами, які дозволяють аналізувати виконану роботу та знаходити шляхи покращення.

Ще однією відмінністю є підхід до завершення проєкту. У Agile-Waterfall підході фінальні етапи виконуються згідно з початковим планом, що дозволяє

забезпечити відповідність вимогам і стандартам. Water-Scrum-Fall, у свою чергу, знову повертається до структурованого підходу Waterfall для забезпечення чіткості та завершеності проєкту.

Таким чином, хоча Agile-Waterfall і Water-Scrum-Fall підходи мають спільні риси, їхні відмінності полягають у структурі, фокусі на ітеративності та способі завершення проєкту. Вибір між цими підходами залежить від специфіки будівельного проєкту та вимог команди до гнучкості та структурованості.

Методологія Agile-Waterfall має свої переваги та недоліки, які варто враховувати при виборі підходу для інвестиційно-будівельних проєктів (Рис 1.11)

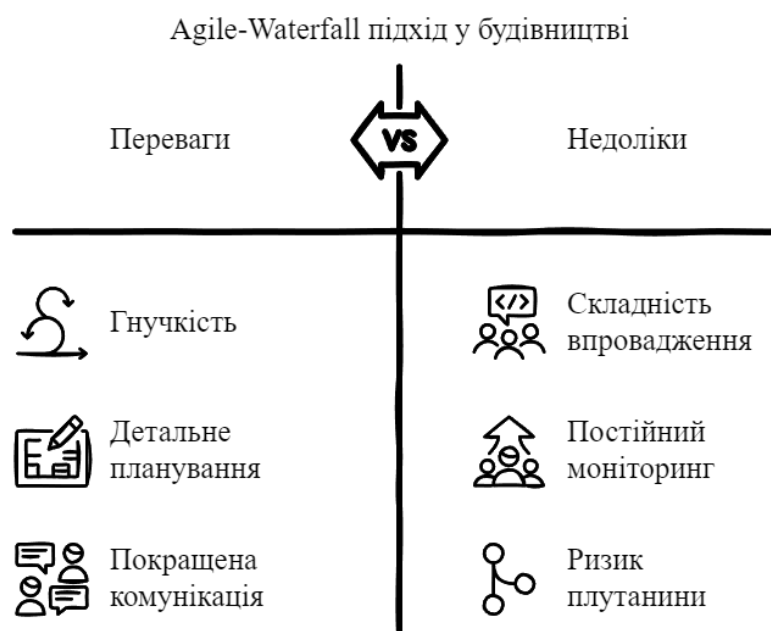


Рисунок 1.11 Переваги та недоліки Agile-Waterfall підходу

Однією з основних переваг є гнучкість у виконанні проєкту. Використання Agile дозволяє розділити проєкт на короткі цикли або спринти, під час яких команда може швидко реагувати на зміни, отримувати зворотний зв'язок та вносити необхідні корективи. Це особливо корисно у динамічному середовищі будівництва, де умови можуть змінюватись на будь-якому етапі.

Іншою значущою перевагою є детальне планування на початку проєкту. Методологія Waterfall передбачає ретельне збирання вимог та розробку проєктної документації, що забезпечує чітке розуміння цілей та обсягів робіт. Це допомагає зменшити ризики і забезпечити послідовність у виконанні завдань.

Крім того, покращена комунікація та співпраця між учасниками проєкту. Agile-Waterfall підхід сприяє відкритому обміну інформацією та регулярним зустрічам, що дозволяє швидко вирішувати проблеми та підвищувати ефективність роботи команди.

Однак, цей підхід має і свої недоліки. Насамперед, складність впровадження. Інтеграція двох різних методологій потребує значних зусиль і належного навчання команди. Це може бути викликом для організацій, які не мають досвіду роботи з Agile або Waterfall.

Ще один недолік – постійний контроль та моніторинг. Використання ітерацій вимагає постійного спостереження за прогресом проєкту і регулярного аналізу результатів. Це може збільшити навантаження на менеджерів проєкту та потребувати додаткових ресурсів.

Також існує ризик плутанини між методологіями. Якщо етапи Agile та Waterfall не будуть належним чином інтегровані, це може призвести до неузгодженостей у виконанні завдань та затримок у проєкті.

Одним з викликів може стати й те, що Agile-Waterfall потребує більше уваги до координації між етапами, що може збільшити складність у порівнянні з Water-Scrum-Fall. Ефективне управління переходами між фазами в підході Agile-Waterfall вимагає ретельнішого планування та координації.

Переходи в Agile-Waterfall підході є критично важливими для забезпечення безперебійного та ефективного виконання будівельних проєктів.

Важливо мати чітко визначені етапи проєкту з конкретними цілями та результатами для кожної фази. Це допомагає уникнути плутанини та забезпечує плавний перехід між фазами. Наприклад, на етапі планування визначаються всі вимоги та створюється початковий план, який потім використовується для подальшого виконання.

Регулярні зустрічі та обговорення з командою та зацікавленими сторонами допомагають виявити потенційні проблеми та швидко їх вирішити. Важливо підтримувати відкриту комунікацію на всіх етапах проєкту, щоб усі учасники були в курсі поточного стану проєкту та могли своєчасно реагувати на зміни.

Ведення детальної документації про вимоги, плани та результати кожної фази забезпечує прозорість та контроль за виконанням робіт. Це також полегшує перехід від Agile до Waterfall, оскільки всі необхідні дані вже задокументовані та доступні для аналізу.

Хоча Waterfall передбачає послідовне виконання фаз, важливо залишатися гнучкими та готовими до адаптації планів у разі необхідності. Це допомагає уникнути затримок та забезпечує успішне завершення проекту. Наприклад, якщо під час виконання виявляються нові вимоги або зміни, команда повинна бути готова швидко адаптуватися до них.

Таким чином, підхід Agile-Waterfall має як переваги, так і недоліки. Він поєднує гнучкість Agile з чіткою структурою Waterfall, що забезпечує ефективне управління будівельними проектами. Однак, його успішне впровадження залежить від досвіду команди та готовності до постійного моніторингу та адаптації.

Feature-Driven Development (FDD) в Waterfall

Поєднання методологій Feature-Driven Development та Waterfall у будівництві може забезпечити структурований підхід з орієнтацією на розробку конкретних функціональностей.

Feature-Driven Development (FDD) – підхід, який можливо ефективно адаптувати для управління будівельними проектами, орієнтуючись на конкретні функціональності та етапи будівництва.

Загалом, Feature-Driven Development (FDD) в сфері будівництва має основні принципи:

- **Орієнтація на функціональні блоки.** Замість розгляду будівництва як єдиного монолітного проекту, FDD пропонує розбити його на окремі функціональні блоки, які можна розробляти та впроваджувати паралельно або послідовно.
- **Ітеративність.** Будівельні роботи поділяються на короткі ітерації (спринти), що дозволяє регулярно оцінювати прогрес, вносити зміни та отримувати зворотний зв'язок від замовника.

- **Командна робота.** Усі учасники проекту – архітектори, інженери, будівельники, замовник – тісно співпрацюють на кожному етапі.
- **Висока якість.** Кожен функціональний блок розробляється з урахуванням високих стандартів якості, що забезпечує надійність та довговічність будівлі.

Інтеграція Feature-Driven Development (FDD) в Waterfall методологію в інвестиційно-будівельному проекті може здатися складним завданням, але вона має свої переваги (Рис. 1.12).



Рисунок 1.12 Переваги і недоліки інтеграції FDD в Waterfall

По-перше, FDD, як відомо, забезпечує чітку структуру та послідовність, що є важливим для великих проектів [4]. Водночас, Waterfall методологія, з її лінійним підходом, дозволяє ретельно планувати кожен етап проекту, що є критичним для будівельних проектів, де зміни можуть бути дорогими та складними [13] (Рис. 1.13).

Інтеграція FDD у методологію Waterfall

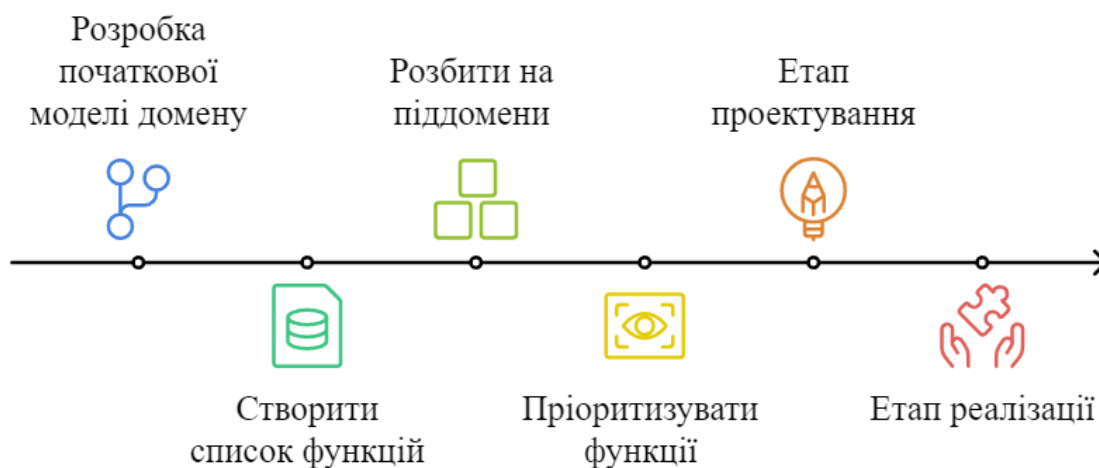


Рисунок 1.13 Життєвий цикл проекту з інтегрованим FDD підходом в Waterfall проект

Отже, інтеграція FDD в Waterfall починається з розробки початкової моделі домену, що дозволяє всім учасникам проекту мати спільне розуміння важливих об'єктів системи. Після цього, створюється список функцій, які необхідно реалізувати. Цей список розбивається на піддомени, кожен з яких представляє певну бізнес-функцію. Важливо зазначити, що кожна функція повинна бути чітко визначена, пріоритезована, і проходити наступні етапи:

1. Збір вимог для функціональності

Для кожної будівельної функції визначаються специфічні вимоги та завдання. Це забезпечує точність та деталізацію у виконанні робіт, наприклад, для закладання фундаменту або монтажу даху.

2. Дизайн функціональності

На цьому етапі створюється детальний план реалізації кожної функції. Важливо розробити всі необхідні технічні рішення та визначити ресурси, потрібні для реалізації, як-от матеріали, інструменти та кваліфіковані робітники.

3. Розробка функціональності

Реалізація кожної функції здійснюється відповідно до розробленого плану. Всі роботи ведуться послідовно, що забезпечує контроль над

процесом будівництва та дотримання встановлених термінів. Наприклад, після закладання фундаменту можна перейти до зведення стін.

4. Тестування функціональності

Після завершення кожного етапу функція проходить перевірку на відповідність вимогам та якості виконання. Це дозволяє виявити можливі помилки та усунути їх на ранніх етапах, забезпечуючи надійність конструкції.

5. Інтеграція функціональності в загальний проєкт

Після успішного тестування кожна функція інтегрується в загальний будівельний проєкт. Це забезпечує цілісність та завершеність об'єкта, наприклад, після зведення та тестування стін відбувається інтеграція з інженерними комунікаціями та іншими системами будівлі.

Далі, у рамках Waterfall методології, проєкт переходить до етапу проєктування, де розробляються рішення, що відповідають вимогам. На цьому етапі, FDD допомагає забезпечити, щоб всі функції були враховані та інтегровані в загальний план проєкту. Після завершення проєктування, проєкт переходить до етапу реалізації, де кожна функція розробляється та тестується окремо, що дозволяє виявити та виправити помилки на ранніх стадіях.

Таким чином, інтеграція FDD в Waterfall дозволяє поєднати переваги обох методологій, забезпечуючи чітку структуру та послідовність, необхідну для успішного завершення інвестиційно-будівельного проєкту.

FDD та Waterfall підхід у будівництві не є дуже поширеною практикою, але є кілька прикладів, які демонструють її ефективність.

У проєкті будівництва житлового комплексу, FDD може бути використано для розробки окремих функцій, таких як системи безпеки, енергозбереження та автоматизації. На початкових етапах проєкту, використовуючи Waterfall, розробляються загальні плани та архітектурні рішення. Після цього, кожна функція розробляється окремо за допомогою FDD, що дозволяє швидко адаптуватися до змін та впроваджувати нові технології.

У проєкті будівництва комерційних будівель, таких як офісні центри, FDD може бути використано для розробки окремих модулів, таких як системи вентиляції, освітлення та управління доступом. Використання Waterfall на початкових етапах дозволяє створити детальний план проєкту, а FDD допомагає забезпечити гнучкість та адаптивність під час реалізації окремих функцій.

У великих інфраструктурних проєктах, таких як будівництво мостів або доріг, Waterfall методологія може бути використана для планування та проєктування, тоді як FDD допомагає розробляти та впроваджувати окремі технологічні рішення, такі як системи моніторингу стану конструкцій або автоматизовані системи управління трафіком [10].

Kanban-Waterfall

Kanban-Waterfall – цікавий експеримент, який поєднує в собі елементи двох протилежних методологій: гнучкого Kanban та традиційного Waterfall. Такий підхід може здатися парадоксальним, але в деяких випадках він може бути ефективним.

Поєднання Waterfall та Kanban в інвестиційно-будівельному проєкті може забезпечити оптимальний баланс між детальним плануванням та гнучкою адаптацією до змін. Це дозволяє ефективно управляти складними проєктами, забезпечувати високу якість результату, передбачуваність та можливість адаптації до змін.

Управління інвестиційно-будівельними проєктами – завдання, що вимагає поєднання чіткої структури та можливості адаптації до змін. Цей гібридний підхід поєднує в собі переваги обох підходів, але незважаючи на це, має і деякі недоліки, що можуть створювати певні виклики під час реалізації будівельних проєктів (Рис. 1.14)



Рисунок 1.14 Переваги та недоліки Kanban-Waterfall підходу

Kanban-Waterfall підхід забезпечує структурованість завдяки використанню методології Waterfall на початковому та завершальному етапах проекту. Детальне планування, збирання вимог та створення проектної документації дозволяють чітко визначити цілі та обсяги робіт, що зменшує ризики і забезпечує передбачуваність у виконанні завдань [4] (Рис. 1.15)

Життєвий цикл Kanban-Waterfall



Рисунок 1.15 Життєвий цикл проекту з використанням Kanban-Waterfall підходу

Після завершення етапу планування, в дію вступає Kanban. Використання Kanban-дошки дозволяє візуалізувати процес виконання робіт і ефективно управляти потоком завдань [4]. Це дозволяє швидко реагувати на зміни та адаптуватися до нових вимог, що особливо важливо у динамічному середовищі будівництва. Гнучкість виконання робіт забезпечує високу адаптивність до непередбачених обставин та змін у проекті.

Kanban-Waterfall підхід сприяє покращенню комунікації між учасниками проекту. Візуалізація робочого процесу за допомогою Kanban-дошки підвищує прозорість і дозволяє всім учасникам команди бачити прогрес проекту в режимі реального часу. Регулярні зустрічі та обговорення сприяють відкритому обміну інформацією та швидкому вирішенню проблем.

Фреймворк Kanban дозволяє постійно вдосконалювати робочий процес [4]. Регулярний перегляд і аналіз робочого процесу допомагає виявити вузькі місця та знаходити шляхи для їх вирішення. Це підвищує ефективність роботи команди і забезпечує високу якість виконання завдань.

На противагу, одним з головних недоліків Kanban-Waterfall підходу є складність його впровадження. Поєднання двох різних методологій вимагає належного навчання команди та ретельної координації дій. Це може бути особливо

складним завданням для організацій, які не мають досвіду роботи з Agile або Kanban.

Також підхід передбачає постійний контроль і моніторинг прогресу проекту, що може збільшити навантаження на менеджерів проекту та потребувати додаткових ресурсів. Регулярний перегляд і аналіз робочого процесу є важливими для виявлення проблем і їх вирішення, але це може займати значний час і зусилля.

Використання Kanban-дошки для управління потоком завдань може призвести до перевантаження команди, якщо не дотримуватися обмежень на обсяг робіт. Це може знизити ефективність роботи.

Гібридний підхід Kanban-Waterfall може бути особливо корисним в інвестиційно-будівельних проектах, де важливо поєднувати чітке планування та гнучкість у виконанні завдань. Наприклад, на етапі проектування та підготовки документації можна використовувати Waterfall для забезпечення чіткого виконання всіх необхідних процедур. На етапі будівництва, де можуть виникати непередбачувані обставини, Kanban дозволяє швидко адаптуватися до змін та оптимізувати робочий процес.

Однак, його успішне застосування вимагає ретельного планування та розуміння особливостей обох методологій. Перед тим, як обрати цей підхід, варто оцінити масштаб проекту, складність завдань та досвід команди.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

В ході даної роботи було досліджено та конкретизовано теоретичну інформацію щодо визначеної теми, метою якої є висвітлення та аналіз різних за змістом підходів до управління проектами; ідентифікація та виокремлення, потрібних для подальшого планування, елементів.

На підставі викладеного матеріалу можна зробити наступні висновки:

1. Виявлено сильні, слабкі сторони, можливості і загрози у використанні waterfall моделі в управлінні будівельними проектами для ідентифікації елементів, що потребують гнучкості і описано гнучкі компоненти;
2. Описано елементи забезпечення гнучкості через виявлені принципи гнучких методологій;
3. Досліджено застосування принципів і їх доцільність в інвестиційно-будівельному проекті;
4. Виявлено та проаналізовано основні обмеження гнучкості в інвестиційно-будівельних проектах
5. Наведено недоліки і причини виявлених обмежень, методи їхнього визначення, вплив на планування та реалізацію проекту, та негативні наслідки їх наявності.
6. Надано загальні рекомендації щодо регуляції негнучких компонентів проекту.
7. Досліджено та проаналізовано гібридний підхід Water-Scrum-Fall, його ознаки, характерний життєвий цикл для проекту з використання цього підходу, інтеграцію, переваги та недоліки, основні етапи та перспективи використання.
8. Досліджено та проаналізовано гібридний підхід Agile-Waterfall, характерний життєвий цикл для проекту з використання цього підходу, його відмінність від попереднього підходу, переваги та недоліки і основні етапи впровадження.

9. Досліджено та проаналізовано гібридний підхід Feature-Driven Development в Waterfall; розглянуто основні принципи FDD в будівництві, переваги та недоліки інтеграції, життєвий цикл характерний проекту з використанням FDD, основні етапи визначення функціональностей, розглянуто приклади використання.

10. Досліджено та проаналізовано гібридний підхід Kanban-Waterfall, його переваги та недоліки, життєвий цикл, що характерний проектам з цим підходом, етапи впровадження та приклади його використання.

РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОГО ОПИСУ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ ТА СТВОРЕННЯ БІЗНЕС-КЕЙСУ «ЕКО-ПАРК ЗЕЛЕНА ГАРМОНІЯ»

2.1 Аналіз закордонного досвіду створення еко-парків

Україна наразі стоїть перед великим викликом відбудови після збройних конфліктів. Одним із важливих напрямків відновлення є створення еко-парків, які мають значний потенціал не лише в екологічному, але й в економічному аспекті. Важливість таких проектів стає ще більшою, якщо розглядати їх вплив на циркулярну економіку та стійку післявоєнну відбудову.

Екологічні переваги еко-парків неможливо переоцінити. Вони сприяють відновленню біорізноманіття, створюють середовище для багатьох видів рослин і тварин, які раніше були витіснені з міських територій. Зокрема, озеленені території сприяють очищенню повітря, зниженню рівня шуму та поліпшенню мікроклімату в містах, що безпосередньо впливає на якість життя мешканців.

Крім того, створення еко-парків стимулює розвиток циркулярної економіки. Цей підхід передбачає мінімізацію відходів та використання ресурсів на всіх етапах виробничого циклу. У випадку еко-парків, це означає використання перероблених матеріалів для будівництва, системи збору та утилізації дощової води, а також впровадження енергоефективних технологій. Такий підхід не лише зменшує негативний вплив на навколишнє середовище, але й створює нові економічні можливості, зокрема робочі місця в галузі екологічних технологій та управління відходами.

Наступним важливим аспектом є післявоєнна відбудова. Створення еко-парків може стати одним із елементів комплексного підходу до відновлення інфраструктури країни. Еко-парки можуть бути інтегровані в міське середовище, забезпечуючи відпочинок для мешканців та сприяючи психологічному відновленню людей після стресових ситуацій. Вони можуть стати майданчиками для соціальних проектів, громадських заходів та екологічної освіти, що важливо для формування екологічно свідомого суспільства.

Крім цього, важливо підкреслити економічні переваги створення еко-парків. Інвестування в такі проекти може стати каталізатором для розвитку туризму,

залучення інвестицій та підвищення привабливості міських територій. Еко-парки можуть стати важливою складовою стратегії сталого розвитку регіонів, сприяючи економічному зростанню на основі зелених технологій та екологічно відповідального підходу.

Для більш вдалої стратегічної реалізації варто звернутися до іноземного досвіду створення таких парків. За останні десятиліття багато країн світу успішно втілювали проекти зі створення еко-парків, які стали справжніми зразками сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Одним із найуспішніших прикладів є Central Park у Нью-Йорку, США (Рис.2.1).

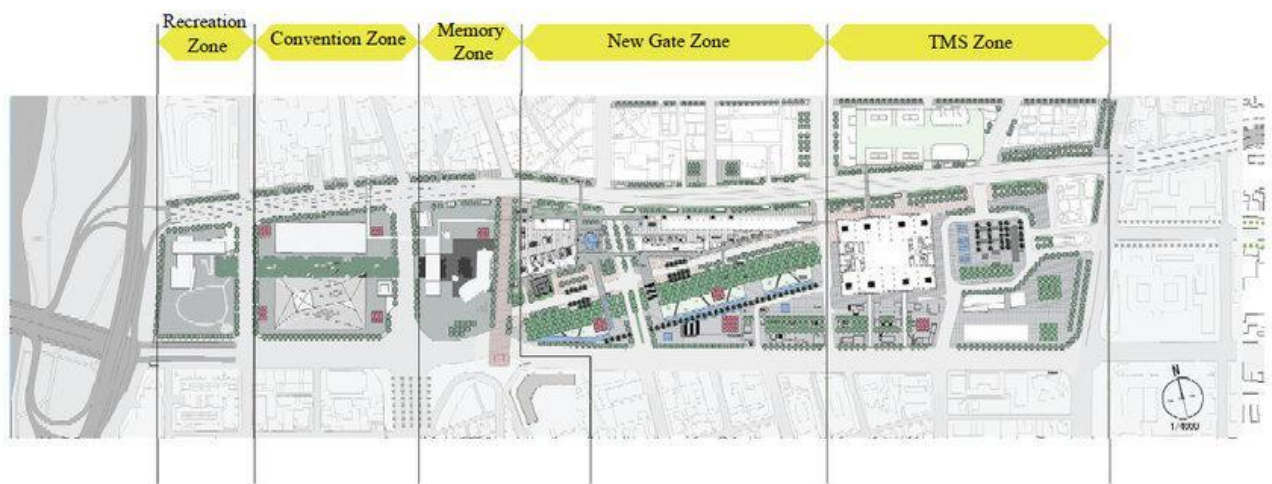


Рисунок 2.1 Загальне планування та дизайн-проект центрального вокзалу та центрального парку в Нью-Йорку, США [14]

Це легендарне місце не лише для відпочинку місцевих жителів і туристів, але й для проведення різноманітних екологічних та освітніх заходів. Центральний парк у Нью-Йорку – один з найвідоміших і найвідвідуваніших парків світу. Створений у середині 19 століття, він став справжньою оазою серед міського середовища. У зв'язку з необхідністю збереження та покращення цієї важливої зеленої зони, було розроблено інвестиційно-будівельний план, реалізацією якого займається Центральний парк Консерваторії. План включає декілька ключових аспектів, серед яких реставрація та покращення інфраструктури, а також збереження та покращення ландшафтів.

Одним з основних завдань плану є відновлення та покращення інфраструктури. Це включає відновлення доріг, дренажних систем, санітарних та іригаційних систем. Реставрація історичних будівель, мостів та притулків також є важливою частиною проєкту. Крім того, план передбачає покращення рекреаційних об'єктів, таких як дитячі майданчики та інші зони відпочинку.

Втім, реалізація цього амбітного проєкту не обходиться без перешкод. Проєкт Центрального парку Нью-Йорка зіткнувся з численними проблемами під час його розробки та подальшого управління. Ці виклики варіювалися від політичних і фінансових перешкод до соціальної динаміки та громадського сприйняття і мали значний вплив на реставрацію та приватизацію парку.

Політичні та фінансові виклики:

- Проєкт зіткнувся з політичними перешкодами, які заважали реставраційним роботам і вимагали від планувальників інноваційних рішень;
- Фінансування через загальне оподаткування було суперечливим, оскільки створювало прецедент і викликало занепокоєння щодо економічного впливу на навколишню вартість майна.

Соціальна динаміка та громадське сприйняття:

- Приватизація Центрального парку в 1998 році висвітлила суперечність між його статусом суспільного блага та його комерціалізацією, що поставило під сумнів демократичні принципи у ставленні до капіталістичного виробництва.
- Відображаючи важливість парку як громадського простору, громадський контроль і різноманітна участь волонтерів ускладнюють управління проєктами реставрації.

Однак, попри всі труднощі, проєкт має значні переваги. Насамперед, екологічні переваги Центрального парку неможливо переоцінити: він допомагає зменшити вплив змін клімату, покращує якість повітря та зменшує стік. Соціальні переваги також значні: парк пропонує місце для відпочинку, спорту та соціальних заходів, що покращує якість життя місцевих жителів. Крім того, проєкт має економічні переваги: парк приваблює туристів, що підтримує місцеву економіку.

Парк активно використовує природні ресурси, сприяє біорізноманіттю та є чудовим прикладом інтеграції природи в міське середовище.

В Європі варто звернути увагу на Vestre Fjordpark в Копенгагені, Данія (Рис. 2.2).

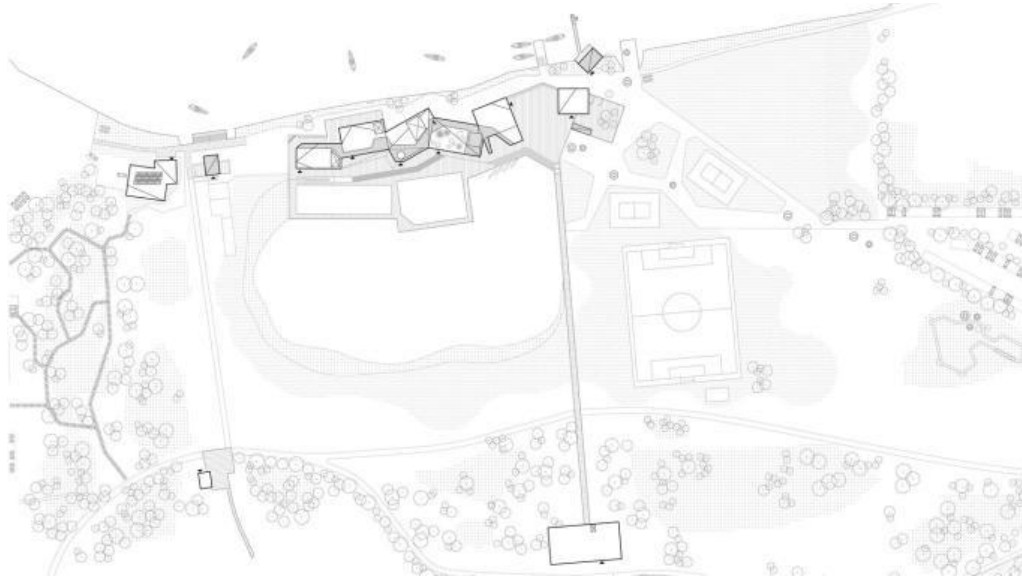


Рисунок 2.2 Загальне планування та дизайн-проект Vestre Fjordpark в Копенгагені, Данія [15]

Це сучасний еко-парк, який використовує відновлювані джерела енергії, такі як сонячні панелі та вітряки, для забезпечення енергетичної автономії.

Vestre Fjordpark в Копенгагені, Данія, є сучасним еко-парком, який став прикладом інтеграції природи в міське середовище. Розташований на узбережжі фіорду, цей парк пропонує відвідувачам широкий спектр екологічних та рекреаційних можливостей. Проектування та будівництво Vestre Fjordpark включало кілька ключових аспектів, спрямованих на створення стійкого та комфортного простору для відпочинку та взаємодії з природою.

Перш за все, один з основних аспектів проекту – це використання відновлюваних джерел енергії. Парк оснащений сонячними панелями та вітряками, які забезпечують енергетичну автономію. Крім того, парк має систему збору та переробки дощової води, що сприяє збереженню водних ресурсів і зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Ще одним важливим аспектом є створення багатофункціональних зон для відпочинку. Vestre Fjordpark включає пляжі, дитячі майданчики, спортивні зони, зони для пікніків і місця для культурних заходів. Це дозволяє відвідувачам знайти розваги на будь-який смак та вік, забезпечуючи таким чином різноманітність відпочинку.

Однак, під час реалізації проекту виникли деякі перешкоди. Однією з основних, як і в минулому проекті, є високі витрати на будівництво та впровадження екологічних технологій. Незважаючи на це, інвестиції у відновлювані джерела енергії та системи переробки води окуповуються завдяки зниженню операційних витрат у майбутньому.

Інша перешкода – вплив кліматичних змін. Зміни клімату можуть негативно впливати на здоров'я рослинності та інфраструктуру парку. Для вирішення цієї проблеми було впроваджено системи моніторингу стану навколишнього середовища та адаптації до змінних умов.

Крім того, висока кількість відвідувачів створює додатковий стрес на інфраструктуру парку. Це вимагає постійного обслуговування та оновлення об'єктів, щоб забезпечити безпеку та комфорт для всіх гостей.

Попри всі труднощі, Vestre Fjordpark має значні переваги. Насамперед, екологічні переваги парку неможливо переоцінити: він допомагає зменшити вплив змін клімату, покращує якість повітря та знижує стік. Крім того, соціальні переваги значні: парк пропонує місце для відпочинку, спорту та соціальних заходів, що покращує якість життя місцевих жителів і сприяє згуртованості громади.

Не менш важливими є економічні переваги проекту: Vestre Fjordpark приваблює туристів, що підтримує місцеву економіку. Інвестиції в інфраструктуру парку також створюють нові робочі місця, що сприяє економічному зростанню регіону.

Крім того, парк має систему збору та переробки дощової води, що сприяє збереженню водних ресурсів. Такий підхід дозволяє знизити негативний вплив на навколишнє середовище і є прикладом для інших міст.

Азія також має свої успішні приклади. Сінгапурський еко-парк «Сади біля затоки» вражає своєю інноваційною архітектурою та зеленими технологіями (Рис. 2.3).



Рисунок 2.3 Загальне планування та дизайн-проект Gardens by the Bay, затока Марина, Сінгапур [16]

Парк включає вертикальні сади, які сприяють охолодженню міського середовища, та унікальну систему збору і утилізації відходів. Цей парк є важливим місцем для екологічної освіти і демонструє, як сучасні технології можуть гармонійно поєднуватися з природою.

Ще один чудовий приклад – Parc de l'Urbanització у Барселоні, Іспанія (рис. 2.4).

Для ширшої оцінки доцільності такого проекту варто скористатися SWOT-аналізом для оцінки унікальної торгівельної пропозиції. Загальновідомо, що такий спосіб допоможе визначити сильні та слабкі сторони, можливості та загрози, пов'язані зі створенням еко-парку, і ухвалити обґрунтоване рішення щодо його реалізації (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1

SWOT-аналіз проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> • Зростаючий інтерес суспільства до екології та здорового способу життя створює сприятливий ґрунт для розвитку такого проекту; • Еко-парк може стати популярним місцем відпочинку для місцевих жителів та туристів; • Еко-парк може стати платформою для проведення екологічних освітніх програм та заходів; • Співпраця з місцевими органами влади, бізнесом та громадськими організаціями може забезпечити додаткові ресурси та підтримку; • Проект може сприяти розвитку місцевої економіки та створенню нових робочих місць 	<ul style="list-style-type: none"> • Створення та утримання еко-парку потребує значних фінансових інвестицій; • Окупність інвестицій може бути відкладена в часі. • Відвідуваність еко-парку може залежати від пори року; • Можлива конкуренція з боку інших рекреаційних зон; • Еко-парк потребує регулярного догляду та обслуговування
Позитивні можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> • Можливість отримання грантів та інших видів фінансової підтримки від держави. • залучення коштів від спонсорів та партнерів з бізнесу; • Інтеграція еко-парку в туристичні маршрути; • Організація фестивалів, ярмарків та інших заходів для залучення відвідувачів; • Можливість створення додаткових об'єктів інфраструктури (кафе, готелі, спортивні майданчики) 	<ul style="list-style-type: none"> • Економічні кризи можуть негативно вплинути на фінансування проекту; • Повені, посухи та інші природні катаклізми можуть завдати шкоди еко-парку; • Зміна кліматичних умов може вплинути на біорізноманіття та екосистему еко-парку; • Низька обізнаність населення про важливість екології може знизити інтерес до проекту. • Зміна законодавства: Зміни в екологічному законодавстві можуть створити додаткові обмеження для проекту.

Проведене дослідження за допомогою методу SWOT-аналізу дає чітке уявлення про потенціал проекту «Еко-парк Зелена Гармонія» та виклики, які можуть виникнути в процесі його реалізації.

SWOT-аналіз дає чітке уявлення про потенціал проекту «Еко-парк Зелена Гармонія» та виклики, які можуть виникнути в процесі його реалізації.

Зростаюча обізнаність громадськості щодо екологічних проблем може стати основою для маркетингових кампаній та освітніх програм. Це дозволить залучити більше відвідувачів та підвищити рівень екологічної свідомості.

Співпраця з різними організаціями у створенні освітніх програм, екологічних ініціатив та проведенні заходів на території парку сприятиме розвитку проекту та залученню додаткових ресурсів. В свою чергу, нові робочі місця підвищать соціальну підтримку проекту, залучать місцеву громаду та допоможуть отримати гранти.

Ретельне планування бюджету та пошук додаткових джерел фінансування, таких як гранти, державні субсидії та приватні інвестиції, допоможуть уникнути фінансових труднощів, а розробка програми заходів для різних сезонів, таких як зимові фестивалі, літні концерти та осінні ярмарки, забезпечить постійну привабливість парку для споживачів.

Вивчення конкурентів та розробка унікальних пропозицій та подій, що відрізняють еко-парк від інших рекреаційних зон, допоможуть залучити більше відвідувачів. Крім того, залучення державних програм, що підтримують екологічні ініціативи, дозволить отримати фінансування та технічну підтримку. Партнерські програми з місцевими та міжнародними компаніями забезпечать фінансову підтримку та сприятимуть проведенню спільних заходів. Таким чином, використання потенціалу екотуризму для залучення туристів сприятиме економічному розвитку регіону.

Більше того, стратегія диверсифікації джерел доходу забезпечить фінансову стабільність у випадку економічних потрясінь. Впровадження заходів з підготовки до надзвичайних ситуацій, таких як створення запасів ресурсів та навчання персоналу реагування на кризові ситуації, допоможе мінімізувати ризики. Так само, інтеграція стратегій адаптації до змін клімату, включаючи використання стійких до змін клімату рослин та систем управління водними ресурсами, забезпечить довгострокову стійкість проекту.

Ця інформація дозволяє сформувати унікальну, чітку та змістовну ідею проекту та унікальну пропозицію.

Концепція: Еко-парк «Зелена Гармонія» стане багатофункціональним простором, який поєднує відпочинкову, освітню та рекреаційну складові. Він буде включати зелені зони для відпочинку, сучасні дитячі майданчики, озера з системою збору та очищення дощової води, а також освітні центри для підвищення екологічної обізнаності.

Таблиця 2.2

Унікальні аспекти проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Сфера	Потреба	Закриття потреби
Інноваційні технології	Зменшення впливу на навколишнє середовище	Використання 500 сонячних панелей та зелених дахів на 10 будівлях забезпечують енергетичну автономію парку, знижуючи викиди вуглецю
Екологічна архітектура	Створення сталого та енергоефективного середовища	Будівлі зведені з 80% перероблених матеріалів, що мінімізує вплив на довкілля та знижує енергоспоживання
Багатофункціональні рекреаційні зони	Забезпечення різноманітних можливостей для активного та пасивного відпочинку	5 зон для піших прогулянок, 3 велосипедних маршрути, 4 спортивних майданчики та 7 місць для пікніків
Робочі місця	Створення нових робочих місць та стимулювання економіки	Створення 200 нових робочих місць для місцевих жителів
Системи водозбереження	Ефективне використання водних ресурсів	Встановлення систем збору та переробки дощової води для зменшення споживання прісної води на 30%

Також, доцільно сформувати унікальну ціннісну пропозицію проекту «Еко-парк Зелена Гармонія (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Створення варіантів унікальної пропозиції

Формула	Унікальна пропозиція
Товар + Перевага = Результат	Еко-парк «Зелена Гармонія» + Екологічно чисті матеріали та технології = Здорове середовище для відпочинку та навчання
Проблема + Рішення = Вигода	Зростаюча урбанізація та забруднення + Еко-парк «Зелена Гармонія» = Зелена оаза для чистого повітря та релаксації
Для кого + Що + Навіщо	Для сімей і туристів + Еко-парк "Зелена Гармонія" + Для підвищення якості життя та залучення до екологічних практик
Відмінність + Цінність	Використання інноваційних екологічних технологій + Підвищення якості життя громади та залучення туристів
Унікальна функція + Користь	Зелений дах та сонячні панелі на будівлях + Зниження енергоспоживання та створення екологічно чистого простору
Товар/Послуга + Емоційний вплив	Еко-парк «Зелена Гармонія» + Відпочинок на природі серед зелених зон = Спокій та гармонія для душі
Особливість + Потреба = Цінність	Інтерактивні освітні програми + Потреба у екологічному вихованні дітей та дорослих = Висока екологічна обізнаність та соціальна відповідальність
Компонент + Цінність	Використання перероблених матеріалів у будівництві + Зменшення екологічного сліду та підтримка сталого розвитку
Унікальність + Результат	Багатофункціональні рекреаційні зони + Залучення туристів та підтримка місцевої економіки

З огляду на все, варто обрати унікальну пропозицію, що найкраще підкреслить екологічні та соціальні переваги проекту «Еко-парк Зелена Гармонія».

Одна з найсильніших пропозицій: «Унікальність + результат: Багатофункціональні рекреаційні зони + Залучення туристів та підтримка місцевої економіки»

Ця пропозиція акцентує увагу на впровадженні сучасних екологічних технологій, які не тільки сприяють збереженню довкілля, але й покращують здоров'я та добробут місцевих жителів і туристів. Вона відображає основні цінності проекту і підкреслює його внесок у сталий розвиток регіону.

Зрештою, ретельний аналіз сильних і слабких сторін, можливостей і загроз дозволяє розробити комплексний підхід до управління проектом еко-парку.

Вибір гібридного підходу для реалізації проекту еко-парку є важливим фактором, що сприяє успішній реалізації проекту. Поєднання переваг традиційних та гнучких методологій дозволяє ефективно вирішувати виклики, підвищувати якість виконання робіт та забезпечувати відповідність проекту очікуванням зацікавлених сторін.

Для того, щоб повністю зрозуміти, який підхід може ідеально поєднуватися з проектом створення еко-парку, спершу необхідно оцінити доцільність використання методів, що були згадані в першому розділі.

Для цього варто використати порівняльний аналіз за допомогою фреймворку SAF (Suitability, Acceptability, Feasibility). Цей комплексний підхід дозволяє зробити обґрунтоване рішення щодо вибору найефективнішої методології управління проектом.

Фреймворк передбачає наявність цілі, тож для початку, раціонально сформулювати ціль проекту за методом SMART.

Ціль проекту: Створення еко-парку «Зелена Гармонія» для Глобальної еко-промислової програми ЮНІДО площею 50 гектарів, за використання екологічно чистих матеріалів та інноваційних технологій, забезпечення відкриття протягом 24 місяців з бюджетом 370 мільйонів гривень для підвищення якості життя місцевих жителів, залучення туристів та сприяння сталому розвитку регіону.

Основні задачі проекту:

- Розробити детальний бізнес-план та план-проект створення еко-парку
- Вибрати екологічно чисті матеріали та інноваційні технології для будівництва

- Доєднатися до програми GEIPP-Ukraine
- Провести громадські слухання та отримати необхідні дозволи
- Залучити інвесторів та партнерів для забезпечення фінансування проекту
 - Розробити та дотримуватися детального бюджету у розмірі 370 000 000 гривень
 - Побудувати основні інфраструктурні об'єкти
 - Озеленити територію для створення стійкої екосистеми
 - Створити водні об'єкти для підтримки біорізноманіття
 - Побудувати зелені зони, доріжки та місця для пікніків.
 - Провести маркетингові кампанії для популяризації еко-парку серед громадськості
 - Оцінити екологічний та соціальний вплив проекту.

Задля аналізу визначимо потрібні критерії оцінки:

1. Придатність (Suitability), тобто наскільки підхід відповідає цілям та контексту проекту.
2. Прийнятність (Acceptability), тобто наскільки підхід прийнятний для зацікавлених сторін.
3. Здійсненність (Feasibility), тобто наскільки підхід здійснений з точки зору ресурсів та можливостей.
4. Гнучкість (Flexibility), тобто наскільки підхід дозволяє адаптуватися до змін.
5. Контроль якості (Quality Control), тобто наскільки підхід забезпечує високу якість кінцевого продукту

Відповідно цілі, можемо оцінити який гібридний підхід найкраще реалізувати для управління проектом (див. табл. 2.4)

Таблиця 2.4

SAF-аналіз

Критерій	Water-Scrum-Fall	Waterfall-Agile	FDD-Waterfall	Kanban-Waterfall
Придатність	4	4	3	5
Прийнятність	4	4	3	5
Здійсненність	3	3	3	4
Гнучкість	5	4	3	4
Контроль якості	4	4	4	4
Всього:	20	19	16	22

Де:

- 1 – Дуже низький рівень;
- 2 – Низький рівень;
- 3 – Середній рівень;
- 4 – Високий рівень;
- 5 – Дуже високий рівень.

Згідно з оцінками, підходи Kanban-Waterfall та Water-Scrum-Fall отримали найвищі бали (22 та 20 відповідно). Обидва підходи забезпечують чітке планування, прозорість процесів та гнучкість у реагуванні на зміни, що є критично важливими для успішної реалізації проекту, та Kanban-Waterfall є найбільш придатним, прийнятним та здійсненим підходом для проекту зі створення еко-парку «Зелена Гармонія».

Узагальнюючи, доцільно створити Business Canvas для проекту «Еко-парк Зелена Гармонія» – це важливий крок для забезпечення його успішної реалізації. Візуалізація дозволить систематично підходити до управління проектом, враховуючи всі ключові аспекти та забезпечуючи сталий розвиток і економічну ефективність (Рис. 2.5).

Business Model Canvas



Рисунок 2.5 Business Model Canvas для проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Основними перевагами ВМС є структурування всіх основних етапів проекту, включаючи планування, будівництво, озеленення та проведення освітніх програм, а також можливість оцінити фінансову стійкість проекту. Це дозволить чітко розподілити відповідальності і забезпечити ефективне виконання всіх завдань.

2.3 Формування бізнес-кейсу проекту «Еко-парк Зелена гармонія»

Проект має значний потенціал для позитивного впливу на соціально-економічний розвиток регіону. Соціально-економічний аналіз може допомогти оцінити цей вплив та визначити ключові переваги, які Проект принесе місцевій громаді та економіці (див. табл. 2.5)

Таблиця 2.5

СЕА-аналіз проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Аспект	Соціальні аспекти	
	Позитивний вплив	Негативний вплив
Якість життя	Зелена інфраструктура покращує якість повітря та знижує рівень шуму	Можливі тимчасові незручності під час будівництва
Освіта та просвітництво	Підвищення обізнаності про екологію через освітні програми та заходи	Потреба у постійному оновленні та адаптації освітніх програм.

Закінчення таблиці 2.5

Соціальна інтеграція	Створення місць для соціальних заходів та взаємодії різних груп населення	Можливі конфлікти інтересів між різними групами
Рекреаційні зони	Зони відпочинку, спортивні майданчики та дитячі ігрові комплекси сприяють активному відпочинку	Витрати на підтримання інфраструктури можуть бути значними
Економічні аспекти		
Інвестиції	Залучення інвестицій та підвищення вартості нерухомості в прилеглих районах	Високі початкові витрати на створення інфраструктури
Робочі місця	Створення нових робочих місць у сфері обслуговування та управління парком	Можливі труднощі з пошуком кваліфікованих кадрів
Економічний розвиток	Підвищення туристичної привабливості та стимулювання розвитку суміжних галузей	Можливі ризики недостатнього фінансування або економічної нестабільності
Підвищення вартості нерухомості	Покращення привабливості регіону	Зростання вартості житла може стати недоступним для деяких жителів
Екологічні аспекти		
Збереження біорізноманіття	Створення умов для збереження місцевої флори та фауни	Можливі негативні впливи на екосистеми під час будівництва
Зменшення забруднення	Використання екологічно чистих технологій та зменшення викидів парникових газів	Високі витрати на впровадження екологічних технологій
Раціональне використання ресурсів	Впровадження систем збору та переробки дощової води, використання енергоефективних технологій	Можливі технічні труднощі та додаткові витрати на обслуговування систем

Можна побачити, що проект «Еко-парк Зелена Гармонія» матиме значні соціальні та економічні переваги для регіону. Розвиток зеленої інфраструктури, рекреаційних зон, освітніх центрів та туристичної інфраструктури сприятиме підвищенню якості життя місцевих жителів, створенню нових робочих місць, залученню інвестицій та розвитку місцевої економіки. Еко-парк стане місцем для взаємодії та згуртованості місцевих жителів, підвищать їхню екологічну свідомість та забезпечать сталий розвиток регіону.

Для демонстрації ефективності та рентабельності треба визначити фінансову ефективність. Такі показники, як чиста приведена вартість (NPV), внутрішня норма рентабельності (IRR), період окупності та індекс прибутковості (PI) можуть показати, наскільки вигідним є проект для інвесторів. Позитивні фінансові показники свідчатимуть про те, що проект принесе значні фінансові вигоди і виправдає вкладені кошти.

Для подальшої оцінки інвестиційно-будівельного проекту визначимо очікувані грошові потоки з першого року, коли вони починають генеруватися. Це включає всі витрати та доходи, які виникають з моменту початку проекту і протягом його реалізації (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Грошові потоки проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Рік	Грошові потоки, грн
0	-370 000 000
1	60 000 000
2	120 000 000
3	180 000 000
4	240 000 000

Ставка дисконту використовується для приведення майбутніх грошових потоків до їхньої поточної вартості. Це важливо для оцінки інвестиційних проектів, оскільки гроші мають різну вартість у часі через фактори, такі як інфляція, ризик та альтернативні витрати.

Національний банк України (НБУ) підтримує ключову процентну ставку на рівні 13,5%, тож приймемо це як допущення для розрахунків [19].

Відомо, що чиста приведена вартість розраховується як [13]:

$$NVP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0 \quad (2.1)$$

де CF_t – грошовий потік у році t ; r – дисконтна ставка; C_0 – початкові інвестиції.

Тож чиста приведена вартість проекту «Еко-парк Зелена гармонія» становить:

$$NPV=53097345+93614379+122536815+146576903-370000000$$

$$NPV=45825442 \text{ грн}$$

Позитивне значення NPV (45825442 грн) вказує на те, що проект є фінансово вигідним при дисконтній ставці 13%.

Для розрахунку IRR вручну використаємо ітераційний метод за допомогою Excel.

Використовуючи формулу IRR, отримаємо приблизно 14,5%. Це означає, що внутрішня норма прибутковості проекту «Еко-парк Зелена Гармонія» становить 14,5%, що перевищує дисконтну ставку 13,5%. Це свідчить про те, що проект є фінансово вигідним.

Термін окупності визначає час, необхідний для повернення початкових інвестицій. Розрахунок відбуватиметься за формулою для нервномірних грошових потоків [13]:

$$P_0 = A + \frac{IC_t}{CF_t} \quad (2.2)$$

Де А – кількість повних років для досягнення окупності; IC_t – сума коштів для повернення у році t; CF_t – грошовий потік у році t;

Сумарні грошові потоки досягнуть 370000000 грн на третьому році, а необхідна сума для повного повернення інвестицій після 3 років:

$$IC = 370000000 - 360000000 = 10000000 \text{ грн.}$$

Тож термін окупності проекту:

$$PV = 3 + (10000000/240000000) \approx 3.06 \text{ років}$$

Індекс прибутковості розраховується за формулою[13]:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1-r)^t}}{c_0} \quad (2.3)$$

де CF_t – грошовий потік у році t; r – дисконтна ставка; C_0 – початкові інвестиції.

$$PI = \frac{53097345+93614379+122536815+14657693}{370000000} = 1,12$$

Індекс прибутковості 1,12 більше 1, що означає, що проект генерує достатньо вартості для покриття початкових інвестицій.

Аналіз ключових фінансових показників, таких як NPV, IRR, період окупності та індекс рентабельності, свідчить про те, що проект «Еко-парк Зелена Гармонія» є фінансово вигідним та привабливим проектом для інвесторів: позитивний показник NPV свідчить про значні фінансові вигоди, високий показник IRR вказує на прибутковість, а вказує на короткий термін окупності, короткий термін окупності вказує на швидке повернення інвестицій, а індекс прибутковості вище 1 підтверджує фінансову стабільність проекту. Ці показники дають впевненість у доцільності проекту та його успіху.

Також доцільно визначити очікувану тривалість робіт за методом PERT.

Формула для аналізу визначається як [2]:

$$t_E = \frac{t_O + 4t_M + t_P}{6} \quad (2.4)$$

де t_O – оптимістичний час виконання; t_M – найімовірніший час виконання; t_P – песимістичний час виконання.

Припустимо, що маємо такі оцінки:

- Оптимістична оцінка (t_O): 568 днів
- Ймовірна оцінка (t_M): 720 днів
- Песимістична оцінка (t_P): 800 днів

Тоді очікувана тривалість робіт буде дорівнювати:

$$t_E = \frac{568 + 4 \times 720 + 800}{6} = 707 \text{ днів}$$

Таким чином, при оптимістичній оцінці 568 днів, ймовірній оцінці 720 днів та песимістичній оцінці 800 днів, очікувана тривалість проекту за методом PERT становитиме 707 днів.

Ці значення дозволять більш ефективно планувати ресурси, визначити терміни проходження етапів проекту і виявляти потенційні затримки, тим самим мінімізуючи ризики і забезпечуючи успіх проекту.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

В ході даної роботи отримана загальна специфікація управління проектами зі створення еко-парків, сформовано початковий опис проекту та створено бізнес-кейс. На підставі викладеного матеріалу можна зробити наступні висновки:

1. Було проаналізовано закордонний досвід створення 4-х найвідоміших еко-парків, передумови створення, процес реалізації та виклики, з якими стикалися забудовники, що дало підставу для оцінки доцільності такого проекту.

2. Виконано оцінку унікальної торгівельної пропозиції продукту за допомогою SWOT-аналізу; сформовано концепцію, визначено унікальні аспекти, сформовано варіанти унікальної пропозиції і обрано оптимальну; визначено ціль проекту за SMART; прописано основні задачі; визначено підхід до управління через SAF-аналіз; створено Business Model Canvas для проекту.

3. Сформовано бізнес-кейс проекту через СЕА-аналіз, що вказав на вплив проекту на соціальну, економічну та екологічну сферу місцевості, де реалізовуватиметься проект, а також через аналіз показників ефективності, таких як NPV, IRR, PV, що дало доказову базу щодо доцільності реалізації проекту; попередньо визначено очікувану вартість робіт за методом PERT для подальшого детального планування.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПЛАНУ ПРОЕКТУ «ЕКО-ПАРК ЗЕЛЕНА ГАРМОНІЯ»

3.1 Аналіз вимог проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Аналіз вимог є фундаментальним етапом у реалізації проекту зі створення еко-парку «Зелена Гармонія». Він забезпечує чітке розуміння цілей, завдань і обмежень проекту, враховує потреби зацікавлених сторін, а також допомагає планувати і управляти ресурсами ефективно [20]. Виконання цього аналізу дозволить уникнути ризиків, забезпечити якість виконання і успішно реалізувати проект, що сприятиме сталому розвитку регіону та підвищенню якості життя громади.

Як відомо, зацікавлені сторони відіграють ключову роль у визначенні та формуванні вимог. Врахування їх впливу, інтересів, потреб, очікувань і внесків є критичним для успішної реалізації та сталого розвитку проекту (див. табл. 3.1)

Таблиця 3.1

Ідентифікація зацікавлених сторін проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Зацікавлені сторони	Інтереси зацікавлених сторін
Внутрішні зацікавлені сторони проекту	
Керівник проекту	<ul style="list-style-type: none">• Виконання проекту;• Досягнення цільових показників проекту;• Надбання досвіду реалізації подібних проектів;
Команда проекту	<ul style="list-style-type: none">• Професійний розвиток і зростання• Особисте задоволення та мотивація• Отримання прибутку• Участь в сприянні сталому розвитку
Команда управління проектом	<ul style="list-style-type: none">• Зацікавлені в створенні якісного продукту;• Бажають дотримуватися графіка розробки;• Досягнення цільових показників проекту
Інвестори проекту	<ul style="list-style-type: none">• Отримання запланованого прибутку проекту;• Хотять бачити зростання кінцевого продукту (еко-парку) та його популярності серед населення

Продовження таблиці 3.1

Постачальники проекту	<ul style="list-style-type: none"> • Зацікавлені в рекламі своїх продуктів; • Бажають довгострокової співпраці з проектом; • Отримання прибутку
Партнери (в тому числі програми GEIPP Україна)	<ul style="list-style-type: none"> • Отримати результати щодо покращення екологічних, економічних і соціальних показників галузей промисловості в Україні
Підрядні організації	<ul style="list-style-type: none"> • Участь у великому проекті, який може сформувати позитивний імідж компаній через позитивний вплив продукту проекту на суспільство; • Отримання прибутку
Зовнішні зацікавлені сторони проекту	
Зовнішні споживачі	<ul style="list-style-type: none"> • Задоволення потреб; • Покращення рівня послуг, що надаватимуться; • Підвищення рівня екологічності
Місцеве співтовариство	<ul style="list-style-type: none"> • Збереження навколишнього середовища; • Вдосконалення навколишнього середовища
ЗМІ	<ul style="list-style-type: none"> • Створення інформаційних приводів • Поширення обізнаності серед населення
Суспільство в цілому	<ul style="list-style-type: none"> • Покращення поточного стану життя в Україні
Наукове співтовариство	<ul style="list-style-type: none"> • Отримання матеріалів для проведення досліджень; • Співпраця з парком задля покращення навчальних програм для споживачів
Конкуренти	<ul style="list-style-type: none"> • Зростання їх частки на ринку; • Зростання їх капіталізації
Громадянське суспільство	<ul style="list-style-type: none"> • Захист інтересів громадян; • Розвиток інститутів громадянського суспільства
Органи державної влади	<ul style="list-style-type: none"> • Виконання вимог органів державної влади; • Цільове використання бюджету; • Підтримка реалізованої стратегії розвитку програми ЮНІДО
Екологічні організації	<ul style="list-style-type: none"> • Зацікавлені в просуванні ідеї циркулярної економіки; • Бажають зменшити шкідливий вплив на довкілля;

Місцеві підприємства, не пов'язані з екологією	<ul style="list-style-type: none"> • Можуть бачити потенціал для збільшення потоку клієнтів завдяки зростанню туризму та відвідувачів парку
Туристи	<ul style="list-style-type: none"> • Екологічний туризм • Активний відпочинок • Гастрономічний туризм

Розуміння потреб і очікувань кожної з зацікавлених сторін дозволяє краще планувати і реалізовувати проект. Зокрема, це допомагає:

- Забезпечити узгодженість;
- Визначити вплив стейкхолдерів на проект;
- Зменшити ризики;
- Забезпечити стійкість проекту;
- Оптимізувати ресурси.

Аналіз стейкхолдерів допомагає зрозуміти, на які групи зацікавлених сторін потрібно зосередити більше уваги для забезпечення успішної реалізації проекту [21] (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Матриця впливу/інтересу стейкхолдерів для проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Високий інтерес	<ul style="list-style-type: none"> • Зовнішні споживачі; • Наукове співтовариство; • Екологічні організації; • Конкуренти • Суспільство в цілому; 	<ul style="list-style-type: none"> • Замовник; • ЗМІ; • Спонсор; • Органи державної влади; • Партнери • Постачальники
Низький інтерес	<ul style="list-style-type: none"> • Місцеві підприємства, не пов'язані з екологією • Місцеві жителі 	<ul style="list-style-type: none"> • Місцеве співтовариство; • Туристи
	Слабкий вплив	Сильний вплив

Також на поточному етапі доречно оцінити рівень залученості стейкхолдерів, щоб визначити поточний рівень залученості кожного стейкхолдера (С – current) та бажаний рівень (D – desired) залученості, щоб розробити стратегії для досягнення цих цілей (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3 Матриця оцінки рівня залученості стейкхолдерів

Стейкхолдер	Вплив/зацікавленість	Необізнані	Чинять опір	Нейтральні	Прихильники	Очолоючі
Спонсор	Високий/Сильний			С		D
Замовник	Високий/Сильний			С		D
Органи держ. влади	Високий/Сильний			С	D	
Партнери	Високий/Сильний	С			D	
Місцеве співтовариство	Низький/Сильний	С			D	
Туристи	Низький/Сильний	С			D	
Зовнішні споживачі	Високий/Слабкий	С			D	
Наукове співтовариство	Високий/Слабкий			С	D	
Екологічні організації	Високий/Слабкий			С	D	
Конкуренти	Високий/Слабкий		С		D	

Тож, перш за все, важливо підтримувати постійний контакт із зацікавленими сторонами з сильним впливом та високим інтересом, щоб залучити їхню підтримку та участь (див. табл. 3.4)

Таблиця 3.4

Стратегія взаємодії зі стейкхолдерами з високим інтересом і сильним впливом

Стейкхолдер	Стратегія взаємодії
Замовник	<ul style="list-style-type: none"> • Проведення щомісячних зустрічей для обговорення прогресу проекту, вирішення поточних проблем та коригування планів; • Надання детальних звітів про фінансові витрати, досягнуті результати та планування наступних етапів; • Впровадження системи для збору зворотного зв'язку від замовника; • Врахування отриманих рекомендацій та коригування проекту відповідно до їхніх потреб
ЗМІ	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярне надання преси-релізів з оновленнями проекту, важливими подіями та досягненнями; • Проведення прес-брифінгів та екскурсій по парку для представників ЗМІ
Спонсор	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярна підготовка і надання фінансових звітів, що включають інформацію про витрати та досягнуті результати; • Проведення фінансових аудитів та презентацій для інвесторів

Органи державної влади	<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечення відповідності проекту всім нормативним вимогам та законодавчим актам; • Надання регулярних звітів та необхідної документації до відповідних державних органів
Партнери	<ul style="list-style-type: none"> • Визначення ключових сфер співпраці та розробка спільних програм і проектів; • Проведення регулярних зустрічей для обговорення поточних справ та планування майбутніх кроків
Постачальники	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення довгострокових угод з постачальниками для забезпечення стабільного постачання необхідних матеріалів та послуг; • Регулярний перегляд умов контрактів для забезпечення відповідності вимогам проекту

Також необхідно забезпечити задоволення потреб сторін з сильним впливом, але низьким інтересом, через звітність та інформаційні кампанії (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Стратегія взаємодії зі стейкхолдерами з низьким інтересом і сильним впливом

Стейкхолдер	Стратегія взаємодії
Місцеве співтовариство	<ul style="list-style-type: none"> • Організація волонтерських програм, де місцеві жителі можуть активно брати участь у проекті, наприклад, у посадці рослин, очищенні території та проведенні екологічних заходів; • Нагородження активних волонтерів подяками та сертифікатами; • Проведення освітніх заходів, лекцій і майстер-класів для місцевого населення з питань екології та сталого розвитку; • Створення програм для дітей та молоді, щоб залучити їх до проекту та підвищити рівень екологічної обізнаності
Туристи	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка інформаційних буклетів, сайтів та мобільних додатків, що надають детальну інформацію про парк, його екологічні ініціативи та заходи; • Проведення маркетингових кампаній, спрямованих на популяризацію парку серед туристів через соціальні медіа та туристичні платформи; • Створення інтерактивних інсталяцій та арт-об'єктів, що привертають увагу туристів та підвищують їхню обізнаність про екологічні проблеми; • Проведення культурних заходів, фестивалів та виставок на території парку

Водночас, врахування інтересів сторін з низьким впливом, але високим інтересом, забезпечить соціальну підтримку та активне залучення громади до проекту. Залучення цих сторін до освітніх програм та громадських заходів

сприятиме згуртованості громади та підвищенню соціальної відповідальності (див. табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Стратегія взаємодії зі стейкхолдерами з високим інтересом і слабким впливом

Стейкхолдер	Стратегія взаємодії
Зовнішні споживачі	<ul style="list-style-type: none"> • Впровадження системи для збору зворотного зв'язку від зовнішніх споживачів через соціальні медіа, вебсайт проекту та інші цифрові платформи; • Регулярне проведення опитувань та анкетувань для оцінки задоволеності та отримання пропозицій щодо покращення; • Регулярні оновлення про хід проекту через інформаційні розсилки та соціальні медіа; • Створення інформаційних матеріалів, які роз'яснюють екологічні переваги парку та його вплив на навколишнє середовище
Наукове співтовариство	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення партнерських відносин з науковими установами та дослідницькими організаціями для проведення спільних досліджень; • Надання доступу до парку як польового дослідницького майданчика для наукових експериментів та спостережень
Екологічні організації	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення партнерських відносин з екологічними організаціями для отримання експертної підтримки у розробці та впровадженні екологічних ініціатив; • Регулярні консультації щодо впровадження найкращих екологічних практик та стандартів; • Розробка та реалізація спільних освітніх та екологічних програм для підвищення обізнаності відвідувачів про важливість збереження довкілля; • Підтримка волонтерських ініціатив та заходів з посадки дерев, очищення територій тощо
Конкуренти	<ul style="list-style-type: none"> • Постійний моніторинг діяльності конкурентів для виявлення їхніх сильних і слабких сторін; • Вивчення успішних практик конкурентів для вдосконалення власних підходів та стратегій; • Встановлення партнерських відносин з конкурентами для обміну досвідом та знаннями у сфері екологічного будівництва та управління; • Проведення спільних заходів, семінарів та конференцій для обговорення актуальних викликів та рішень у сфері сталого розвитку
Суспільство в цілому	<ul style="list-style-type: none"> • Запуск інформаційної кампанії через ЗМІ, соціальні мережі та інші канали комунікації для підвищення обізнаності громадськості про проект; • Публікація регулярних оновлень та звітів про прогрес реалізації проекту; • Проведення громадських слухань та консультацій для врахування думок та побажань місцевих жителів

Натомість, стейкхолдерів з низьким інтересом і низьким впливом найкраще використовувати підхід мінімальної підтримки та інформаційної залученості. Це не обов'язково потребує створення окремої стратегії, але варто відобразити на матриці залученості, щоб забезпечити своєчасне інформування та запобігти можливим непорозумінням.

Після визначення всіх осіб або груп, які мають інтерес до проекту або на яких проект впливає, логічним продовженням є визначення функціональних і нефункціональних вимог проекту та їх пріоритезація.

Існує багато різних методів для збору вимог стейкхолдерів, таких як інтерв'ю, опитування, фокус-групи, аналіз документів та спостереження, але це не єдиний варіант. Впровадження фреймворку Scrum на цьому етапі, може значно допомогти у визначенні вимог шляхом ітеративного процесу розробки та тестування. Використання інструментів Scrum та ітеративна розробка на базі MVP дозволяють поступово уточнювати вимоги та вносити корективи на основі отриманих результатів.

Цей підхід дозволяє поступово реалізовувати проект, забезпечуючи гнучкість.

Для початку варто визначити MVP продукту (див. табл. 3.7).

Таблиця 3.7

MVP Еко-парк Зелена Гармонія та вимоги до базових функцій

Елемент	Базові функції	Функціональні вимоги	Нефункціональні вимоги
Інфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> Створення однієї основної зони для відпочинку з лавками, столиками для пікніків та навісами; Зведення основних будівель; Прокладання основних пішохідних доріжок, що з'єднують зону 	<ul style="list-style-type: none"> В парку мають бути встановлені лавки для сидіння. Встановити столики для пікніків Додати навіси для захисту від сонця та дощу. Мають бути доріжки, що з'єднують зону відпочинку з іншими частинами парку 	<ul style="list-style-type: none"> Системи повинні забезпечувати безперебійне функціонування протягом усього року; Будівництво має виконуватися згідно ДСТУ, ДБН, ТУ тощо; Час відгуку сенсорів не повинен

	<p>відпочинку з іншими частинами парку;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Висадка місцевих рослин та дерев для створення привабливого та екологічного середовища; • Встановлення невеликої кількості сонячних панелей для забезпечення енергетичної автономії однієї частини парку; • Впровадження систем збору дощової води для поливу рослин 	<ul style="list-style-type: none"> • При озелененні надати вибір місцевим видам рослин та дерев. • Потрібно забезпечити енергетичну автономію. • Має бути підключення панелей до системи енергопостачання • Мають функціонувати системи збору води з дахів та інших поверхонь • Треба встановити системи зберігання та розподілу води для поливу рослин 	<p>перевищувати 1 секунди;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системи повинні мати резервні джерела живлення; • Всі компоненти повинні бути стійкими до погодних умов; • Дитячий майданчик повинен відповідати стандартам безпеки; • Зарядні станції повинні мати захист від перенапруги; • Системи повинні бути легко розширюваними для додавання нових функцій; • Інфраструктура повинна підтримувати збільшення кількості користувачів; • Використання матеріалів, що підлягають переробці; • Інтерфейси для моніторингу повинні бути інтуїтивно зрозумілими; • Всі елементи парку повинні бути доступними для людей з обмеженими можливостями
Рекреаційні системи	<ul style="list-style-type: none"> • Створення невеликого дитячого майданчика з екологічних матеріалів; • Встановлення спортивного майданчика з основними тренажерами для занять на відкритому повітрі 	<ul style="list-style-type: none"> • Встановити ігрові елементи з екологічних матеріалів; • Треба встановити основні тренажери для занять на відкритому повітрі; • В рекреаційних зонах мають бути простори для різних видів фізичної активності 	
Транспортні системи	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення зарядних станцій для електромобілів • Створення велосипедних доріжок 	<ul style="list-style-type: none"> • Мають бути обрані місця для встановлення станцій; • Повинно бути підключення станцій до електромережі 	
Інформаційні системи	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення сенсорів для моніторингу енергоспоживання та водопостачання 	<ul style="list-style-type: none"> • Мають бути встановлені сенсори для моніторингу енергоспоживання; • Мають бути встановлені сенсори для 	

		моніторингу водопостачання	
--	--	-------------------------------	--

Умовно, в контексті розробки продукту, транспортні системи є елементом парку, (елементи визначаються основними вимогами до продукту проекту), встановлення зарядних станцій для електромобілів та створення велосипедних доріжок є функціональними вимогами, а зарядна станція, в цьому випадку, є продуктом, який реалізує ці функціональні вимоги. Тож, теоретично, для майбутнього планування ітерацій ієрархічна структура робіт будуватиметься за продуктовим підходом.

Ітеративний цикл визначення вимог через поступову розробку для всіх продуктів буде виглядати майже однаково, з урахуванням специфіки розробки та впровадження продукту (Рис. 3.1)

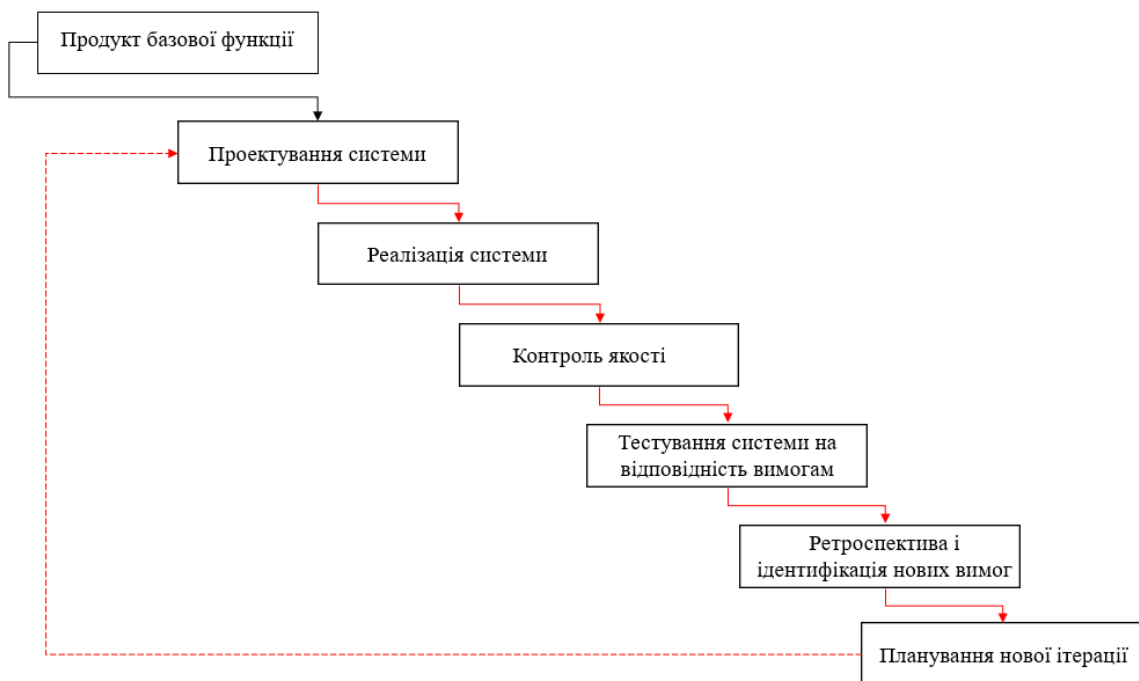


Рисунок 2.6 Модель ітеративного циклу визначення та впровадження функціональних вимог проекту

Варто зауважити, що вимоги, які стосуються базових функцій, не потребують пріоритезації, адже MVP передбачає тільки Must have вимоги.

Всі наступні, надбані через поступову розробку, вимоги рекомендовано класифікувати за фреймворком RICE (Reach, Impact, Confidence, Effort), або розподілом вимог на категорії Must have, Should have, Could have, Won't have.

3.2 Архітектура проекту «Еко-парк Зелена гармонія»

Згадуючи про гнучкі елементи проекту, варто також згадати статут проекту. Хоча він є офіційним документом, який визначає основні параметри проекту, його можна і потрібно адаптувати в міру розвитку проекту. Це дозволяє враховувати зміни в умовах, вимогах, ресурсах та інших аспектах, що впливають на проект. Гнучкість статуту допомагає забезпечити актуальність та ефективність управління проектом, дозволяючи команді швидко реагувати на нові виклики та можливості.

Статут проекту є ключовим документом, який формально авторизує існування проекту та надає керівнику проекту повноваження використовувати ресурси організації для досягнення поставлених цілей. Статут проекту служить як керівництвом, так і договором між спонсорами проекту та командою, забезпечуючи чітке розуміння очікувань та відповідальності. Цей документ допомагає уникнути непорозумінь та конфліктів, забезпечуючи прозорість та узгодженість дій усіх учасників проекту.

Статут проекту

Назва проекту: Еко-парк Зелена Гармонія

Таблиця 3.8

Проблематика та плановий стан проекту «Еко-парк Зелена гармонія»

Проблематика	Плановий стан
Відсутність якісних рекреаційних зон та туристичних атракцій для відпочинку мешканців і розвитку місцевої економіки в умовах післявоєнної відбудови України.	Створено еко-парк в Київській області, що закриває потребу в якісних рекреаційних зонах та туристичних атракціях і сприяє розвитку циркулярної економіки України.

Замовник: Рана Сінгх

1. Мета проекту та продукту

Проект: Створення еко-парку площею 50 гектарів в с. Катеринівка, Київської області

Мета проекту: створення екологічно стійкої та соціально значущої території, яка відновлює біорізноманіття, зменшує забруднення та покращує якість життя мешканців та відвідувачів. Розвиток рекреаційних зон для туристів та мешканців, таких як парки, пішохідні стежки, спортивні майданчики, озера та місця для пікніків, сприятиме залученню туристів, зростанню економіки та прискоренню післявоєнної відбудови України.

Тривалість проекту: 707 днів

Продукт: Еко-парк площею 50 гектарів, що відповідатиме діючим нормативним вимогам

Мета продукту: розвиток зеленої інфраструктури, використання сучасних екологічних технологій та створення умов для активного відпочинку й екологічної освіти місцевих мешканців. Це дозволить відновити біорізноманіття, зменшити забруднення та покращити якість життя в регіоні.

Вимоги до продукту:

- Еко-парк має включати придатну для використання інфраструктуру
- Інфраструктура має забезпечувати та підтримувати функціонування супутніх елементів
- Парк повинен включати рекреаційні зони
- Рекреаційні зони мають бути облаштовані для забезпечення комфортного та безпечного відпочинку
- В еко-парку «Зелена Гармонія» мають бути встановлені працюючі належним чином транспортні системи
- Транспортні системи мають бути розроблені на основі Настанови з питань будівництва та експлуатації транспортних систем
- В парку мають бути встановлені багатофункціональні інформаційні системи
- Продукт має бути реалізований і переданий замовнику у визначені терміни
- Еко-парк і його елементи мають бути зведені з урахуванням законодавчих і нормативних документів у галузі будівництва та екології

Технічні характеристики продукту:

Технічні характеристики продукту проект «Еко-парк Зелена Гармонія»

Аспект	Характеристика
Основні характеристики	Розташування: Київська область, Україна. Площа: 30 гектарів (300 000 м ²).
Архітектурні особливості	Зелені тераси: <ul style="list-style-type: none"> • Кількість будівель: 5 • Загальна площа зелених терас: 10000 м² Енергоефективні будівлі: <ul style="list-style-type: none"> • Сонячні панелі: 500 м² панелей, що генерують до 250 кВт енергії • Системи збору дощової води: резервуари об'ємом 50 000 літрів Природні матеріали: <ul style="list-style-type: none"> • Використання дерева: 250 м³ • Використання каменю: 500 тон
Функціональні зони	Науково-дослідницький центр: <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторії: 5 лабораторій загальною площею 2000 м² • Офіси: 1000 квадратних метрів Освітні простори: <ul style="list-style-type: none"> • Конференц-зали: 3 зали, кожен на 100 місць • Аудиторії: 5 аудиторій, кожна на 50 місць • Майстерні: 4 майстерні загальною площею 800 м² Рекреаційні зони: <ul style="list-style-type: none"> • Парки та сади: 30 гектарів • Озера: 2 озера загальною площею 5 гектарів • Пішохідні доріжки: 10 кілометрів
Екологічні аспекти	Біорізноманіття: <ul style="list-style-type: none"> • Кількість видів рослин: 150 видів • Кількість видів тварин: 30 видів • Водозбереження: • Системи збору дощової води: резервуари об'ємом 50000 літрів Використання водозберігаючих технологій: зниження споживання води на 20% Відновлювані джерела енергії: <ul style="list-style-type: none"> • Сонячні панелі: 500 м² панелей, що генерують до 250 кВт енергії • Вітрові турбіни: 3 турбіни, що генерують до 120 кВт енергії
Соціальні аспекти	Інклюзивність: доступність для людей з обмеженими можливостями: 100% території

Обмеження та допущення

Обмеження та допущення проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

№	Обмеження	Допущення
1	Загальний бюджет проекту обмежений \$10 мільйонами (370 мільйонів гривень)	Передбачається, що необхідне фінансування буде отримано вчасно
2	Проект має бути завершений протягом 24 місяців	Передбачається, що погодні умови будуть сприятливими для будівництва та озеленення
3	Проект передбачає використання 80% екологічно чистих технологій та матеріалів	Передбачається, що всі необхідні матеріали будуть доступні на ринку
4	Проект націлений на дотримання всіх місцевих та національних екологічних та будівельних норм і стандартів	Передбачається, що всі основні зацікавлені сторони підтримуватимуть проект на всіх етапах
5	Проект обмежений визначеною територією площею 30 гектарів	Передбачається, що необхідна технологічна інфраструктура буде доступна та функціональна

Ролі та зони їх відповідальності

Таблиця 3.11

Ролі та зони їх відповідальності в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»

Роль	Зона відповідальності
Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Координація всіх етапів проекту, забезпечення дотримання графіку та бюджету • Визначення пріоритетів завдань та управління командою за допомогою Kanban-дошки • Контроль за виконанням ключових етапів проекту (Waterfall) • Управління ризиками
Замовник	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення основних цілей і завдань проекту • Оцінка та затвердження планів реалізації проекту • Погодження бюджету проекту • Участь у зустрічах команди управління проектом, задля прийняття ключових рішень та в вирішення проблем • Приймання кінцевих результатів проекту та їхнє затвердження
Спонсор	<ul style="list-style-type: none"> • Надання коштів для реалізації всіх етапів проекту, передбачених контрактом

	<ul style="list-style-type: none"> • Лобювання проекту серед місцевих і державних органів влади • Участь у зустрічах команди управління проектом
--	--

Продовження таблиці 3.11

Менеджер з ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> • Планування та розподіл ресурсів для всіх етапів проекту • Моніторинг використання ресурсів та коригування планів у разі потреби • Забезпечення доступності необхідних матеріалів та обладнання
Спеціаліст з SEO	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимізація веб-сайту проекту для пошукових систем • Аналіз ключових слів та створення контенту, що підвищує видимість проекту в інтернеті • Моніторинг та коригування SEO-стратегії на основі аналітики
Спеціаліст з SMM	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка та реалізація стратегії соціальних медіа для просування проекту • Створення та публікація контенту на соціальних платформах • Взаємодія з аудиторією та аналіз ефективності SMM-кампаній
Спеціаліст з PR	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка PR-стратегії для підвищення обізнаності про проект • Взаємодія зі ЗМІ та організація прес-заходів • Написання прес-релізів та статей
Фінансовий менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Управління бюджетом проекту та фінансовий контроль • Підготовка фінансових звітів та аналіз витрат • Забезпечення фінансової прозорості та дотримання фінансових планів
Інженер-проектувальник	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка технічних рішень та креслень для будівництва парку • Координація з архітектором та ландшафтним дизайнером • Забезпечення відповідності проекту технічним стандартам
Ландшафтний дизайнер	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка дизайну парку, включаючи вибір рослин та планування зон відпочинку • Співпраця з екологом для забезпечення екологічної відповідності

	<ul style="list-style-type: none"> • Візуалізація проекту та підготовка презентацій
--	--

Закінчення таблиці 3.11

Архітектор	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка загальної концепції та дизайну будівель і споруд у парку • Забезпечення гармонійного вписування будівель у природне середовище • Співпраця з інженером-проектувальником та ландшафтним дизайнером
Еколог	<ul style="list-style-type: none"> • Проведення оцінки впливу проекту на навколишнє середовище • Розробка заходів для мінімізації негативного впливу • Моніторинг екологічних показників під час реалізації проекту
Фахівець з логістики	<ul style="list-style-type: none"> • Планування та координація логістичних операцій • Забезпечення своєчасної доставки матеріалів та обладнання • Управління складськими запасами
Бухгалтер	<ul style="list-style-type: none"> • Ведення бухгалтерського обліку проекту • Підготовка фінансових звітів та податкових декларацій • Контроль за фінансовими операціями та дотриманням фінансових процедур
Юрист	<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечення юридичної підтримки проекту • Підготовка та перевірка договорів • Консультації з правових питань та забезпечення дотримання законодавства • Участь у зустрічах команди управління проектом для стратегічного планування
Координатор волонтерів	<ul style="list-style-type: none"> • Залучення нових волонтерів через різні канали комунікації • Розробка та координація планів дій для волонтерських заходів • Підтримка та надання консультацій волонтерам під час виконання ними своїх завдань • Участь у регулярних зустрічах проектної команди для обговорення

	прогресу та планування подальших кроків
--	---

Ключові результати та дати контрольних точок

Завершення ініціації: 24.04.2024

Затвердження планування: 22.07.2024

Завершення підготовчих робіт: 14.10.2024

Завершення будівельних робіт: 17.11.2025

Завершення встановлення енергетичних систем: 15.09.2025

Завершення озеленення: 25.05.2026

Завершення інтеграції смарт-технологій: 28.09.2026

Початок впровадження освітніх програм: 19.11.2026

Закриття проекту: 01.12.2026

Задачі вищого рівня

Таблиця 3.12

Задачі вищого рівня проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Назва задачі	Терміни	Витрати, грн
Ініціація	18.03.2024-24.04.2024	18 500 000
Планування	16.04.2024-22.07.2024	37 000 000
Будівництво	23.07.2024-17.11.2025	185 000 000
Озеленення	18.11.2025-25.05.2026	59 200 000
Інтеграція технологій	26.05.2026-28.09.2026	25 900 000
Контроль	16.04.2024-16.10.2026	22 200 000
Завершення	19.10.2026-01.12.2026	22 200 000

Критерії успіху проекту:

- Завершення будівництва інфраструктури протягом 24 місяців з відхиленням від графіку не більше 10%;
- Загальний бюджет проекту не перевищує 370 мільйонів гривень з відхиленням не більше 5%
- Успішне впровадження технологій з 95% позитивних результатів тестування;
- 90% задоволення відвідувачів за результатами опитувань

Вимоги до процесів управління проектів:

Таблиця 3.13

Вимоги до процесів управління проектом

«Еко-парк Зелена Гармонія»

Планування проекту
<ol style="list-style-type: none">1. План-проект має бути затверджений всіма зацікавленими сторонами перед початком робіт;2. План-проект повинен включати детальний графік робіт, розподіл відповідальності та ресурси;3. Планування має враховувати всі вимоги та обмеження проекту
Управління ресурсами
<ol style="list-style-type: none">1. Ресурси повинні бути використані раціонально з урахуванням оптимізації витрат;2. Всі ресурси повинні бути задокументовані;3. Розподіл ресурсів повинен бути затверджений проектним менеджером;
Управління ризиками
<ol style="list-style-type: none">1. Всі потенційні ризики повинні бути задокументовані та оцінені;2. Плани реагування на ризики повинні бути розроблені та затверджені;3. Ризики повинні регулярно переглядатися та оновлюватися на основі нових даних
Управління комунікаціями
<ol style="list-style-type: none">1. План комунікацій повинен бути розроблений і реалізований для всіх учасників проекту;2. Регулярні зустрічі та звітування про прогрес повинні бути документовані та надсилатися згідно встановлених термінів;3. Всі комунікації повинні зберігатися в доступному форматі та оновлюватися в режимі реального часу
Управління якістю
<ol style="list-style-type: none">1. Всі процеси повинні відповідати стандартам якості, визначеним в проектній документації;2. Регулярні перевірки якості повинні бути проведені незалежними експертами;3. Всі результати перевірок якості повинні бути задокументовані та аналізовані
Управління змінами
<ol style="list-style-type: none">1. Всі зміни повинні бути документовані і оцінені перед впровадженням;2. Зміни повинні бути затверджені командою управління проектом;3. Всі коригувальні заходи повинні бути відображені в оновлених планах
Контроль та моніторинг
<ol style="list-style-type: none">1. Всі результати моніторингу повинні бути задокументовані;2. Моніторинг виконання завдань повинен відбуватися згідно визначених контрольних точок3. Контроль КРІ повинен бути регулярним, визначеним

Проектний менеджер: _____

Дата: _____

Замовник: _____

Дата: _____

3.3 План розробки проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Для розробки OBS варто закласти підґрунтя у вигляді визначення команди проекту і команди управління проектом (див. табл. 3.14)

Таблиця 3.14

Команда проекту та команда управління проектом «Еко-парк Зелена Гармонія»

Команда проекту	Команда управління проектом
<ul style="list-style-type: none">• Проектний менеджер;• Менеджер з ресурсів;• Спеціаліст з SEO;• Спеціаліст з SMM;• Спеціаліст з PR• Фінансовий менеджер;• Інженер-проектувальник;• Ландшафтний дизайнер;• Архітектор;• Еколог;• Фахівець з логістики;• Бухгалтер;• Юрист;• Координатор волонтерів	<ul style="list-style-type: none">• Замовник• Спонсор• Проектний менеджер• Юрист

Визначення учасників команд дозволяє уникнути плутанини у розподіленні обов'язків та передбачає створення OBS, що є важливим інструментом в управлінні проектами і допомагає визначити відповідальність за різні частини проекту (Рис. 3.2).

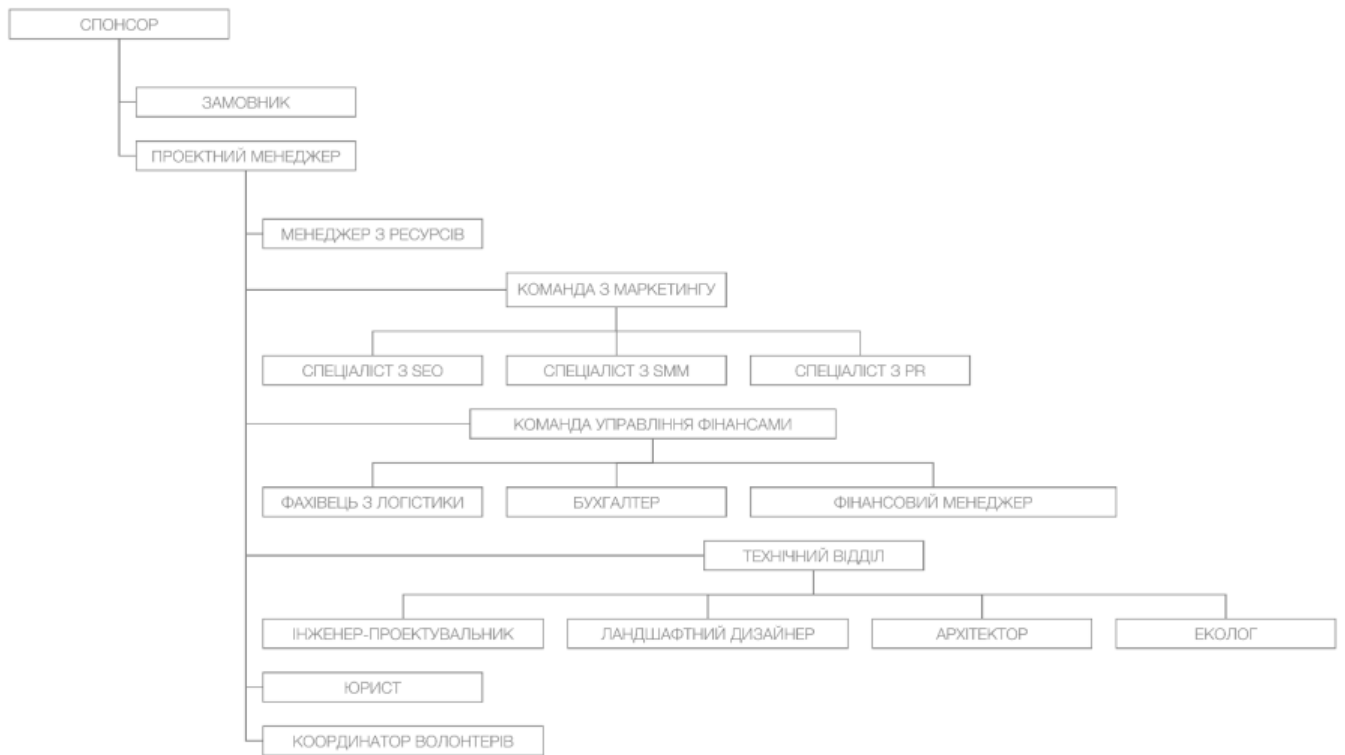


Рисунок 3.2 OBS проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Структура відображає ієрархію організації і показує, які особи відповідають за виконання певних завдань.

Після створення OBS раціонально створити WBS. Це допоможе розділити проект на більш керовані частини, визначити обсяг робіт та розподілити завдання між учасниками команди (Рис. 3.3).

WBS



Рисунок 3.3 WBS проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Для подальшого планування проекту доцільно інтегрувати фреймворк Kanban в контексті гібридного підходу Kanban-Waterfall.

Процес планування та реалізації починається з визначення основних вимог і планів використовується підхід Waterfall. На цьому етапі розробляється базовий план-графік проекту (Рис. 3.4).

План графік проекту в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»

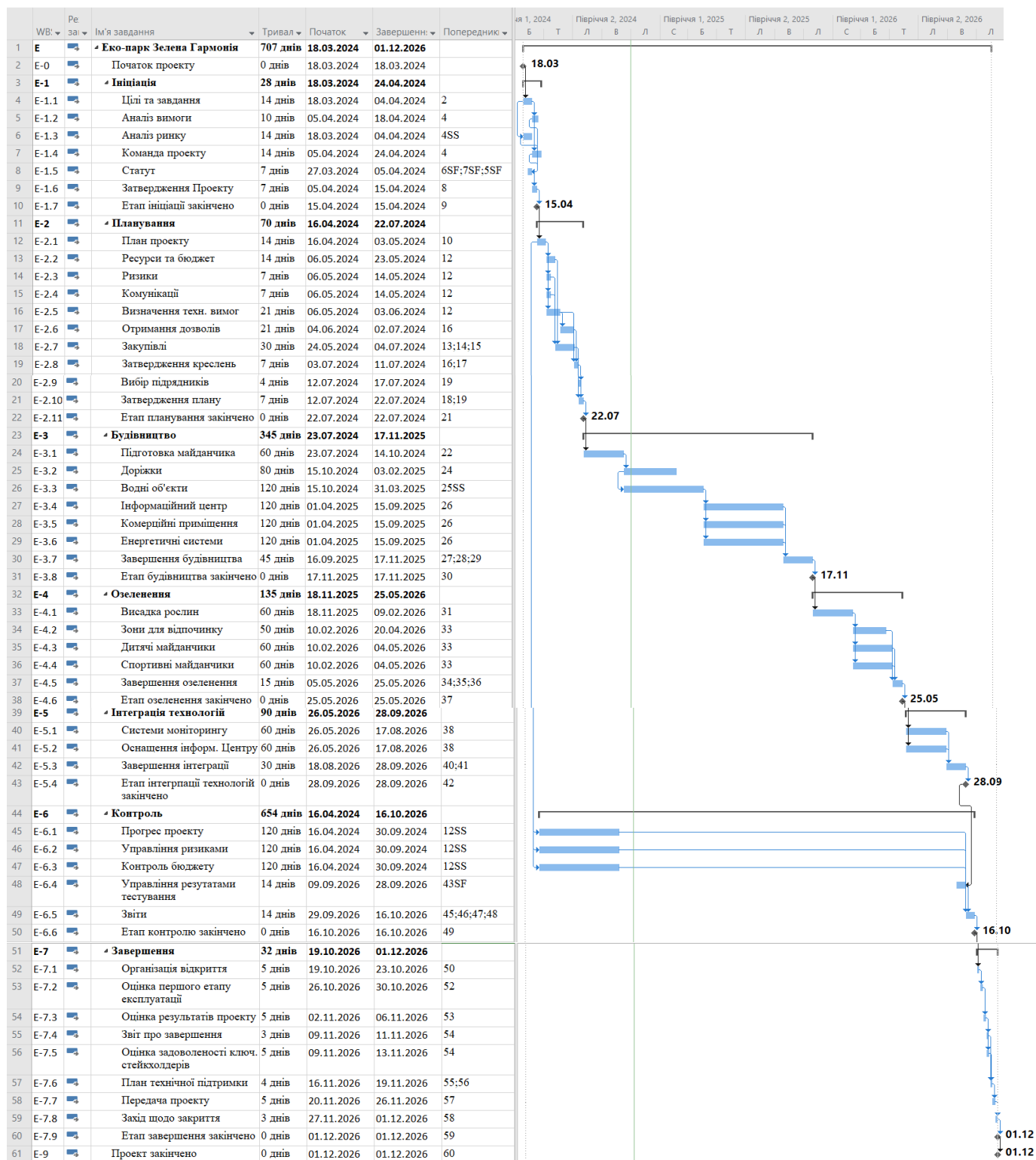


Рисунок 3.4 Базовий план-графік проекту

Подальші процеси виконуватимуться в реальному часі, тож далі розглянемо планування на прикладі пакету робіт «Встановлення систем моніторингу енергопостачання».

В рамках змішаного водоспаду і Kanban-підходу, визначаються контрольні точки і створюється Kanban дошка з основними стовпчиками: «to-do», «in progress», «done», «approved». Задачі пріоритезуються та розподіляються між членами команди, призначається відповідальна особа і задачі розподіляють на дошці (Рис. 3.5).

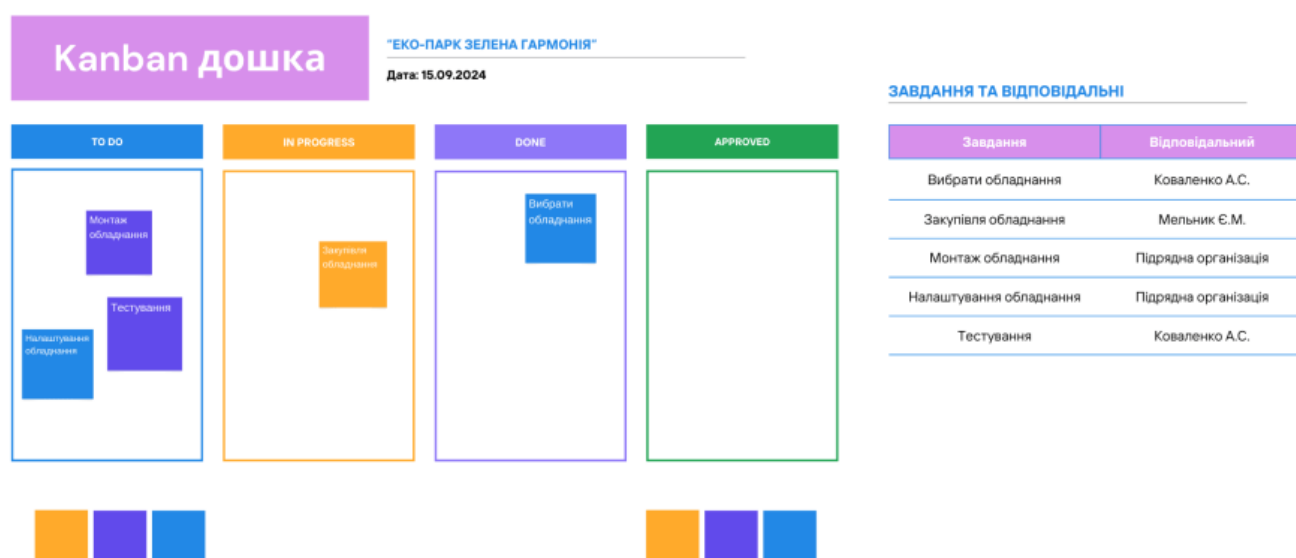


Рисунок 3.5 Kanban дошка для задачі другого рівня «Встановлення систем моніторингу енергопостачання»

Після виконання завдання переміщуються з колонки «to-do» до колонки «in progress». Регулярно проводяться щоденні наради для обговорення поточного стану виконання завдань, виявлення проблем і коригування планів. Виконані завдання переміщуються в колонку «done», і перед остаточним завершенням проводиться контроль якості. Всі результати перевірок документуються, а недоліки виправляються перед тим, як перенести їх до колонки «approved».

Після того, як основне завдання виконано, результати аналізуються. Ретроспективний огляд допомагає оцінити ефективність завдання та визначити сильні сторони і можливості для вдосконалення. Зміни та вдосконалення за результатами ретроспективи підвищують ефективність майбутніх проектів.

Поєднання Kanban і Waterfall підходів дозволяє отримати найкраще з обох світів. Waterfall забезпечує чітку структуру та послідовність виконання, а Kanban додає гнучкість і можливість швидко реагувати на зміни. Контролювати

На основі обсягу робіт та тривалості завдань оцінюється кількість кожного типу ресурсу, що потрібен для виконання робіт. Ресурсний план допомагає визначити, які ресурси (людські, матеріальні, фінансові) потрібні для виконання кожного завдання проекту. Це дозволяє уникнути надмірного або недостатнього використання ресурсів

Таблиця 3.15

Ресурсний план проекту «Еко-парк Зелена гармонія»

Ім'я ресурсу	Тип	Одиниця вимірювання	Ініціали	Група	Мак. одиниць	Календар	Витрати	Зв. ставка
Проектний менеджер	Робота	%	ПМ	Інші фахівці	100%	Стандартний	---	115,63/год
Менеджер з ресурсів	Робота	%	МР	Інші фахівці	100%	Стандартний	---	77/год
Спеціаліст з SEO	Витрати	%	СЕО	Маркетинг	100%	Стандартний	118400	---
Спеціаліст з SMM	Витрати	%	СММ	Маркетинг	100%	Стандартний	118400	---
Спеціаліст з PR	Витрати	%	ПР	Маркетинг	100%	Стандартний	118400	---
Фінансовий менеджер	Робота	%	ФМ	Фінанси	100%	Стандартний	---	77/год
Інженер-проектувальник	Робота	%	ІП	Технічні спеціалісти	100%	Стандартний	---	77/год
Ландшафтний дизайнер	Робота	%	ЛД	Технічні спеціалісти	100%	Стандартний	---	61,67/год
Архітектор	Робота	%	А	Технічні спеціалісти	100%	Стандартний	---	70/год
Еколог	Робота	%	Е	Технічні спеціалісти	100%	Стандартний	---	40/год
Фахівець з логістики	Робота	%	ФЛ	Фінанси	100%	Стандартний	---	40/год
Бухгалтер	Робота	%	БТ	Фінанси	100%	Стандартний	---	40/год
Юрист	Робота	%	Ю	Інші спеціалісти	100%	Стандартний	---	40/год
Координатор волонтерів	Робота	%	КВ	Інші спеціалісти	100%	Стандартний	---	40/год

Місцеві рослини та дерева	Витрати	---	МРД	Озеленення	---	---	29600000	---
Екологічно чисті будівельні матеріали	Витрати	---	ЕМ	Будівництво	---	---	37000000	---
Пермеабельні покриття	Витрати	---	ПП	Будівництво	---	---	27750000	---
Зелені дахи	Витрати	---	ЗД	Будівництво	---	---	27750000	---
Сонячні панелі	Витрати	---	СП	Обладнання і матеріали	---	---	5180000	---
Гравій	Витрати	---	Г	Озеленення	---	---	8880000	---

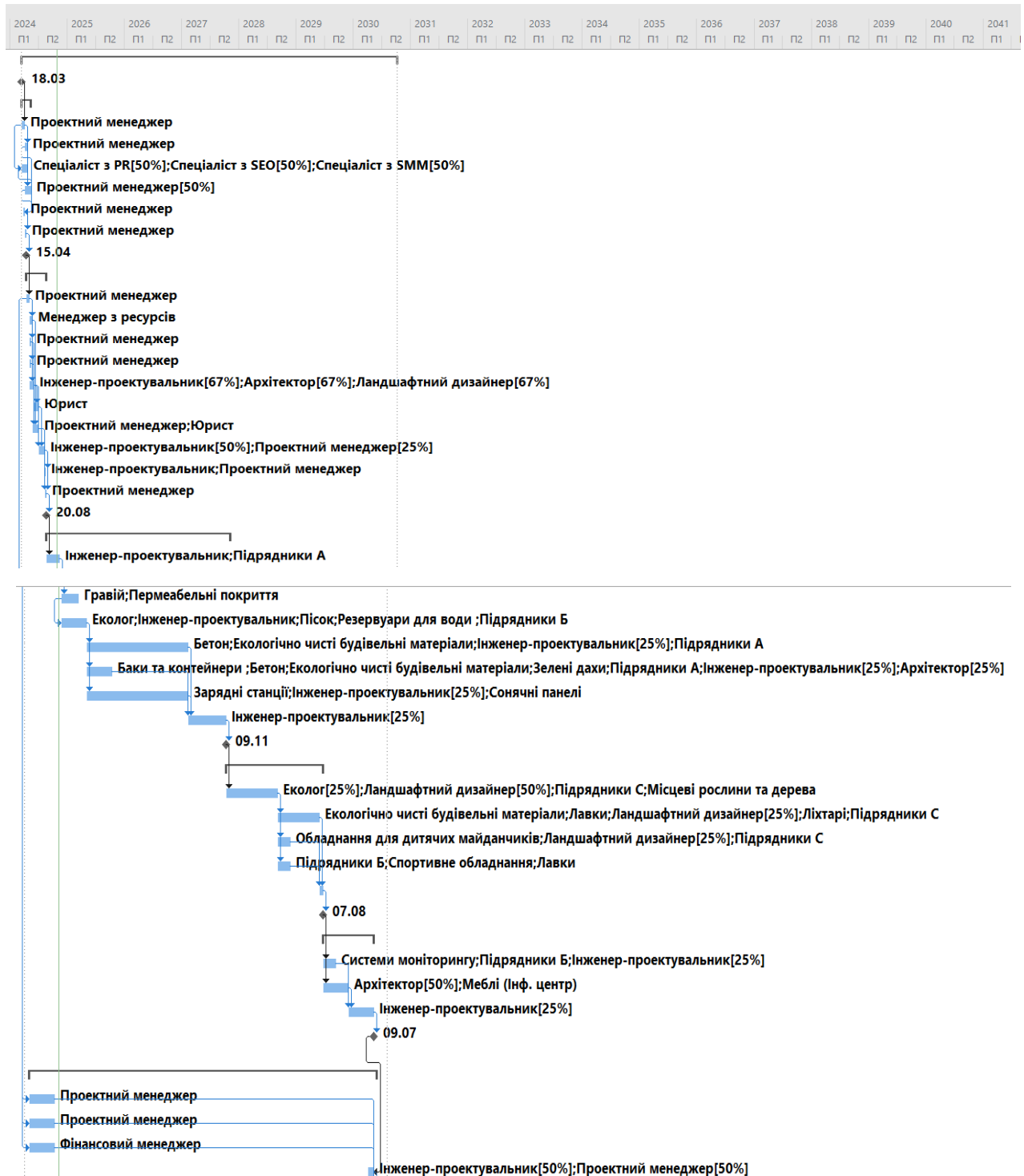
Закінчення таблиці 3.15

Пісок	Витрати	---	П	Озеленення	---	---	8880000	---
Бетон	Витрати	---	Б	Будівництво	---	---	27750000	---
Обладнання для дитячих майданчиків	Витрати	---	ОДМ	Обладнання і матеріали	---	---	3885000	---
Лавки	Витрати	---	Л	Обладнання і матеріали	---	---	2590000	---
Альтанки	Витрати	---	АЛ	Обладнання і матеріали	---	---	2590000	---
Баки та контейнери	Витрати	---	БК	Обладнання і матеріали	---	---	2590000	---
Ліхтарі	Витрати	---	Л	Обладнання і матеріали	---	---	2590000	---
Резервуари для води	Витрати	---	РД	Обладнання і матеріали	---	---	2590000	---
Спортивне обладнання	Витрати	---	СО	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Зарядні станції	Витрати	---	ЗС	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Інтерактивні дисплеї	Витрати	---	ІД	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Велосипеди	Витрати	---	В	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Системи моніторингу	Витрати	---	СМ	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Меблі (Інф. центр)	Витрати	---	МЦ	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Стенди та знаки	Витрати	---	СЗ	Обладнання і матеріали	---	---	1295000	---
Підрядник А	Витрати	---	ПА	Будівництво	---	---	2000000	---

Підрядник и Б	Витрат и	---	ПБ	Будівництво	---	---	24750000	---
Підрядник и С	Витрат и	---	ПС	Будівництво	---	---	2000000	---

За ресурсним планом доцільно створити графік використання ресурсів (рис. 3.6)

Графік ресурсів



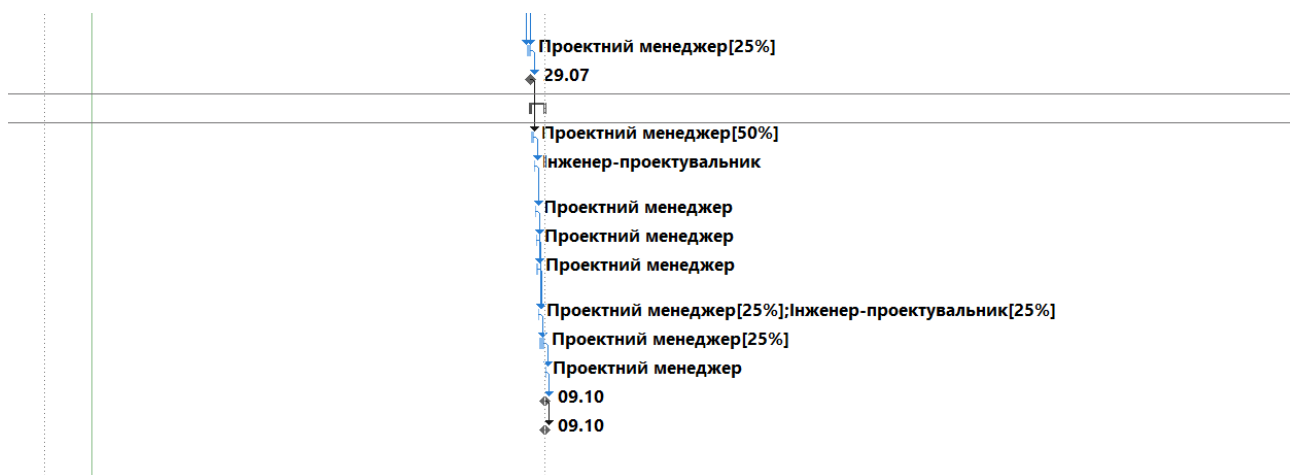


Рисунок 3.6 Графік ресурсів

Знання про необхідні ресурси дозволяє точніше розрахувати бюджет проекту, що є критично важливим для його успішного завершення (див. табл. 3.16)

Таблиця 3.16

Бюджет проекту «Еко-парку Зелена Гармонія»

Структура витрат	Частка бюджету	Базові витрати, грн
Планування та проектування	6%	22 200 000
Будівництво та інфраструктура	50%	185 000 000
Озеленення та благоустрій	16%	59 200 000
Обладнання та матеріали	7%	25 900 000
Реклама та маркетинг	8%	29 600 000
Адміністративні витрати	4%	14 800 000
Фонд оплати праці	5%	18 500 000
Резервний фонд	4%	14 800 000
Всього:	100%	370 000 000

Оскільки проект «Зелена Гармонія» використовує гібридний підхід Kanban-Waterfall, це надає значну гнучкість у процесі закупівель. Завдяки фреймворку Kanban можливо здійснювати закупівлі в будь-який момент, коли виникає потреба, що дозволяє швидко реагувати на зміни та забезпечувати безперервність робіт. Це

сприяє ефективному використанню ресурсів і мінімізує затримки, пов'язані з очікуванням матеріалів або обладнання.

Такий підхід дозволяє:

- оперативно реагувати на нові вимоги або непередбачені обставини, здійснюючи закупівлі в міру необхідності;
- уникнути простоїв, пов'язаних з нестачею ресурсів, і забезпечити безперервний прогрес проекту;
- здійснювати закупівлі в оптимальний час, що дозволяє знизити витрати та уникнути перевитрат.

В цьому сенсі, гібридний підхід забезпечує необхідну гнучкість для успішного виконання проекту «Зелена Гармонія».

Після аналізу бюджету проекту та обсягу робіт доцільно перейти до розгляду матриці відповідальності. Це дозволяє чітко визначити ролі та обов'язки кожного учасника проекту. З'ясування того, хто є відповідальним, підзвітним, консультативним, підтримуючим та інформативним, дозволить уникнути плутанини і забезпечить ефективну комунікацію між усіма зацікавленими сторонами. Це особливо важливо для гібридного підходу, оскільки Kanban передбачає чітке визначення відповідальних осіб для забезпечення швидкого реагування. Передбачити прозорість та підзвітність можна за допомогою інструменту матриця RASCI (див. табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Матриця відповідальності RASCI

	Спонсор	Замовник	ПМ	Менеджер з ресурсів	Команда з маркетингу	Команда управління фінансами	Технічний відділ	Юрист	Координатор волонтерів
Цілі та завдання	A	I	R	S	C	C	C	C	I
Аналіз вимог	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Аналіз ринку	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Формування команди проекту	I	A	R	S	C	C	C	C	I

Статут	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Затвердження плану	A	I	R	S	C	C	C	C	I

Продовження таблиці 3.17

Розробка плану проекту	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Визначення ресурсів та бюджету	I	I	A	S	C	R	C	C	I
Оцінка ризиків	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Планування комунікацій	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Визначення тех.вимог	I	I	A	S	C	C	R	C	I
Отримання дозволів	I	I	A	S	C	C	C	R	I
Закупівлі	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Затвердження креслень	I	I	A	S	C	C	R	C	I
Вибір підрядників	I	A	R	S	C	C	S	C	I
Затвердження плану	I	A	R	S	C	C	S	C	I
Підготовка майданчика	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Створення доріжок	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Створення водних об'єктів	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Створення інформаційного центру	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Комерційні приміщення	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Встановлення енергетичних систем	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Завершення будівництва	I	A	R	S	C	S	S	C	I
Висадка рослин	I	A	I	S	C	S	R	C	I

Облаштування зон для відпочинку	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Створення дитячих майданчиків	I	A	I	S	C	S	R	C	I

Закінчення таблиці 3.17

Облаштування спортивних майданчиків	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Завершення озеленення	I	A	I	S	C	S	S	C	I
Встановлення систем моніторингу	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Оснащення інформаційного центру	I	A	I	S	C	S	R	C	I
Завершення інтеграції	I	A	R	S	C	C	S	C	I
Моніторинг прогресу проекту	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Управління ризиками	I	A	R	S	S	S	S	S	I
Контроль бюджету	I	A	R	S	C	S	C	C	I
Управління результатами проекту	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Звітність	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Організація відкриття	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Оцінка першого етапу експлуатації	I	A	R	S	C	S	S	C	I
Оцінка результатів проекту	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Оцінка задоволеності ключових стейкхолдерів	I	A	R	S	C	C	C	C	I
Звіт про завершення	I	A	R	S	C	C	C	C	I

3.4 Управління змінами в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»

Управління змінами є ключовим елементом успішного управління проектами, особливо таких комплексних, як проект «Еко-парк Зелена Гармонія». Враховуючи, що зміни при фреймворках, що забезпечують гнучкість, доволі часте і неминуче явище, потрібно з особливою відповідальністю підійти до плану управління змінами. Впровадження змін без належного управління може призвести до перевитрат, затримок та зниження якості результатів. План на попередження дозволяє визначити, оцінити та впровадити зміни таким чином, щоб мінімізувати їхній негативний вплив і забезпечити успішне виконання проекту.

Загальновідомо, що найчастіше підґрунтям для ідентифікації змін в проекті виступає статус-звіт, що вказує на відповідність поточного стану проекту базовому плану (див. Додаток). Регулярні статус-звіти забезпечують прозорість процесу та поінформованість усіх учасників проекту про поточну ситуацію. Це дає їм змогу вчасно виявити потребу в змінах і прийняти правильні рішення.

Також, зміни можуть визначатися через ідентифіковані ризики. Такими змінами найлегше керувати, адже під них робиться резервний фонд і прописується план дій щодо їх усунення ще на початку проекту.

Створення ієрархічної структури ризиків дозволить полегшити комунікацію в команді з управління ризиками (Рис. 3.7)



Рисунок 3.7 Ієрархічна структура ризиків проекту в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»

Матриця ризиків дає можливість оцінити статус ідентифікованих ризиків через можливість настання та їх вплив на проект (див. табл. 3.18).

Матриця ризиків

		Можна знехтувати	Невеликий	Помірний	Значний	Суттєвий
		1	2	3	4	5
Дуже малоймовірно	1	1	2	3	4	5
Малоймовірно	2	2	4 У.50	6	8 3.40	10 Т.40
Можливо	3	3	6	9 Т.30, 3.30, 3.50, О.40	12 Т.50, 3.10, О.10, О.50	15 Т.10, О.20, У.10, У.40
Ймовірно	4	4	8	12	16 Т.20, О.30, У.20, У.30	20 3.20,
Дуже ймовірно	5	5	10	15	20	25

Де:

Таблиця 3.19 Пояснення до Табл. 3.18

1-4	Нижче середнього
5-8	Низька
9-12	Середня
13-16	Вище середнього
17-25	Висока

Після визначення статусу ризиків, доречно розробити стратегію реагування та визначити дати моніторингу та виконання, через створення реєстру ризиків (див. табл. 3.20)

Таблиця 3.20

Реєстр ризиків проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Код	Ризик	Вплив	Вірогідність	Статус	Відповідальний	Стратегія реагування	Дата моніторингу і виконання
T.10	Непередбачувані погодні умови (шторми, повені) можуть пошкодити стежки, мости, альтанки та іншу інфраструктуру парку	Суттєвий	Можливо	15	Проектний менеджер та команда технічного обслуговування	Превентивні дії: <ul style="list-style-type: none"> Регулярні інспекції та технічне обслуговування інфраструктури; Використання якісних матеріалів та технологій при будівництві; Створення резервного фонду для швидкого ремонту Дії при виникненні ризику:	Регулярність моніторингу: : щоквартально Додаткові заходи: після кожного значного погодного

						<ul style="list-style-type: none"> Негайна оцінка пошкоджень; Виклик аварійної бригади для ремонту; 	явища або інциденту
--	--	--	--	--	--	---	---------------------

Продовження таблиці 3.20

T.20	Поломки систем освітлення можуть створити небезпечні умови для відвідувачів у темний час доби, а збої в системах поливу можуть негативно вплинути на стан рослинності	Значний	Ймовірно	16	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Регулярне технічне обслуговування та перевірка систем; Використання надійних компонентів та резервних джерел живлення; Навчання персоналу з експлуатації та обслуговування систем <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Швидка діагностика та ремонт несправностей; Використання резервних систем або тимчасових рішень 	Регулярність моніторингу : щомісяця Додаткові заходи : після кожного сезону або значних змін у погодних умовах
T.30	Перебої з електроенергією можуть призвести до зупинки роботи насосів, систем вентиляції та інших важливих пристроїв	Помірний	Можливо	9	Інженер-проектувальник	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Встановлення резервних генераторів та систем безперебійного живлення; Укладання договорів з надійними постачальниками електроенергії; Регулярний моніторинг стану електромережі <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перехід на резервні джерела живлення; Оперативне усунення причин відключення; 	Регулярність моніторингу : Щотижня Додаткові заходи : Після кожного значного відключення або технічного обслуговування
T.40	Поломки систем очищення води можуть призвести до забруднення водойм на території парку	Суттєвий	Малоймовірно	10	Інженер-проектувальник	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Регулярне технічне обслуговування та перевірка систем; Використання якісних фільтрів та компонентів; Навчання персоналу з експлуатації та обслуговування систем <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Швидка діагностика та ремонт несправностей; Використання резервних систем або тимчасових рішень 	Регулярність моніторингу : Щомісяця Додаткові заходи : Після кожного значного забруднення або технічного обслуговування
T.50	Несправність систем відеоспостереження, охоронних сигналізацій та інших засобів безпеки може призвести до крадіжок, вандалізму та	Значний	Можливо	12	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Регулярне технічне обслуговування та перевірка систем безпеки; Використання надійних компонентів та резервних систем; Навчання персоналу з експлуатації та обслуговування систем <p>Дії при виникненні ризику:</p>	Регулярність моніторингу : щотижня Додаткові заходи : після кожного інциденту або оновлення систем

	інших правопорушень на території парку					<ul style="list-style-type: none"> Швидка діагностика та ремонт несправностей; Використання резервних систем або тимчасових рішень; 	
--	--	--	--	--	--	---	--

Продовження таблиці 3.20

3.10	Зміни в економіці можуть вплинути на фінансування та підтримку проекту	Значний	Можливо	12	Фінансовий менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Регулярний моніторинг економічних показників; Диверсифікація джерел фінансування; Створення резервного фонду <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд бюджету та скорочення витрат; Пошук додаткових інвесторів або кредитних ліній; Впровадження антикризових заходів 	Регулярність моніторингу: щоквартально Додаткові заходи: після кожного економічного звіту
3.20	Екстремальні погодні умови можуть вплинути на рослинність та інфраструктуру парку	Суттєвий	Ймовірно	20	Еколог	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Впровадження стійких практик управління ресурсами; Використання екологічно чистих технологій; Розробка плану адаптації до змін клімату <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оцінка впливу змін клімату на проект; Коригування планів управління ресурсами; Впровадження додаткових заходів захисту 	Регулярність моніторингу: щоквартально Додаткові заходи: після кожного значного погодного явища
3.30	Збільшення кількості парків та зон відпочинку в регіоні може призвести до зниження відвідуваності еко-парку	Помірний	Можливо	9	PR-менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналіз конкурентів та ринку; Розробка унікальних пропозицій та послуг; Активна маркетингова кампанія; <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд маркетингової стратегії; Впровадження нових послуг та акцій; Підвищення якості обслуговування клієнтів 	Регулярність моніторингу: щомісяця
3.40	Зміни в законодавстві можуть вимагати додаткових витрат або змін у проекті	Значний	Малоймовірно	8	Юрист	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Постійний моніторинг законодавчих змін; Взаємодія з регуляторними органами; Адаптація внутрішніх політик до нових вимог <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Швидке впровадження необхідних змін; Консультації з юридичними експертами; 	Регулярність моніторингу: щомісяця Додаткові заходи: після кожного оновлення законодавства або регуляторних вимог

						<ul style="list-style-type: none"> • Оновлення документації та процедур 	
--	--	--	--	--	--	--	--

Продовження таблиці 3.20

3.50	Місцеві громади можуть виступати проти проекту через різні причини	Помірний	Можливо	9	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Відкритий діалог з місцевою громадою; • Проведення соціальних заходів та ініціатив; • Врахування інтересів всіх зацікавлених сторін <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Організація зустрічей для вирішення конфліктів; • Впровадження заходів для зниження напруги; • Співпраця з місцевими лідерами та організаціями 	Регулярність моніторингу : щотижня Додаткові заходи : після кожного значного соціального заходу
0.10	Відсутність достатньої кількості фахівців для реалізації проекту	Значний	Можливо	12	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Активний рекрутинг та співпраця з навчальними закладами; • Розробка програм навчання та підвищення кваліфікації; • Створення привабливих умов праці та мотиваційних програм. <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тимчасове залучення зовнішніх фахівців; • Перерозподіл обов'язків серед наявного персоналу; • Пошук додаткових ресурсів для швидкого закриття вакансій 	Регулярність моніторингу : щомісяця Додаткові заходи : при збільшенні обсягу робіт
0.20	Ненадійні підрядники можуть затримувати будівництво або виконувати роботи неякісно	Суттєвий	Можливо	15	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ретельний відбір підрядників на основі їхньої репутації та досвіду; • Укладання детальних контрактів з чіткими умовами та штрафами за порушення; • Регулярний моніторинг виконання робіт підрядниками <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негайне вирішення проблем через переговори; • Заміна ненадійних підрядників. • Використання резервних підрядників або внутрішніх ресурсів 	Регулярність моніторингу : щотижня Додаткові заходи : при зміні підрядників

O.3 0	Погана координація між різними командами та підрядниками	Значний	Ймовірно	16	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Впровадження системи управління проектами; Регулярні зустрічі та звіти про прогрес; Призначення координаторів для кожного етапу проекту <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оперативне вирішення комунікаційних проблем; Перегляд та коригування планів координації; 	<p>Регулярність моніторингу: щотижня</p> <p>Додаткові заходи: при виявленні комунікаційних проблем</p>
----------	--	---------	----------	----	--------------------	---	--

Продовження таблиці 3.20

O.4 0	Часті зміни в команді можуть вплинути на стабільність проекту	Помірний	Можливо	9	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Розробка детальних планів з урахуванням можливих ризиків; Регулярний моніторинг та оновлення планів; Впровадження системи управління змінами <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд та коригування планів; Залучення додаткових ресурсів для виконання завдань; Комунікація з усіма зацікавленими сторонами щодо змін 	<p>Регулярність моніторингу: щомісяця</p> <p>Додаткові заходи: при виявленні відхилень від плану</p>
O.5 0	Висока плинність кадрів	Значний	Можливо	12	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Створення сприятливих умов праці та мотиваційних програм; Проведення регулярних опитувань задоволеності працівників; Розробка програм розвитку кар'єри та підвищення кваліфікації <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналіз причин плинності та впровадження коригувальних заходів; Тимчасове залучення зовнішніх фахівців; Пошук та найм нових працівників 	<p>Регулярність моніторингу: щомісяця</p> <p>Додаткові заходи: при збільшенні кількості звільнень</p>
У.1 0	Неефективне використання матеріальних та людських ресурсів	Суттєвий	Можливо	15	Фінансовий менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Розробка детального фінансового плану; Пошук додаткових джерел фінансування (гранти, інвестори); Регулярний моніторинг бюджету та витрат <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд бюджету та скорочення витрат; Залучення додаткових коштів; 	<p>Регулярність моніторингу: щомісяця</p> <p>Додаткові заходи: при значних змінах у фінансовому стані</p>

						<ul style="list-style-type: none"> Відкладення або поетапне виконання деяких частин проекту 	
У.2 0	Неефективне управління ресурсами	Значний	Ймовірно	16	Менеджер з ресурсів	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Розробка детального плану використання ресурсів; Навчання персоналу ефективного використанню ресурсів; Впровадження системи контролю за використанням ресурсів. <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналіз причин; Перерозподіл ресурсів; Впровадження коригувальних заходів 	Регулярність моніторингу : щомісяця Додаткові заходи: при виявленні відхилень у використанні ресурсів

Закінчення таблиці 3.20

У.3 0	Затримки в реалізації проекту через погане планування або управління	Значний	Ймовірно	16	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Розробка детального графіку проекту; Регулярний моніторинг прогресу; Визначення критичних шляхів та резервних планів <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд графіку та пріоритетів; Залучення додаткових ресурсів; Комунікація з усіма зацікавленими сторонами щодо змін 	Регулярність моніторингу : щотижня Додаткові заходи: при виявленні відхилень від графіку
У.4 0	Недостатня увага до безпеки працівників та відвідувачів	Суттєвий	Можливо	15	Фінансовий менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Розробка детального фінансового плану; Пошук додаткових джерел фінансування (гранти, інвестори); Регулярний моніторинг бюджету та витрат <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд бюджету та скорочення витрат; Залучення додаткових коштів; Відкладення або поетапне виконання деяких частин проекту 	Регулярність моніторингу : щомісяця Додаткові заходи: після кожного інциденту або значних змін у робочих умовах
У.5 0	Нездатність швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища може призвести до втрачених можливостей та негативних наслідків для парку	Помірний	Можливо	4	Проектний менеджер	<p>Превентивні дії:</p> <ul style="list-style-type: none"> Впровадження гнучких методологій управління проектами; Регулярні зустрічі для обговорення прогресу та проблем; Залучення команди до процесу прийняття рішень <p>Дії при виникненні ризику:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перегляд процесів прийняття рішень; Впровадження більш гнучких підходів; 	Регулярність моніторингу : щомісяця Додаткові заходи: при виявленні проблем у прийнятті рішень

						<ul style="list-style-type: none"> • Навчання команди адаптивності та швидкому реагуванню на зміни 	
--	--	--	--	--	--	---	--

Ще один спосіб ідентифікації змін – зворотний зв’язок від стейкхолдерів проекту. Це передбачає створення концептуальної моделі управління змінами, яка включатиме:

1. Прийняття ідентифікованої зміни;
2. Визначення причини і пріоритет зміни;
3. Оцінка запиту на зміну з командою проекту:
 - 3.1 Оцінити чи відповідає зміна цілям проекту;
 - 3.2 Оцінити об’єм робіт щодо зміни;
 - 3.3 Оцінити чи впливає зміна на місію проекту;
 - 3.4 Сприяти уникненню або «лагідному» розростанню місії проекту;
 - 3.5 Продумати бюджетування зміни;
4. Подавання запиту на зміну до команди управління проектом;
5. Затвердження зміни;
6. Оновлення плану проекту та перерозподіл задач.

Враховуючи, що йдеться саме про взаємодію зі стейкхолдерами, можна також ідентифікувати потреби через взаємозв’язок систем і елементів (Рис.3.8)



Рисунок 3.8 Контекстна діаграма

Контекстна діаграма допомагає візуалізувати та зрозуміти ключові елементи BACCM у контексті проекту, як наприклад (Рис. 3.9):

Business Analysis Core Concept Model

Designed By: Шандра Т.О. Date: 9.10.2024
 Designed For: "Еко-парк Зелена Гармонія" Version: V1.1

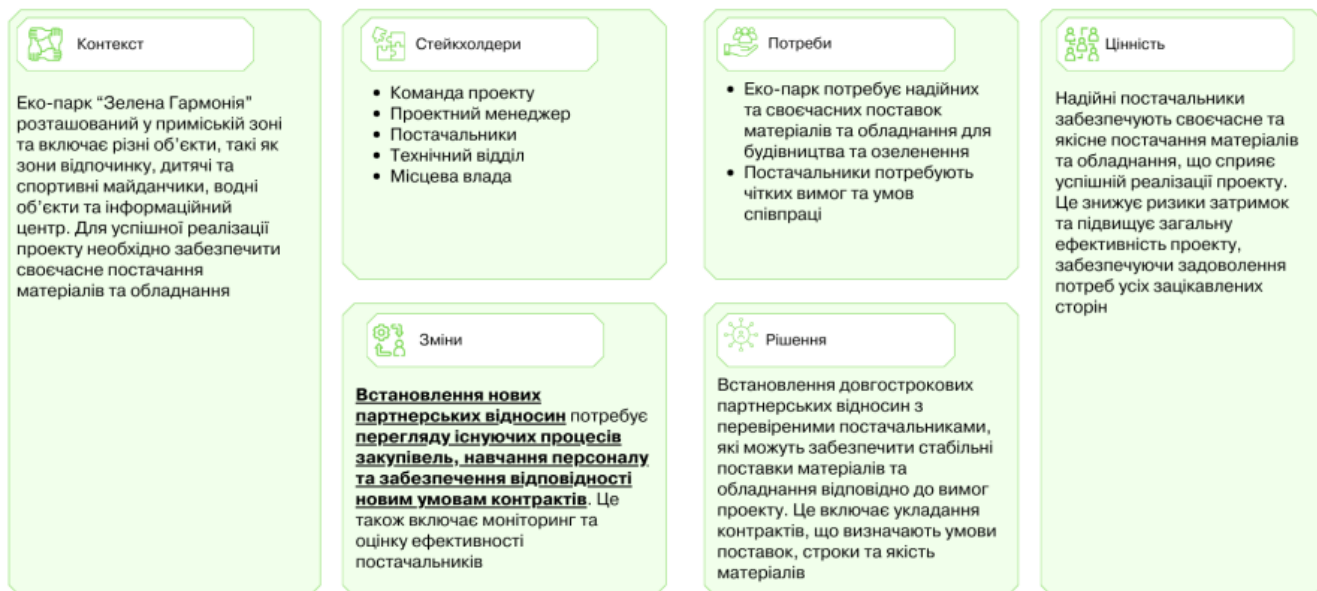


Рисунок 3.9 Business Analysis Core Concept Model щодо потреби в постачальниках

Таким чином, через умовну потребу в постачальниках і розуміння взаємодії їх з основною системою, визначено зміни та їх вплив на проект.

Зміна в обов'язковому порядку документується, для цього на початку проекту доцільно розробити **шаблон реєстру змін (див. Додаток)**.

Якщо ж зміна стосуватиметься не окремих галузей, а суттєво впливатиме на місію проекту, варто класифікувати це як формування нових вимог або розширення існуючих. Щоб зрозуміти, що мова йде про саме про запит на новий функціонал, а не про звичайні зміни, які не впливають на оригінальні вимоги проекту, ми маємо заздалегідь визначити початкові кордони. Цим може слугувати, наприклад, дорожня карта проекту (Рис. 3.10)

Дорожня карта проекту “Еко-парк Зелена Гармонія”



Рисунок 3.10 Дорожня карта проекту

З початковим переліком прописаних функціональностей, запит, що буде змінювати контрольні точки проекту, можна класифікувати як «нову функцію». В такому випадку, треба додати новий набір сценаріїв, який спочатку не був передбачений.

Ефективна комунікація при цьому є важливою складовою будь-якого проекту. Розробка та впровадження комунікаційного плану забезпечить своєчасне та належне інформування всіх зацікавлених сторін, моніторинг прогресу проекту та вирішення проблемних питань по мірі їх виникнення. Заздалегідь розроблений план комунікацій сприятиме координації дій, уникненню непорозумінь та швидкому реагуванню на ідентифікацію змін або на вже ідентифіковані зміни (див. табл. 3.21).

Таблиця 3.21

План комунікацій

Що	Де	Нащо	Коли	Кому звітувати	Хто звітує	Основні учасники
Kick off зустріч	Дзвінок Teams	Проговорити цілі, задачі та план проекту	Перед стартом проекту	Ключові зацікавлені сторони, спонсор, команда проекту	ПМ	Команда управління проектом
Статус проекту	Trello	Контроль поточного стану проекту, аналіз	Кожен квартал/з а потреби	Спонсор проекту, керівництво, ключові зацікавлені сторони	ПМ	Команда проекту
Звітність по проекту	Gmail	Сповіднення зацікавлених сторін про статус проекту	За потреби	Спонсор проекту, керівництво, зацікавлені сторони	ПМ, команда проекту	Команда проекту

Переписка по проекту	Telegram	Обговорення поточних питань	За необхідністю	ПМ, інші члени команди	Ініціатор	Команда проекту
Робочі зустрічі по проекту	Дзвінок Teams	Обговорення поточних питань, пропрацювання рішень	За необхідністю	Ключові зацікавлені сторони	Ініціатор	Команда проекту
Зустріч щодо ризиків проекту	Дзвінок Teams	Контроль поточних ризиків	Раз на 2 тижні	Спонсор, замовник, всі учасники зустрічі	ПМ, команда управління ризиками	Команда управління проектом

Закінчення таблиці 3.21

Загальні зустрічі	Офіс, каб.304	Вирішення додаткових робочих питань	За необхідністю	Всі учасники зустрічі	Ініціатор	Команда проекту
Ретроспектива проекту	Дзвінок Teams	Обговорення результатів, аналіз зробленого	Протягом тижня після досягнення контрольних точок	Команда проекту, замовник, відділ якості	ПМ	Команда управління проектом, ПМО

3.5 Управління якістю в проекті «Еко-парк Зелена Гармонія»

Управління якістю є одним з найпріоритетніших елементів управління проектами, що забезпечує досягнення високих стандартів виконання та задоволення очікувань усіх зацікавлених сторін. Загалом, план управління якістю в Kanban-Waterfall підході можна оцінити середній за гнучкістю. Гнучкість забезпечена на етапах реалізації та підсумкового контролю, але суттєво обмежена на етапах планування та реалізації. Ефективне управління якістю знижує ризики, пов'язані з дефектами, помилками та невідповідностями.

Для проекту «Еко-парк Зелена гармонія» організаційна структура управління якістю повинна включати ключових учасників, які забезпечать ефективне планування, виконання та контроль якості (Рис. 3.11).

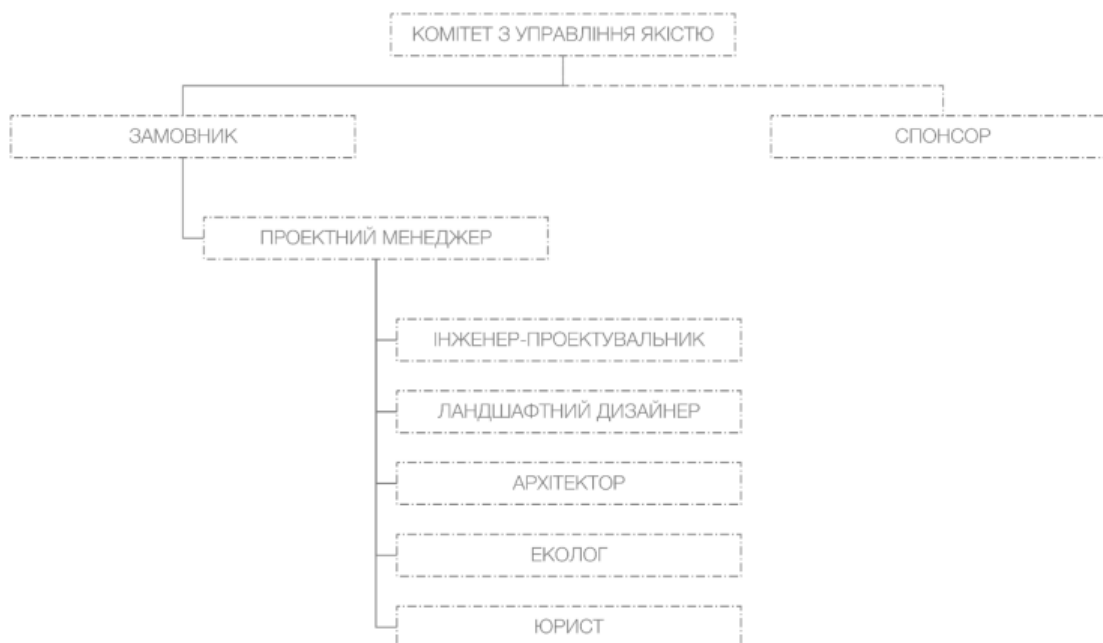


Рисунок 3.11 OBS Комітету з управління якістю

Для забезпечення відповідності проекту «Еко-парк Зелена Гармонія» стандартам якості та законодавчим вимогам, необхідно залучити державні організації для перевірок (див. табл. 3.22):

Таблиця 3.22

Державні інспекції

Державна організація	Об'єкт перевірки
Державна служба України з питань праці	<ul style="list-style-type: none"> Охорона праці Техніка безпеки на будівельних майданчиках
Державна екологічна інспекція України	<ul style="list-style-type: none"> Виконання екологічних норм та стандартів, Вплив проекту на навколишнє середовище
Державна архітектурно-будівельна інспекція України	<ul style="list-style-type: none"> Відповідність будівельних робіт проектній документації та будівельним нормам
Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру	<ul style="list-style-type: none"> Використання земельних ресурсів Дотримання земельного законодавства
Державна служба України з надзвичайних ситуацій	<ul style="list-style-type: none"> Дотримання норм пожежної безпеки Готовність до надзвичайних ситуацій

В цьому контексті, доцільно розробити стратегію управління якістю в проєкті, що дозволить уникнути дорогих переробок, затримок проєкту та потенційних юридичних проблем.

СУЯ проєкту «Еко-парк Зелена Гармонія» спрямована на забезпечення високої якості робіт і задоволення очікувань усіх зацікавлених сторін. Визначення стандартів якості, планування, моніторинг, аудит, управління невідповідностями та навчання персоналу є ключовими елементами цієї стратегії. Впровадження чіткого та структурованого підходу до управління якістю забезпечить успіх проєкту.

Стратегія управління якістю в проєкті:

1. Визначити SMART ціль в галузі якості щодо проєкту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Ціль: Досягти 95% відповідності якості матеріалів та робіт стандартам ДСТУ та ДБН до кінця третього кварталу 2025 року, залучивши сертифікованих постачальників та підрядників і провівши навчання персоналу.

2. Визначити чи співпадають цілі щодо якості з цілями та культурою організації:

Проєкт GEIPP-Ukraine, який реалізується UNIDO за підтримки уряду Швейцарії, має на меті продемонструвати практичність і переваги моделі еко-індустріального парку для підвищення ресурсоефективності та покращення екологічних, економічних і соціальних показників [22].

Ціль щодо якості проєкту «Еко-парк Зелена Гармонія» щодо якості, відповідає загальним принципам та цілям GEIPP-Ukraine.

3. Описати передбачувані результати розробки та впровадження системи управління якістю:

- Зменшення кількості помилок на 20%
- Підвищення продуктивності на 15%
- Зниження витрат на будівництво та озеленення на 10%
- Зменшення плинності кадрів на 10%
- Виявлення та впровадження покращень на 15% швидше
- Підвищення ефективності процесів на 10%

4. Встановити пріоритети концепцій досягнення якості

5. Розробити план управління якістю

Таблиця 3.23

План управління якістю

Ключові етапи проекту	Тривалість	Витрати, грн	Відповідальна особа	Об'єкти перевірки	Стандарти та вимоги щодо якості
Ініціація	18.03.2024-24.04.2024	18 500 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> Документація проекту; Затвердження стейкхолдерів; Аналіз ризиків 	<ul style="list-style-type: none"> PMBOK

Продовження таблиці 3.23

Планування	16.04.2024-22.07.2024	37 000 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> План проекту Матриця RASCI План управління якістю Технічний план проекту 	<ul style="list-style-type: none"> PMBOK; Agile Guide
Будівництво	23.07.2024-17.11.2025	185 000 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> Контроль якості матеріалів; Виконання робіт; Безпека на будівельному майданчику 	<ul style="list-style-type: none"> ДБН В.2.2-1-95 «Будинки і споруди. Основні положення». ДСТУ Б В.2.7-19-95 «Будівельні матеріали. Методи випробувань» ДБН В.2.3-5-2001 «Вулиці та дороги населених пунктів» Закон України «Про охорону праці» ДСТУ ISO 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»

Озеленення	18.11.2025- 25.05.2026	59 200 000	Ландшафтний дизайнер	<ul style="list-style-type: none"> • Якість рослин; • Посадка та догляд; • Інфраструктура озеленення 	<ul style="list-style-type: none"> • ДСТУ 2116-93 «Рослини декоративні. Технічні умови»; • ДБН В.2.3-5-2001 «Вулиці та дороги населених пунктів» • ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування»
------------	---------------------------	---------------	-------------------------	---	--

Закінчення таблиці 3.23

Інтеграція технологій	26.05.2026 - 28.09.2026	25 90 0 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Встановлення обладнання; • Функціональність систем; • Тестування 	<ul style="list-style-type: none"> • ДСТУ EN 60204-1:2015 «Безпека машин. Електрообладнання машин. Частина 1. Загальні вимоги» • ДСТУ ISO/IEC 25010:2015 «Системи та програмне забезпечення. Моделі якості системи та програмного забезпечення»
Контроль	16.04.2024 - 16.10.2026	22 20 0 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Моніторинг прогресу; • Управління змінами; • Звітування 	<ul style="list-style-type: none"> • ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги»
Завершення	19.10.2026 - 01.12.2026	22 20 0 000	Проектний менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Фінальна перевірка; • Документація завершення; • Оцінка задоволеності стейкхолдерів 	<ul style="list-style-type: none"> • PMBOK; • Agile Guide; • ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги»

6. Визначити відповідального за систему якості та за якість проекту

7. Визначити осіб, що можуть коригувати якість, за порушення плану
8. Визначити процедури щодо проведення таких коригувань
9. Затвердити План управління якістю з замовником/спонсором
10. Задекларувати План управління якістю
11. Сформувати операційні визначення та контрольний перелік
12. Забезпечити контроль якості за прописаним графіком та внесення необхідних змін/корегувань
13. Зробити контрольний аудит всього проекту
14. Сформувати звітність
15. Передати документи спонсору/замовнику на етапі Завершення

Визначення та моніторинг КРІ в цій системі дозволяє вчасно виявляти можливі проблеми та приймати необхідні коригувальні заходи (див. табл. 3.).

Таблиця 3.24

КРІ для проектного менеджера

Метрика	Показники	Кількісні/якісні дані
Дотримання дедлайнів	Плановий термін завершення	22.05.2026
	Фактичний термін завершення	
	Відсоток проектів, завершених вчасно	
Відповідність бюджету проекту	Плановий бюджет	240 000\$
	Фактичний бюджет	
	Перевитрати	
Кількість змін у проекті	Бажана кількість змін	5 (значних) змін
	Кількість змін, що прийшлося внести	
Рівень задоволеності клієнтів	Бажаний рівень задоволеності (від 0 до 5)	4.5
	Фактичний рівень задоволеності	
Управління ризиками	Загальна кількість ризиків, ідентифікованих на початку проекту	8
	Кількість ризиків, що стали реальністю і вплинули на проект	
	Відношення кількості реалізованих ризиків до загальної кількості ідентифікованих ризиків	

Таблиця 3.25

КРІ для учасників команди

Для технічного відділу		
Метрика	Показник	Кількісні/якісні дані
Відсоток завершених завдань вчасно	Бажаний результат	90% завдань
	Фактичний середній час	
Кількість дефектів на 1000 годин роботи	Бажаний результат	Менше 5 дефектів
	Фактичний результат	
	Похибка	
Час простою обладнання	Бажаний результат	Менше 2%
	Кількість помилкових запитів	
	Фактичний результат	

Закінчення таблиці 3.25

Для менеджера з ресурсів		
Метрика	Показник	Кількісні/якісні дані
Рівень використання ресурсів	Бажаний рівень	85-90% використання
	Фактичний рівень	
Відсоток перевищення бюджету на ресурси	Бажаний результат	Менше 5%
	Фактичний %	
Час на виконання завдань	Попередній час виконання	
	Фактичний час виконання	
	Вдалось зменшити на...	
Команда з маркетингу		
Метрика	Показник	Кількісні/якісні дані
Повернення на маркетингові інвестиції	Плановий прибуток	Не менше 200%
	Фактичний прибуток	
Органічний трафік	Планове збільшення	+20%
	Фактичне збільшення	
	Вдалось збільшити на...	
Рівень залученості в соціальних мережах	Планове збільшення залученості користувачів	+15%
	Фактичне збільшення	
	Вдалось збільшити на...	
Фінансовий менеджер		
Метрика	Показник	Кількісні/якісні дані
Індекс виконання бюджету	Бажаний результат	Індекс ≥ 1
	Фактичний СРІ	
	Ефективність використання бюджету	

Рентабельність проекту	Плановий показник рентабельності	21.62%
	Фактичний показник рентабельності	
	Прибутковість	
Фахівець з логістики		
Метрика	Показник	Кількісні/якісні дані
Точність замовлень	Бажаний показник	98%
	Відсоток замовлень (всіх)	
	Відсоток замовлень, виконаних без помилок	
	Фактична точність виконання замовлень	
Вартість транспортування на одиницю	Бажаний показник	-10%
	Реальна середня вартість транспортування однієї одиниці товару	
	Фактична ефективність витрат на замовлення	

Регулярний аналіз допомагає ідентифікувати тренди та виявляти області для покращення. Наприклад, якщо спостерігається зростання кількості виявлених дефектів, це може свідчити про необхідність перегляду процесів виконання робіт або підвищення кваліфікації команди.

Також, оцінка ключових показників ефективності на завершальному етапі проекту дозволяє побачити, наскільки ефективно виконувалися завдання та досягалися поставлені цілі [23]. Цей процес підводить до розробки плану передачі проекту, щоб забезпечити плавну та організовану передачу відповідальності за проект «Еко-парк Зелена Гармонія».

3.6 План передачі проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

План передачі проекту починається з підготовки до передачі (Рис.3.12).

Процес передачі проекту

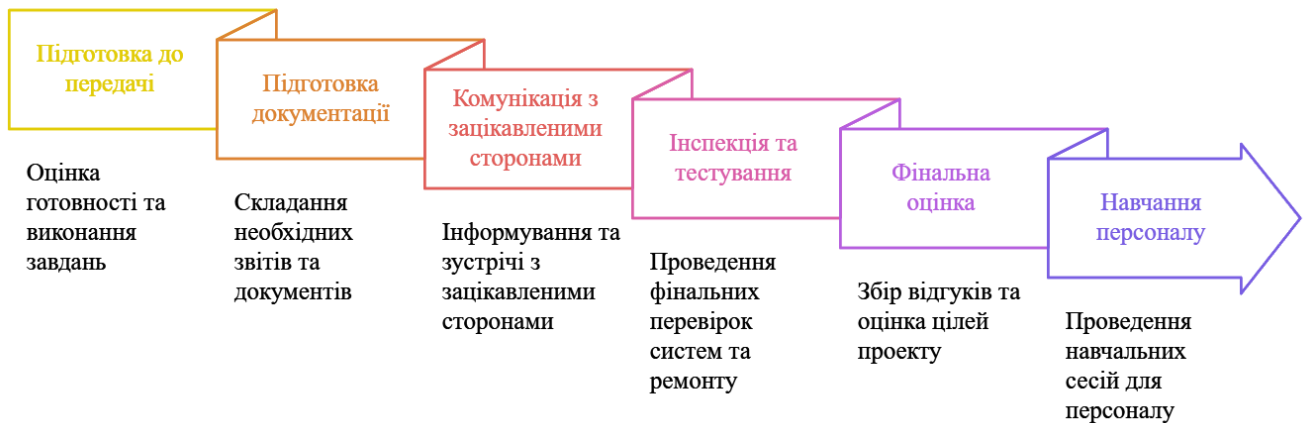


Рисунок 3.12 Процес передачі проекту

На цьому етапі оцінюється готовність шляхом перевірки відповідності виконаних завдань плану проекту і завершення всіх етапів проекту. Наступним етапом є документування, яке включає підготовку технічної документації, фінансових звітів, статус-звіти та звітів з аудиту якості.

Важливою частиною процесу планування є комунікація із зацікавленими сторонами. Спочатку всі зацікавлені сторони повідомляються про майбутню передачу, а потім організуються зустрічі з місцевою владою, інвесторами, підрядниками та постачальниками для обговорення деталей передачі.

Передача проекту також включає в себе інспекцію та тестування. На цьому етапі проводяться фінальні випробування, щоб переконатися, що всі системи знаходяться в робочому стані, а обладнання функціонує. Будь-які виявлені дефекти виявляються і виправляються перед остаточною передачею.

Під час фінальної оцінки проекту оцінюється відповідність цілям проекту, основним КРІ проекту, збирається зворотній зв'язок від зацікавлених сторін та оцінюється їхня задоволеність результатами проекту. Цей етап включає офіційну передачу технічної та фінансової документації клієнту, а також підготовку посібників з експлуатації та технічного обслуговування.

Навчання персоналу – наступний важливий етап, на якому проводяться тренінги для персоналу з експлуатації та технічного обслуговування транспортних засобів, а також передаються інструкції та посібники. Після цього відбувається

остаточна передача проекту, яка включає видачу акту приймання-передачі, підписання документів про передачу проекту та підготовку до урочистого відкриття парку.

Нарешті, відбувається моніторинг та обслуговування проекту після передачі. Буде встановлено систему моніторингу для забезпечення стабільної роботи парку, а також надаватиметься технічна підтримка та обслуговування.

3.7 Антикризовий план

Враховуючи, що проект виконуватиметься за досить незвичним для будівництва підходом, не виключено, що може статися ситуація, коли начебто все йде за планом, але несподівано всі в паніці, не вистачає фінансування, часу і тому подібне. Насправді, криза може виникнути в проекті з будь-яким підходом, але саме фреймворк Kanban відомий важливістю чіткого взаєморозуміння і прискіпливого підходу до визначення пріоритетів.

Антикризове управління приходить на допомогу, щоб попередити кризи, забезпечити стійкість проекту та здатність адаптуватися до непередбачуваних обставин.

Загальноприйнято, що існують певні сигнали попередження, про початок або вже наявність великих проблем в проект, серед них:

- Невизначеність та постійні зміни вимог;
- Недостатнє планування;
- Фінансові труднощі;
- Проблеми з командою;
- Погана комунікація;
- Технологічні проблеми;
- Неадекватне управління ризиками []

Є багато способів виявлення цих «червоних прапорців», але доречно діяти на попередження розробкою карти балансу проекту, яку можна оцінити самостійно і за допомогою штучного інтелекту, надавши йому певну інформацію про проект. (див. табл. 3.26):

Таблиця 3.26

Карта балансу проекту «Еко-парк Зелена Гармонія»

Карта балансу проекту					
Характеристика	>	=	<	Характеристика	
Простий для розуміння					<u>Складний для розуміння</u>
<u>Гнучкий</u>					Негнучкий
Реалістичні терміни					Нереалістичні терміни
<u>Доступні ресурси</u>					Дефіцит ресурсів
<u>Деталізований</u>					Недеталізований
<u>Чіткі цілі</u>					Нечіткі цілі
Безпечний					Ризиковий
<u>Прозорий</u>					Непрозорий
<u>Відсутність підтримки</u>					Наявність підтримки
<u>Доступність технологій</u>					Відсутність технологій

Спочатку прописуються характеристики-антоніми, які можуть описувати елементи або сфери проекту. Для більшого розуміння оцінки також варто окремо прописати критерії, наприклад оцінюємо реалістичність термінів через призначення балу за кожен врахований бажаний аспект:

- Чи визначений бюджет покриває роботу за визначеними термінами виконання – 1 бал;
- Чи обґрунтований термін виконання для визначеного обсягу робіт – 1 бал;
- Чи враховані понаднормові години в ресурсному плані – 1 бал;
- Чи є гнучкість в термінах – 0 балів;
- Чи затверджені резерви на випадок ризиків, пов'язаних з термінами виконання – 0 балів.

Рахувати клітини, починаємо від небажаних характеристик, які теж доцільно визначити заздалегідь.

Принцип роботи з картою балансу полягає не у класифікації проекту, а скоріше в уникненні абстракції й досягненню балансу, що обумовлюється

наявністю конкретної бажаної характеристики в усіх елементах, що оцінюються. Варто надавати пріоритети тій чи іншій характеристиці, в залежності від доступної інформації. Невизначеність вказує на те, що в сфері, якій притаманні характеристики, можуть згодом початися серйозні проблеми.

Наприклад, проект не має балансувати між характеристикою «Реалістичні терміни» і «Нереалістичні терміни». Це не вказує на те, що проект складний, але реалістичний, а є індикатором того, що треба зробити так, аби терміни були реалістичними, або виконувати вже спланований проект на свій страх і ризик, за наявних умов, або відмовитися від проекту. Якщо така ситуація виникає, варто переглянути планування, розширити реєстр ризиків задля їхнього попередження, або переглянути ключовий показник з проектною тріади, що може впливати на терміни з ключовими стейкхолдерами.

Також, карта балансу допомагає визначити набуті небажані характеристики проекту задля подальшої розробки стратегії їх переведення в бажану характеристику, або (за неможливості переведення) забезпечення їх чіткого та детально спланованого виконання.

До прикладу, в нас визначена характеристика «Відсутність підтримки». Нас може це ніяк не турбувати, з деяких причин, але якщо реалізація проекту передбачає високий рівень підтримки, варто звернути увагу на цю характеристику ще до початку реалізації проекту.

Для ідентифікації криз вже під час реалізації, необхідно визначити метод оцінки ситуації. Це може включати моніторинг ключових показників проекту, регулярне звітування та аналіз відхилень від плану.

Одним з інструментів може бути GAP-аналіз. Він передбачає «організовану атаку на розрив» між бажаною і реальною дійсністю суб'єкту перевірки.

Передумови кризи будуть визначатися наступними кроками:

1. Обговорення поточного стану справ з ключовими стейкхолдерами;
2. Визначення незадоволеностей та страхів щодо проекту;
3. Аналіз проектною документації;

4. Брифінг з командою проекту;
5. Моделювання можливих ризиків на основі отриманої інформації;
6. Визначення пріоритетів;
7. Моніторинг;
8. Можливе коригування плану.

Загалом, найбільше варто звернути увагу на оцінку поточної ситуації, бо, очевидно, справа може бути не в поганому плануванні чи трикутнику проекту. Перше, що потрібно зрозуміти чи можливо ще «врятувати» проект та чи варті будуть зусилля на виведення його з кризи. Також, варто звернути увагу на спонсора: чи є він взагалі, чи виконує він свої завдання, і якщо так – наскільки це реально допомагає проекту? Далі варто придивитися до замовника, його залученості в проект (її може бути як дуже мало, так і забагато), його бачення проекту та чи потрібен цей проект йому на даному етапі. Варто також прискіпливо оцінити команду проекту: як вона змінилася, або не змінилася, наскільки вірить у проект, чи «переживає» за проект.

Після формування цілісної картинки потрібно оперативно розробити плани дій для різних кризових сценаріїв. Для реалізації планів, варто підстрахуватися й діяти наступним чином:

1. Сформулювати нове бачення результату;
2. Погодити із замовником та спонсором;
3. Підготувати план із ключовими віхами та перерахувати трикутник проекту;
4. Погодити це все з замовником і спонсором;
5. Оновити ключові проектні документи;
6. Провести новий kick-off.

Плани повинні враховувати можливі ризики та визначати конкретні заходи для їх подолання. Важливо, щоб проектні команди чітко розуміли свої ролі та обов'язки в кризовій ситуації і мали доступ до необхідних ресурсів для швидкого реагування.

Комунікація також відіграє важливу роль в управлінні кризовими ситуаціями. Всі зацікавлені сторони повинні бути своєчасно поінформовані про поточний стан проекту та кроки, що вживаються для подолання кризи. Регулярні зустрічі та брифінги допомагають підтримувати прозорість і забезпечувати координацію між учасниками проекту.

Після подолання кризи важливо провести ретроспективний аналіз причин кризи та ефективності вжитих заходів. При цьому можна виявити сильні сторони та сфери для вдосконалення, а також сформулювати коригувальні заходи, які допоможуть уникнути подібних ситуацій у майбутньому. Внесення змін до проектної документації та планів управління ризиками на основі отриманих уроків забезпечить постійну адаптацію та вдосконалення процесу.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

В ході даної роботи наведено процес реалізації управлінням проекту з використанням гібридного підходу відповідно до PMBOK, Agile guide та ISO 9001. На підставі викладеного матеріалу можна зробити наступні висновки:

1. Ідентифіковано та визначено інтереси внутрішніх та зовнішніх зацікавлених сторін; розроблено матрицю впливу/інтересу та матрицю оцінки залученості стейкхолдерів задля подальшої розробки стратегій із взаємодії зі стейкхолдерами; проаналізовано функціональні і нефункціональні вимоги до проекту через створення базових функцій з MVP-підходом; створено модель ітеративного циклу для подальшого визначення вимог на базі MVP продукту; надано рекомендації щодо використання фреймворків для пріоритезації ідентифікованих через ітеративну розробку вимог.

2. Складено статут проекту, який включає проблематику та плановий стан, мету проекту, тривалість, опис продукту, мету продукту, вимоги та технічні характеристики продукту, обмеження та допущення по проекту, ролі в проекті та зони їхньої відповідальності, ключові результати (віхи) та дати контрольних точок, задачі вищого рівня, критерії успіху проекту і вимоги до процесів управління.

3. Сформовано команду проекту та команду управління проектом; створено ієрархічну організаційну структуру проекту, ієрархічну структуру робіт; розроблено базовий план-графік; представлено практичний приклад використання Kanban в контексті виконання проекту за гібридним підходом, створено ресурсний план проекту та графік використання ресурсів; розподілено бюджет проекту; створено структуру витрат; надані рекомендації щодо управління процесом закупівель за фреймворком Kanban; розроблено матрицю відповідальності RASCI.

4. Ідентифіковано та класифіковано ризики на основі інформації з розділу 1 і 2; створено ієрархічну структуру ризиків проекту; проаналізовано матрицю ризиків; розроблено Реєстр ризиків проекту; Сформовано Статус-

звіт; розглянуто ідентифікацію ризиків через стейкхолдерів проекту через розробку контекстної діаграми та Business Analysis Core Concept Model на практичному прикладі; створено Шаблон реєстру змін; розглянуто можливість розширення місії та надано практичні рекомендації керування процесом зміни функціональностей проекту після визначення рамок через створення дорожньої карти проекту; створено План комунікацій.

5. Створено ієрархічну структуру комітету з управління ризиками; визначено потрібні державні інспекції; розроблено Стратегію управління якістю; створено План Управління якістю; сформовано КРІ для менеджера проектів та команди проекту.

6. Визначено План передачі проекту задля визначення кордонів проекту.

7. Розроблено Антикризовий план, який включає створення нового антикризового інструменту для попередньої ідентифікації проблемних елементів проекту після етапу планування та практичні рекомендації щодо визначення передумов кризи і створення плану дій для кризових сценаріїв.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В першому розділі був проведений аналіз сильних та слабких сторін, можливостей і загроз застосування Waterfall моделі в управлінні будівельними проектами дозволив ідентифікувати ті елементи, які вимагають інтеграції гнучких підходів для підвищення ефективності. Було описано відповідні компоненти гнучкості, які можуть бути застосовані для підвищення адаптивності проектів до змін та покращення загального виконання. Крім того, було детально розглянуто способи забезпечення гнучкості через виявлені принципи гнучких методологій, зокрема Agile, і їх доцільність у контексті інвестиційно-будівельних проектів.

Виявлено основні обмеження гнучкості, включаючи специфічні недоліки та причини їх виникнення. Проаналізовано методи визначення цих обмежень і їхній вплив на планування та реалізацію проектів, а також вивчено негативні наслідки, які можуть виникнути внаслідок наявності таких обмежень. На основі цього аналізу були сформульовані загальні рекомендації щодо регуляції негнучких компонентів проектів, що дозволило краще управляти ризиками та підвищити ймовірність успішного виконання проектів.

Досліджено та проаналізовано кілька гібридних підходів, таких як Water-Scrum-Fall, Agile-Waterfall, Feature-Driven Development у контексті Waterfall, і Kanban-Waterfall. Ці підходи були вивчені з точки зору їхніх ключових характеристик, життєвих циклів проектів, інтеграції в існуючі процеси, а також переваг і недоліків кожного з них. Було розглянуто основні етапи впровадження цих підходів у будівельні проекти і перспективи їх подальшого використання. Приклади успішного застосування гібридних підходів у будівництві підтверджують їхню ефективність у забезпеченні гнучкості та адаптивності, що сприяє підвищенню якості управління проектами.

Дослідження гнучких елементів та гібридних підходів, що інтегрують принципи Agile та Waterfall, показують високу ефективність у підвищенні гнучкості та адаптивності інвестиційно-будівельних проектів. Такі підходи дозволяють проектним командам краще реагувати на непередбачені зміни та мінімізувати ризики, що є ключовим фактором для успішного виконання проектів

у динамічному середовищі. Переваги поєднання цих методологій вже доведено у сфері інформаційних технологій, і цей досвід активно переноситься на будівельні проекти, де стабільність і точність планування поєднуються з необхідною гнучкістю реагування на зміни.

В рамках другого розділу було ґрунтовно проаналізовано міжнародний досвід створення чотирьох найвідоміших еко-парків, враховуючи передумови їх виникнення, процес реалізації та виклики, з якими зіштовхувалися забудовники. Це дозволило не лише оцінити доцільність таких проектів, але й узагальнити найкращі практики для подальшого застосування. Оцінка унікальної торговельної пропозиції продукту за допомогою SWOT-аналізу виявила його сильні та слабкі сторони, можливості та загрози. У результаті було сформовано концепцію проекту, визначено його унікальні аспекти, серед різних варіантів обрано оптимальний, а також визначено ціль проекту за SMART-принципами. Прописано основні задачі, які необхідно виконати для досягнення мети, а також визначено підхід до управління проектом через SAF-аналіз. Застосування Business Model Canvas допомогло структуровано візуалізувати ключові компоненти проекту.

Було створено бізнес-кейс проекту через СЕА-аналіз, що дозволило чітко оцінити вплив проекту на соціальну, економічну та екологічну сфери місцевості, де він буде реалізований. Аналіз показників ефективності, таких як NPV, IRR та PV, підтвердив економічну доцільність проекту, надаючи обґрунтовану доказову базу для його реалізації. Використання методу PERT дозволило попередньо визначити очікувану вартість робіт, що є важливим кроком для подальшого детального планування. Усі ці кроки підкреслюють важливість всебічного аналізу та ретельного планування для успішної реалізації проектів такого масштабу, особливо в умовах сучасної України, де важливість еко-проектів набуває особливого значення у контексті відновлення та сталого розвитку.

Закордонний досвід у створенні еко-парків підтверджує, що такі проекти не лише екологічно стійкі, але й мають значні соціальні переваги. Вони сприяють збереженню біорізноманіття, покращують якість повітря, створюють нові можливості для відпочинку та підвищують загальний добробут населення. Такі

прикладі надихають до впровадження аналогічних проєктів в Україні, особливо у післявоєнний час, коли важливо не лише відбудувати зруйноване, але й створити якісно нове, екологічно стійке середовище.

Під час розробки третього розділу було ідентифіковано інтереси внутрішніх та зовнішніх зацікавлених сторін. З цією метою розроблено матрицю впливу/інтересу та матрицю оцінки залученості стейкхолдерів, які використовуватимуться для формування стратегій взаємодії з ними. Це дозволяє точно визначити, які стейкхолдери потребують більшої уваги та залучення у різні етапи проєкту.

Проаналізовано функціональні та нефункціональні вимоги до проєкту за допомогою підходу мінімально життєздатного продукту (MVP), що дозволило створити модель ітеративного циклу для визначення і уточнення вимог. Надано рекомендації щодо використання фреймворків для пріоритезації вимог, щоб забезпечити фокусування на найважливіших аспектах проєкту на кожному етапі його виконання.

Складено статут проєкту, який включає чітке формулювання мети проєкту, його тривалості, опис продукту, вимоги та технічні характеристики, обмеження та ролі в проєкті. Це дозволяє мати єдиний документ, який регулює основні параметри проєкту та визначає відповідальність учасників.

Сформовано команду проєкту та команду управління проєктом, розроблено ієрархічну структуру робіт, план-графік, ресурсний план, бюджет та матрицю відповідальності RASCI. Це сприяє чіткому розподілу завдань та ресурсів, забезпечуючи ефективне управління проєктом.

Ідентифіковано та класифіковано ризики, створено Реєстр ризиків, який буде використовуватись для постійного моніторингу та управління ризиками. Також було створено Статус-звіт, шаблон реєстру змін та План комунікацій, що дозволяє забезпечити прозорість і своєчасне інформування всіх зацікавлених сторін.

Розроблено Стратегію управління якістю та План управління якістю, визначено ключові показники ефективності (KPI) для проєктного менеджера та команди, що забезпечує відповідність проєкту високим стандартам якості.

Визначено План передачі проекту, який регулює завершальні етапи проекту та підготовку до його передачі замовнику. Розроблено Антикризовий план, який включає концепцію нового антикризового інструменту «Карта балансу проекту» та рекомендації щодо управління кризовими сценаріями, що сприяє зменшенню негативних наслідків непередбачених обставин.

Тож можна з впевненістю стверджувати, що використання гнучких елементів та гібридних підходів у контексті інвестиційних проектів із будівництва (в тому числі зеленого) в Україні можуть свідчити про високий потенціал для позитивних змін та сприяння створенню інновацій в будівельній галузі. Дане дослідження дає великий поштовх до доведення того, що інтеграція цих підходів у будівельні проекти сприятиме кращій організації процесів, ефективному використанню ресурсів та підвищенню якості виконання робіт. Розглянута концепція безсумнівно позитивно впливатиме на соціально-економічний розвиток України, а також сприятиме розвитку науки у галузі проектного менеджменту, закладаючи міцні основи для сталого розвитку в умовах післявоєнного відновлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition and The Standar, 2021. – 274p.
2. Фесенко Т. Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник / Т. Г. Фесенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 181 с.
3. Філінг Пол Дж. Як керувати проектами/ пер. з англ. О. Якименко. – Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2024. – 240с.
4. Project Management Institute. Agile practice guide, 2017. – 210с.
5. Конінг Пітер. Інструментарій agile-лідера: Учимося успішно розвиватися за допомогою самокерованих команд/ пер. з англ. В.Луненко. – ВД Фабула, 2023. – 224с.
6. Сучасні технології в будівництві: Підручник/ О,І, Менеїлюк, В.С. Дорофєєв, Л.Е. Лукашенко та інш./ За ред. О,І, Менеїлюка – К.: Освіта України, 2010. – 550с.
7. Джефф Сазерленд. Scrum: Навчись робити вдвічі більше за менший час/ пер. з англ. Я. Лебеденка. – Харків: «Глобус», 2023. – 280с.
8. Бушуєв С.Д. Формування інноваційних методів та моделей управління проектами на основі конвергенції
9. Технологія будівельного виробництва: підручник/ В,К, Черненко, М.Г. Ярмоленко, Г.М. Батура та ін./ за ред. В.К. Черненка, М.Г. Ярмоленко. – К: Вища шк., 2002. – 430с.
10. Тонкачєєв Г.М. Методологія вивчення будівельних технологій: навч. посіб./ Г.М. Тонкачєєв, Л.А. Лепська, С.П. Шарапа. – Київ: КНУБА, 2019. – 216с.
11. Окерман Стефані. Опанування професійного Scrum: практичний посібник із подолання труднощів і максимізації переваг Agile-підходу/ Стефані Окерман, Саймон Рейндл/ пер. з англ. В. Луненко. – Харків: ВД «Фабула», 2023. – 224с.

12. Джейк Кнапп, Джон Зерацкі, Брейден Ковіц. Спринт. Вирішуйте складні завдання і тестуйте нові ідеї за п'ять днів/ Пер. з англ. Людмили Дяченко. – Київ: Yakaboo Publishing, 2019. – 272с.
13. Логачова Л.М. Управління проектами: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів/ Л.М. Логачова, О.В. Логачова. – Суми: Університетська книга, 2024. – 208с.
14. Researchgate. Central station and central park overall planning and design project, - Електронний доступ: https://www.researchgate.net/figure/Central-station-and-central-park-overall-planning-and-design-project-Data-source_fig13_326478109
15. ADEPT. Vestre Fjordpark, - Електронний доступ: <https://adept.dk/project/vestre-fjordpark>
16. Architonic. Cooled Conservatories at Gardens by the Bay, – Електронний доступ: <https://www.architonic.com/en/project/wilkinsoneyre-cooled-conservatories-at-gardens-by-the-bay/5101733>
17. Eipo. Projecte d'urbanització de la plaça de l'estació i del parc del riu sec. Tm cerdanyola del vallès, - Електронний доступ: <https://www.eipo.cat/projectes/projecte-durbanitzacio-de-la-placa-de-lestacio-i-del-parc-del-riu-sec/> - Урбанічний парк, Барселона
18. Lucidity. Guide to the SFA Matrix – Електронний доступ: <https://getlucidity.com/strategy-resources/guide-to-the-sfa-matrix/>
19. Національний банк України. Національний банк України знизив облікову ставку до 13,5%, - 2024. Електронний доступ: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ukrayini-zniziv-oblikovu-stavku-do-135>
20. Хігні Джозеф. Основи управління проектами/ пер. з англ. Я. Машико. – Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2020. – 272с.
21. Філінг Пол Дж. Як керувати проектами/ пер. з англ. О. Якименко. – Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2024. – 240с.

22. Глобальна програма еко-індустріальних парків в Україні: реалізація на місцевому рівні, Електронний доступ: <https://geipp-ukraine.org/>
23. Бойко, Є.Г. Застосування концепції ощадливого виробництва як інструменту управління економічною ефективністю будівельного підприємства / Є.Г. Бойко, М.М. Куценко // World science. International Scientific Journal. ISSN 2413-1032. № 6(58), Vol. 1, June 2020. P. 38-42

ДОДАТКИ

Додаток 1. Шаблон Статус-звіту проекту

___(Назва компанії)___

Номер проекту _____

Версія ___

СТАТУС ЗВІТ ПРОЕКТУ

ЗВЕДЕННЯ ПРОЕКТУ

ДАТА	НАЗВА ПРОЕКТУ	АВТОР	ЗВІТНИЙ ПЕРІОД
	Онлайн-платформа «Rentality»	Шандра Т.О.	

ЗВІТ ПРО СТАТУС

ПЛАНОВЕ ЗАВЕРШЕННЯ	ПОТОЧНЕ ЗАВЕРШЕННЯ	ВІДХИЛЕННЯ, РОБ.ДН.	СТАТУС	ПРИЧИНИ ВІДХИЛЕНЬ
22.05.2026				

ОГЛЯД ПРОЕКТУ

ЗАВДАННЯ	ВИКОНАНО, %	ДАТА ПЛАН	ДАТА ФАКТ	ПРИМІТКИ

ОГЛЯД БЮДЖЕТУ

ПЛАНОВІ ВИТРАТИ	ФАКТИЧНІ ВИТРАТИ	ВІД УСЬОГО, %	ВІДХИЛЕННЯ	ПРИМІТКИ

ЖУРНАЛ РИЗИКІВ І ПРОБЛЕМ

ПРОБЛЕМА	ПРИЗНАЧЕНО	ДАТА

РІШЕННЯ Й РЕКОМЕНДАЦІЇ

Керівник проекту:

___Підпис___

___(Дата)___

Шаблон реєстру змін

Назва проекту:		Спонсор проекту:	
Номер запиту:		Дата:	
Автор:		Замовник:	
Опис запропонованої зміни:			
Підстава для зміни:			
Галузі, на які вплине запропонована зміна:			
<input type="checkbox"/> Обсяг	<input type="checkbox"/> Вартість	<input type="checkbox"/> Якість	
<input type="checkbox"/> Терміни	<input type="checkbox"/> Ризик	<input type="checkbox"/> Інше:	
Як саме вплине:			
Джерело фінансування: <input type="checkbox"/> Замовник/спонсор проекту <input type="checkbox"/> Резерви на випадок непередбачуваних обставин <input type="checkbox"/> Управлінський резерв <input type="checkbox"/> Інше:	Пріоритет: <input type="checkbox"/> Критично важливо <input type="checkbox"/> Терміново <input type="checkbox"/> Низький	Затвердження: <input type="checkbox"/> Затверджено <input type="checkbox"/> Затверджено з правками <input type="checkbox"/> Відхилено <input type="checkbox"/> Відкладено	
Затвердження на підпис			
Керівник проекту:		Дата:	
Спонсор проекту:		Дата:	
Замовник проекту:		Дата:	
Інші:		Дата:	

УДК 658.5:316.4

Шандра Т.О., Балалаєв М.М.

Київський національний університет будівництва і архітектури

СИСТЕМНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ КОМУНІКАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ ДЕВЕЛОПМЕНТУ

Анотація

Описано процес системної візуалізації як ефективний інструмент комунікації в управлінні девелопмент-проектами. Детально розглянуто основи, вимоги, ключові компоненти та доцільність використання цього підходу.

Ключові слова: системна візуалізація, комунікація, системи, теорія систем, фасилітація, аутопоезис, проект, менеджмент, візуалізація.

Вступ

В сучасних умовах управління девелопмент-проектами стає все більш складним та невизначеним, особливо через наслідки пандемії та російсько-української війни. Водночас, автоматизація та вдосконалення організаційних структур є ключовими, але кожній компанії також необхідно вибудувати ефективний процес комунікації як всередині проекту, так і з зацікавленими сторонами. Один з методів, який допомагає досягти цієї мети, полягає у створенні стійких візуальних асоціацій з певними процесами, що сприяє покращенню комунікації.

Мета роботи

Здійснити дослідження з метою застосування методу системної візуалізації в управлінні девелопмент-проектами та підтвердити його ефективність у подоланні зростаючої складності проектів.

4. Системна візуалізація як спосіб керування складними структурами

Девелопмент, як втілення розвитку ринку нерухомості, який функціонує як велика соціальна система, у післявоєнний період вимагатиме швидкого, наочного та надійного аналізу взаємодії його систем та підсистем. Системна візуалізація надає керівникам проектів значно глибший та ширший аналіз, ніж будь-які формалізовані звіти, статистики чи інша документація.

4.1 Теорія систем як основа системної візуалізації

Будь-який складний процес, зокрема комунікація, вимагає цілісного системного підходу. Теорія соціальних систем Нікласа Лумана надає чудове підґрунтя для розуміння взаємодії різних типів систем на психологічному, біологічному та соціальному рівнях. Проджект-менеджер, як особа, що керує або контролює процес комунікації, повинен враховувати не лише взаємодії, ініційовані

управлінцем, а й інші соціальні системи, які активуються. Для цього слід застосовувати найбільш ефективні інструменти взаємодії з цими системами, зокрема системну візуалізацію.

4.2 Роль візуальної мови в контексті системної візуалізації

Усі типи соціальних систем складаються з комунікацій, що призводить до явища взаємодії між комунікаціями, або, іншими словами, до комунікації комунікацій. Луман описує цей процес як ланцюгову реакцію, яка постійно рухається вперед, повертаючись назад. Візуальна комунікація пов'язана з розумінням того, хто нас почує, побачить та зрозуміє, і навпаки. Це впливає з процесу вибору, який включає інформацію, форму повідомлення та розуміння.

Наглядним прикладом є тривалий конфлікт між забудовниками та мешканцями Києва щодо театру на Подолі. Починаючи з 2016 року, ми можемо спостерігати, як, хоча й неефективно, здійснювалася комунікація між цими двома сторонами.

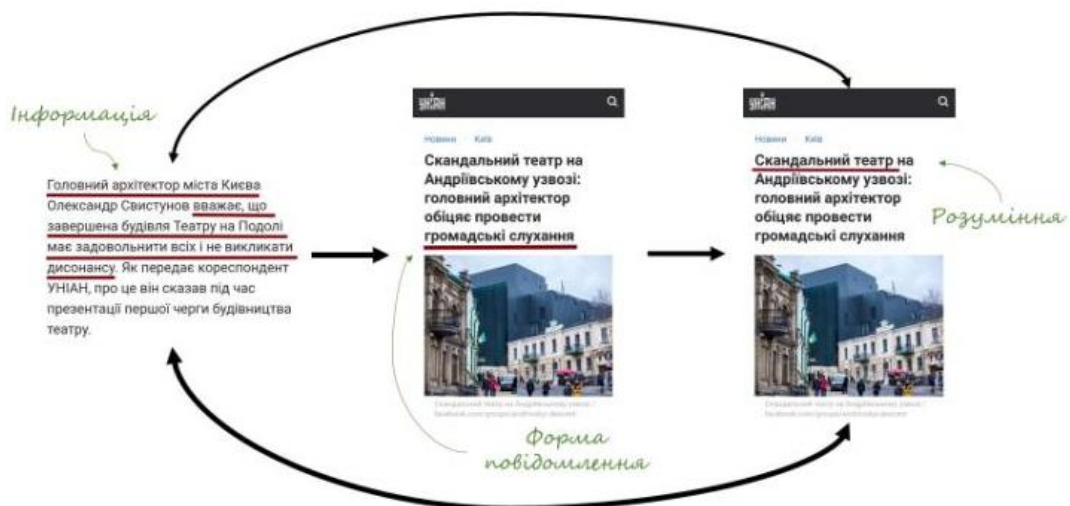


Рис.1 Тричастинний процес комунікації щодо Театру на Подолі

На рисунку ми можемо побачити соціальну систему, де учасники вибирають повідомлення з численних можливих варіантів, обирають форму повідомлення і передають своє бачення іншим учасникам. Однак станом на 2023 рік комунікація з приводу цього театру зазнала змін, і дедалі більше людей стали його позитивно сприймати. Це стало можливим завдяки зміненій візуальній мові, яка краще демонструє використані прийоми та засоби проектування: архітектори використали платформу TikTok для пояснення концепції через фото з різних ракурсів, підкресливши поєднання відтінків та аналіз стилю. Таке представлення є прикладом розшифровки аутопоезису.

4.3 Проекти девелопменту як соціальна система та аутопоезис

Зв'язок між соціальною системою і аутопоезисом стає зрозумілим, коли розумієш, що девелопмент-проекти завжди включають елементи аутопоезису. Незалежно від кількості представленої документації, повністю зрозуміти проект може лише обмежене коло осіб. Іноді навіть звичайному співробітнику компанії важко

зрозуміти план проекту, оскільки він був розроблений замкненою управлінською командою. Проте цей співробітник також є частиною організації, як і проектний відділ. Аутопоезис проявляється у тому, що проектний відділ визначає, що входить у зону його відповідальності, а що ні. Таким чином відбувається важливий процес вибору та обмеження, на який проджект-менеджеру необхідно звертати увагу.

4.4 Доцільність системної візуалізації в управлінні проектами девелопменту
Будівництво, зазвичай, не є процесом, який враховує емпатію, і девелопери, як частина цього процесу, стикаються з численними проблемами, але моральні питання постають лише на завершальних етапах. Це добре видно з відносин між забудовниками та місцевими жителями при зведенні нового житлового комплексу у великих містах, таких як Львів чи Київ, особливо у старих районах. Війна ще більше загострила усвідомлення складних етичних дилем, з якими забудовникам доведеться мати справу після її завершення. Ми вважаємо, що для уникнення конфліктів у будівництві необхідно використовувати системну візуалізацію. Цей підхід до управління складними структурами допоможе проджект-менеджеру ефективніше керувати проектами в умовах невизначеності та уникнути великих конфліктів у всіх соціальних системах.

Висновки

1. Використання елементів, що створюють стійку візуальну асоціацію з певними процесами, значно знижує ризик неправильного тлумачення серед соціальних систем, що не належать до вузького кола осіб, залучених у проект. Це також допомагає визначити стратегію подальшої комунікації з ними.
2. Системна візуалізація стає новою нормою у сфері девелопменту. Спільна робота протягом усього процесу та візуалізація бачення дозволяють девелоперам бути краще підготовленими до вирішення конфліктів та ефективного прийняття рішень.