

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Тема: «ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЄКТОМ "RACING ART"»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Керівник: викладач,  
Олег МУШИНСЬКИЙ

Керівник: викладач, к.ф-м.н.,  
доцент,  
Віра ТКАЧЕНКО

Виконав: здобувач  
групи МЕН/Agile-23м  
Володимир ГАМАН

Київ, 2024 р.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
завідувач кафедри інформаційного  
менеджменту, математики та  
статистики

\_\_\_\_\_ Денис БАЛДИК  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.

ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ  
**ГАМАН ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

Тема роботи	Гнучке управління бізнес-проєктом "Racing Art"
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-5 від 27.06.2024
Коротка постановка завдання	Обґрунтування ідеї продукту EXTRA POWER, та модернізація робочого процесу шляхом дослідження Agile та впровадження в наш бізнес-проєкт
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Офіційні документи та матеріали, пов'язані з Agile-методологіями Agile Manifesto» URL: <a href="http://www.agilemanifesto.org">www.agilemanifesto.org</a>,</li> <li>Статті з веб-сайту та блогу, присвячений Agile-розробці та управлінню проєктами «Agile Alliance» URL: <a href="http://www.agilealliance.org">www.agilealliance.org</a>,</li> <li>ProjectManagement.com URL: <a href="http://www.projectmanagement.com">www.projectmanagement.com</a></li> </ol>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів Agile технологій.

Дата видачі завдання «14» липня 2024 р.

Керівник

Олег МУШИНСЬКИЙ

Керівник

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач

Володимир ГАМАН

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Керівник

Олег МУШИНСЬКИЙ

Керівник

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач

Володимир ГАМАН

## АНОТАЦІЯ

**Гаман В. М. «Гнучке управління бізнес-проєктом "Racing Art"»**

В кваліфікаційній роботі розглянуто теоретико-методичні основи гнучкого управління, зокрема особливості Agile підходів в управлінні створенням продукту. Представлено дизайн бізнесу "Racing Art" та опис запропонованого продукту EXTRA POWER для вирішення проблеми компанії. Розглянуті окремі аспекти гнучкого управління створенням продукту EXTRA POWER, зокрема: цілі проєкту, план виконання та терміни проєкту, бюджет проєкту; команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), правила роботи та план комунікацій в проєкті.

Ключові слова: Бізнес-проєкт, Agile, проєкт, продукт, команда.

## ANNOTATION

**Haman V. M. "Flexible management of the Racing Art business project"**

The qualification paper examines the theoretical and methodological foundations of flexible management, in particular the features of Agile approaches in managing product creation. "Racing Art" business design and EXTRA POWER proposed product description are presented to solve the company's problem. Individual aspects of flexible management of the creation of the EXTRA POWER product were considered, in particular: project goals, project implementation plan and terms, project budget; project team, project stakeholders, code of ethics (values), work rules and communication plan in the project.

Key words: Business project, Agile, project, product, team.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ, ЛІДЕРСТВО, КЕРУВАННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ .....	9
1.1    Визначення гнучкого управління, переваги та недоліки, порівняння з традиційними методами.....	9
1.2    Управління в Agile .....	20
1.3    Використання Agile в різних сферах .....	22
Висновки до розділу 1.....	22
РОЗДІЛ 2. ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ EXTRA POWER.....	23
2.1    Опис бізнес-проєкту та продукту.....	23
2.2    Дослідження ринку .....	25
2.3    Розробка продукту .....	29
Висновки до розділу 2.....	38
РОЗДІЛ 3. МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ....	40
3.1    Лідерство, стилі та типи лідерства, фактори що впливають на лідерство .....	40
3.2    Впровадження нововведень в проєкт.....	47
3.3    Управління ризиками в Agile-проєктах та безперервне вдосконалення (Kaizen) .....	54
Висновки до розділу 3.....	56
ВИСНОВОК .....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	58
Додаток А.....	62
Додаток Б .....	64
Додаток В.....	66

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасний ринок дуже швидко змінюється. Такі умови змушують підприємства, так само швидко адаптуватися до сучасних вимог, для того щоб успішно функціонувати. Ринок автомобільних послуг не виключення. У цій сфері надзвичайно високо цінується швидкість та якість виконаних робіт, адже сьогодні автомобіль невід’ємна частина людського життя. Бізнес-проект «Racing Art» спрямований на задоволення потреб клієнта, використовуючи високоякісний та індивідуальний підхід до вдосконалення, обслуговування або ремонту автомобілів. Тут дуже важливо розуміти та застосовувати гнучке управління проектом, тому що це може допомогти швидко реагувати на потреби клієнта та адаптуватися до змін та нових вимог.

Гнучке управління, засноване на методології Agile, стає дуже важливою складовою для бізнесу, який повинен працювати в умовах високої конкуренції та досить не стабільного, в наш час, ринку. Використання Agile-методів дозволяє забезпечити ефективне планування, гнучкість у виконанні завдань та дає можливість швидко корегувати проект відповідно до змін на ринку і вимог клієнта.

У контексті роботи нашого бізнес-проекту, а саме тюнінг-ательє, Agile дозволяє оптимізувати процес розробки наших унікальних деталей для автомобілів наших клієнтів, скорочувати час реалізації проектів та підвищувати їхню якість.

Слід також відзначити, що на українському ринку не так багато подібних бізнес проектів, більшість з них надають свої послуги дуже дорого. Використання гнучких методів управління може дозволити нам отримати перевагу для нашого тюнінг-ательє, яке прагне не тільки займатися модифікуванням і ремонтом та обслуговуванням автомобілів наших клієнтів, а і робити це відносно дешевше з метою привернути більше клієнтів. Тому

впровадження Agile-підходів у роботу тюнінг-ательє «Racing Art» є ключовим кроком для підвищення ефективності бізнес-процесів, скорочення витрат і збільшення задоволеності клієнтів.

Таким чином, дослідження можливостей гнучкого управління проектом в контексті нашого тюнінг-ательє «Racing Art» є вкрай актуальним як з точки зору підвищення конкурентоспроможності бізнес-проекту, так і для розвитку ринку автомобільного тюнінгу загалом.

**Мета дослідження** – це дослідити, виявити і в подальшому реалізувати особливості гнучкого управління для бізнес-проекту «Racing Art».

**Завдання дослідження.** Для того щоб досягти поставленої мети нам потрібно виконати наступні завдання:

- обґрунтувати ідею створення системи накопичення енергії для автомобілів «Extra Power» для просування бізнес-проекту «Racing Art».
- описати, які особливості гнучкого управління будуть задіяні в керуванні бізнес-проектом «Racing Art» під час виготовлення системи для накопичення енергії «Extra Power».
- розкрити особливості лідерства, управління та комунікації, які застосовуються для гнучкого керування під час створення продукту та запропонувати покращення для модернізації керуванням бізнес-проектом.

**Об'єктом дослідження** є процеси за допомогою яких реалізується менеджмент під час створення унікального продукту для бізнес-проекту.

**Предметом дослідження** є розробка власного продукту - системи накопичення енергії для автомобілів «Extra Power» та впровадження методології Agile для покращення системи управління бізнес-проектом.

**Методи дослідження.** Для того щоб пояснити ідею створення продукту та способи керування, а також реалізацію м'яких навичок у Agile-середовищі використовувались загальнонаукові методи аналізу, критичного мислення, системного підходу та синтезу. Для проведення необхідних розрахунків, візуалізації даних та планування застосовувались Word, Excel, MS Project та Jira.

**Новизна результатів дослідження.** За результатами кваліфікаційної роботи запропоновано інструментальний набір для лідерства, який можна використовувати в управлінні подібними бізнес-проєктами.

**Практичне значення результатів дослідження.** Продемонстровано, що існуючі методи та матриці можуть бути успішно адаптовані до конкретних умов за для ефективнішого вирішування виникаючих проблем.

**Структура та обсяг роботи.** Робота має класичну структуру. складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літературних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 68 сторінок, обсяг основного тексту 57 сторінок.

## РОЗДІЛ 1.

### ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ, ЛІДЕРСТВО, КЕРУВАННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ

1.1 Визначення гнучкого управління, переваги та недоліки, порівняння з традиційними методами

Явищем, яке суттєво змінило підхід до роботи над проєктами стало гнучке управління проєктами. На відміну від традиційних лінійних методів управління, воно пропонує гнучкий та ітеративний метод. Так, гнучке управління проєктами пропонує спрямуватись на роботу невеликими партіями, візуалізацію процесів в роботі, а також співпраці з кінцевими користувачами аби отримати зворотній зв'язок та забезпечити безперервні і точні релізи. Зосередження на співпраці, постійному вдосконаленні та швидкій реалізації, що є особливістю Agile, допомагає командам адаптуватися до вимог, що постійно змінюються, та ефективно досягати високих результатів. Не важко здогадатись, що такий метод стане найбільш корисним у динамічних галузях, де використання нововведень та швидкість реагування є просто незамінним.[11]

Вивчаючи гнучке управління необхідно звертати увагу на його основні принципи, переваги та практики, які в тому числі використовувались раніше, для того щоб забезпечення комплексного розуміння тому, хто зацікавлений у застосуванні даного підходу. [11]

Гнучка методологія управління проєктами - це гнучкий, спільний підхід, в основі якого лежить ідея ітеративного розвитку. Тобто, наприклад, Agile розбиває проєкт на менші, частини, що ними можна керувати, які називаються ітераціями або спринтом. Ці спринти зазвичай тривають від одного до чотирьох тижнів і завершуються збільшенням кінцевого продукту. Таким способом забезпечується безперервний зворотний зв'язок і адаптація, що в свою чергу робить можливим швидке реагування на зміни. У Agile-методології цінується взаємозв'язок та спілкування між членами команди та зацікавленими сторонами. Таким чином досягається узгодженість дій, а отже і можливість

швидко приймати рішення. Крім того, Agile надає перевагу робочому програмному забезпеченню, а не вичерпній документації, що дозволяє командам зосередитися на швидкому створенні функціональних продуктів. Забезпечуючи у такий спосіб гнучкість, прозорість, зрозумілість клієнтам, через їх залученість, гнучке управління проєктами створює умови для команди досягти значних результатів за короткий час. [11]

Основні принципи гнучкого управління проєктами викладені в Маніфесті Agile. Так одним із основних є те, що він робить акцент саме на людях та їх взаємодії, а не на процесах чи інструментах. Гнучкі методи управління проєктами застосовують гнучкі методології та впроваджують спільні практики у командах. Гарантією того, що кінцевий продукт буде відповідати очікуванням та потребам клієнта, є те, що Agile віддає перевагу саме співпраці з клієнтом, а не переговорам щодо контракту. [11]

Застосування фіксованого плану для реагування на зміни, що є також ключовим принципом, дозволяє командам швидко адаптуватися до нової інформації або мінливих вимог. [11]

Agile також надає перевагу робочому програмному забезпеченню, а не вичерпній документації, намагаючись надати команді функціонального продукту на ранніх стадіях і якомога частіше. Регулярна взаємодія та коригування процесу є невід'ємною частиною. Зокрема, команда аналізує свою роботу та виконані процеси в кінці кожного спринту, і таким чином визнає питання, що потребують вдосконалення. Таким чином, за допомогою зворотного зв'язку досягається створення середовища постійного зростання та вдосконалення. [11]

У сукупності ці принципи створюють гнучку та оперативну структуру, яка має результатом покращення результатів проєкту та динаміки команди. [11]

Ключовими методологіями Agile є Scrum, Kanban та ощадливий розвиток. [11]

Scrum - одна з найпоширеніших фреймворків у гнучкому управлінні проєктами. З його допомогою структурується робота циклів, або спринтів, які

зазвичай тривають, як уже згадувалось, від одного до чотирьох тижнів. Кожен спринт починається з планової наради, де розробники, тобто люди, що відповідальні за роботу над незавершеним продуктом і виконанням окремих частин роботи, обирає набір завдань з незавершеного продукту, які потрібно виконати протягом циклу. Ключовим компонентом Scrum є щоденні стендап-зустрічі, де члени команди обмінюються інформацією щодо прогресу, планів на день і будь-якими перешкодами, з якими вони стикаються. Таким чином досягається прозорість та всі тримаються на одному рівні. У кінці кожного циклу зазвичай проводиться оглядова зустріч, щоб продемонструвати виконану роботу зацікавленим сторонам, а потім ретроспективна зустріч, де обговорюють позитивні і негативні моменти, можливості для покращення. Ролі в Scrum чітко визначені, зокрема є Scrum Master, який полегшує процес, і Product Owner, який представляє зацікавлені сторони. Наявність чіткої та конкретної структури допомагає командам ефективно створювати якісні продукти. [11]

Наступним популярним методом є підхід Kanban. Він має свій початок у принципах ощадливого виробництва. Різницею між Scrum та Kanban є те, що останній не передбачає чітких ролей та ітерацій. Тут основним є візуалізація робочого процесу та обмеження незавершеного виробництва для підвищення ефективності. Так, команди використовують дошку Канбан, розділену на колонки, які представляють різні етапи робочого процесу, наприклад "Планується", "Виконується" і "Виконано". Завдання переміщуються у стовпчиках відповідно до стадії їх виконання, таким чином чітко видно, що зроблено, що необхідно зробити, де можливо пришвидшитись, яке зараз навантаження. Така прозорість допомагає виявити проблемні місця та сфери для вдосконалення. Один з основних принципів Kanban - починати з того, що вже є в роботі, таким чином він є адаптивним і досить легким у впровадженні. Увага акцентується на безперервному виконанні, через, що стає можливим поступово і без значних зусиль застосовувати зміни. Концентруючись на покращенні швидкості виконання завдань на скільки це можливо у певних

умовах, Канбан забезпечує стабільний темп виконання та легку адаптацію до змін. [11]

Третім методом розглянемо ощадливу розробку. Компанія Toyota започатковуючи принципи ощадливого виробництва, дала основу для створення вказаної Agile-методології. З назви зрозуміло, що тут увага зосереджена на максимальному результаті при мінімальних відходах. Використовуючи цей метод, важливим є те, щоб клієнт отримав саме те, що йому потрібно, при цьому усувається те, що є зайвим, що не додасть цінності проєкту. Внаслідок чого досягається збільшення ефективності процесів і кращого використання ресурсів. [11]

Однією з основних практик Lean є безперервне вдосконалення, відоме як Кайдзен. Така практика передбачає, що члени команди систематично оцінюють свої робочі процеси і таким чином виявляють недоліки та шляхи для їх усунення. Також Lean заохочує взаємодію між членами команди, надає право самостійно приймати рішення, що пропагує культуру поваги до людей. Ще одним принципом є виробництво "точно у строк". Він дозволяє уникнути перевиробництва, що було б зайвим. Концентруючись на споживчій цінності та збільшенні ефективності процесів, ощадлива розробка дозволяє командам створювати продукти високої якості швидше та ефективніше. Такий підхід є незамінним в умовах, що можуть ускладнюватись та швидко змінюються, оскільки адаптивність і оптимізація ресурсів тут мають вирішальне значення. [11]

**Гнучкість та адаптивність.** Недоліком традиційних методів управління проєктами часто є дотримання жорсткого плану, оскільки таким чином ускладнюється пристосування до змін, які можуть виникати під час реалізації проєкту. [11]

З урахуванням цього, перевагою гнучкого управління проєктами є саме притаманна йому гнучкість та адаптивність. Ітеративний підхід Agile створює можливості для команди швидко зреагувати на зміни у вимогах, ринкових умовах чи після зворотнього зв'язку із зацікавленою сторою. Поділяючи

проект на цикли (спринти), створюється можливість для переоцінки пріоритетів, виявлення недоліків та внесення відповідних змін для своєчасного покращення. Цей безперервний цикл зворотного зв'язку є гарантією того, що проект буде відповідати бізнес-цілям та потребами клієнтів. Крім того, Agile зумовлює тісний взаємозв'язок між членами команди та зацікавленими сторонами, а отже, створюється середовище, в якому проблеми оперативно виявляються та вирішуються. Така адаптивність є незамінною, наприклад, у таких динамічних галузях, як технології, оскільки саме тут часті зміни та інновації є звичним явищем. Створюючи для команди умови, де можливо швидко змінюватись та адаптуватись, гнучке управління проектами забезпечує результат у вигляді ефективного завершення проекту, що буде найбільш точно відповідати цілям. [11]

**Покращення співпраці у гнучких командах.** Гнучке управління проектами передбачає співпрацю та взаємодію між членами команди, таким чином досягається покращення динаміки, а отже і результатів проекту. Основою команди, яка готова до швидких змін є вмотивовані люди, які вдосконалюються завдяки розширенню можливостей і співпраці, таким чином досягається перебування усіх на одному рівні та зменшення виникнення можливих непорозумінь і розбіжностей. Можна зробити висновок. Що основою Agile є регулярне спілкування, отже тут часто призначаються зустрічі, наприклад щоденні стендапи, сесії планування спринтів та оглядові наради. [11]

Agile також сприяє створенню міжфункціональних команд, тобто коли над досягненням цілі працюють особи, які мають різні навички та знання. Такий мультидисциплінарний підхід покращує шляхи вирішення проблем, а крім того сприяє формуванню почуття спільної відповідальності та причетності. [11]

Крім взаємозв'язку та між членами команди Agile передбачає і зворотній зв'язок із клієнтами та зацікавленими сторонами, що є одним із важливих аспектів. Таким чином досягається відповідність проекту потребам та

очікуванням користувачів. Більш якісні результати та висока задоволеність команди, забезпечується саме виключенням ізоляції та існуванням відкритого діалогу, де створюється згуртоване і кооперативне робоче середовище, і саме для цього підходить гнучке управління проектами. [11]

**Прискорення термінів доставки.** Перевагою гнучкого управління проектами є здатність створювати продукти швидше, ніж за використання традиційних методів. Розбиття проєктів на менші, керовані спринти, дає можливість команді швидко реагувати на зміни та зосередитись на створенні функціональних доповнень до продукту, вирішенні проблем, що виникли, через регулярні проміжки часу. Цей ітеративний процес забезпечує постійний прогрес і результат, таким чином для клієнта проєкт виконується швидше і клієнт отримує бажане швидше. Пріоритет робочого програмного забезпечення також прискорює процес розробки, оскільки команди надають зосереджуються на створенні продукту, а не на паперовій роботі.

Завдяки Agile також скорочуються і терміни доставки; команди мають можливість швидко пристосовуватись до змін у вимогах, не ризикуючи усім проєктом. Регулярні цикли зворотного зв'язку гарантують, що будь-які проблеми або коригування вирішуються оперативно, як результат запобігаючи затримкам. Крім того, спільна природа Agile забезпечує саме ефективне вирішення проблем і прийняття відповідних рішень, що теж прискорює процес. Як висновок структура та принципи Agile, допомагають впорядковати робочі процеси для швидкого та ефективного створення якісних продуктів.

Гнучке управління проектами відоме своєю здатністю створювати продукти швидше, ніж традиційні методи. [11] Розбиваючи проєкти на менші, керовані спринти, команди можуть зосередитися на створенні функціональних доповнень до продукту через регулярні проміжки часу. Цей ітеративний процес забезпечує постійний прогрес і часті випуски, надаючи цінність для клієнтів раніше, ніж пізніше. Акцент на робочому програмному забезпеченні, а не на вичерпній документації, також прискорює процес розробки, оскільки команди надають пріоритет створенню придатних для використання

продуктів, а не обширній паперовій роботі. Гнучкість Agile також сприяє скороченню термінів доставки; команди можуть швидко адаптуватися до змін у вимогах, не зриваючи весь проєкт. Регулярні цикли зворотного зв'язку гарантують, що будь-які проблеми або коригування вирішуються оперативно, запобігаючи затримкам. Крім того, спільна природа Agile сприяє ефективному вирішенню проблем і прийняттю рішень, що ще більше прискорює прогрес. Загалом, структура та принципи Agile впорядковують робочі процеси, дозволяючи швидше та ефективніше створювати високоякісні продукти. [11]

**Керування обсягом робіт.** Маючи можливість швидко адаптуватися до проблем і змін у процесі, дуже важливо контролювати загальний перебіг проєкту й обсяг робіт. Гнучка методика дозволяє змінювати плани й оперативно виконувати роботу, але швидке перемикання між завданнями може завадити вам спостерігати за загальним перебігом проєкту. Навіть якщо команда працює ефективно, ви можете вийти за межі бюджету або часу, якщо не контролюватимете виконання списків завдань, які створюються під час планування спринтів. Команди й керівники проєктів, які працюють за гнучкою методикою, повинні стежити за виконанням обсягів і плану проєкту, щоб не втратити контроль над завданнями.

**Планування.** Команда, що застосовує гнучкий процес, повинна стежити не лише за обсягом робіт. Під час планування спринтів команди можуть корегувати графіки й пріоритети з огляду на поточні потреби. Але коли учасники команд починають працювати й ставити нові завдання або вирішувати проблеми, виникає необхідність у перегляді графіків із урахуванням нових умов. Якщо ви дотримуєтеся суворого графіка, переконайтеся, що планування спринтів здійснюється у встановлених часових межах.

Крім цього, учасники команд, що самоорганізуються, можуть перемикатися між різними завданнями залежно від потреби, але, зрештою, вони мають повернутися до тих завдань, які було їм призначено. На цьому етапі керівники проєктів, що використовують гнучкий підхід, повинні

проконтролювати стан усіх завдань, які виконує команда, і переконатися, що нічого не залишилося без уваги. Інакше те, що вважалося виконаним, може бути забутим під час численних швидкісних спринтів.

**Комунікації.** Надання пріоритетної уваги командній роботі й оперативному реагуванню в гнучкому підході фактично означає, що обмін інформацією має величезне значення. Учасники команди повинні мати змогу легко повідомляти про перебіг виконання робіт, виникнення проблем і необхідність отримання допомоги. Такий обмін інформацією повинен відбуватися регулярно між усіма учасниками команди, а отримані дані потрібно використовувати безпосередньо під час планування. Дуже важливо підтримувати зв'язок із учасниками проекту, оскільки неможливо вносити зміни в плани, якщо ви не знаєте, чого хочуть учасники проекту. [3]

Традиційні методи управління проектами, такі як Waterfall (водоспадна модель), передбачають лінійний, поетапний процес. Проект проходить через визначені фази: планування, проектування, розробка, тестування та впровадження. Це підходить для проектів з чіткими вимогами та стабільним середовищем. Ключові характеристики:

- жорсткий план - це коли зміни на етапі реалізації мінімальні;
- послідовність етапів – це коли кожна фаза має бути завершена перед початком наступної;
- фіксовані вимоги – це коли вимоги до проекту визначаються на початку й рідко змінюються.

Agile-підходи, зокрема Scrum та Kanban, забезпечують більшу гнучкість та ітеративність. Проект розбивається на короткі цикли (спринти), і кожен спринт має чітко визначені цілі. Це дозволяє швидко реагувати на зміни та впроваджувати нові вимоги в процесі роботи. Ключові характеристики:

- гнучкість та адаптивність. Зміни можуть вноситися в будь-який момент, з мінімальними витратами;
- ітеративний процес. Проект розвивається через регулярні, невеликі релізи продукту;

- фокус на співпраці. Постійна взаємодія з клієнтами і кінцевими користувачами.

Основні відмінності між традиційним і гнучким підходами полягають в наступних пунктах:

#### **Планування та зміни.**

Традиційне управління. Детальне планування всіх етапів заздалегідь. Зміни після початку роботи важко вносяться.

Agile. Мінімальне планування на початку. Проєкт розвивається поетапно, з можливістю внесення змін на будь-якому етапі.

#### **Управління ризиками.**

Традиційне управління ризиками відбувається на початку, ризики можуть бути виявлені лише на пізніх етапах.

В Agile ризики виявляються та вирішуються швидше через часті релізи та регулярні ревізії.

#### **Вимоги.**

Традиційне управління має чіткі вимоги визначені на початку та змінюються дуже рідко.

Вимоги в Agile можуть постійно еволюціонувати протягом проєкту, з можливістю коригування відповідно до нових потреб користувачів чи ринку.

#### **Управління командою:**

В традиційному команді зазвичай є ієрархічними з чітко визначеними ролями.

В Agile команди самокеровані та крос-функціональні, що сприяє ефективній співпраці та швидкому ухваленню рішень.

#### **Контроль якості:**

В традиційному контроль якості відбувається на фінальних етапах, після завершення основної розробки.

В Agile тестування відбувається на кожному етапі, що дозволяє швидко виявляти і вирішувати проблеми.

#### **Переваги і недоліки кожного підходу:**

Традиційні підходи підходять для проєктів з фіксованими вимогами, стабільним середовищем і мінімальними змінами.

Agile є більш ефективним у середовищах, де зміни є постійними, а швидкість та адаптивність мають вирішальне значення.

В кінці ми можемо зробити висновок, що традиційні методи та Agile мають свої сильні та слабкі сторони. Вибір залежить від типу проєкту, галузі та здатності команди адаптуватися до змін. У багатьох випадках, компанії навіть можуть комбінувати ці підходи, застосовуючи елементи як гнучкого, так і традиційного управління.

Інструментальний ящик лідерства та управління взаємодією/комунікаціями в Agile середовищі — це набір інструментів, методів і підходів, які допомагають ключовим ролям керувати процесом, сприяти ефективній комунікації та підтримувати гнучкість команди.

Основні елементи управління.

Основні елементи – це щоденні стендапи, ретроспективи, спринт та планування, менторство та розвиток.

**Щоденні стендапи.** Це короткі зустрічі (до 15 хвилин), на яких команда обговорює поточний прогрес, обговорює блокери та планує дії на день. Це підтримує прозорість і дозволяє швидко вирішувати проблеми. Лідер у цій зустрічі може взяти на себе роль фасилітатора, контролюючи, щоб кожен учасник мав можливість висловитися, та надаючи підтримку, де це необхідно.

**Ретроспективи.** Ці зустрічі після кожного спринту або важливої віхи допомагають команді оцінити свої досягнення, помилки, та знайти можливості для покращення. Ретроспективи стимулюють безперервне вдосконалення та створення культури відкритої зворотної інформації. Лідер тут виступає як посередник, заохочуючи конструктивну критику та пропозиції.

**Спринти та планування.** Ключова методологія Agile полягає в роботі через спринти — короткі періоди, протягом яких команда фокусується на виконанні певного набору завдань. Лідер допомагає у визначенні пріоритетів,

встановленні реалістичних цілей та підтримує комунікацію між командою та власником продукту.

**Менторство та розвиток.** Лідери в Agile повинні створювати середовище для розвитку своїх команд, активно підтримуючи менторство та професійний ріст. Це включає в себе не лише технічну допомогу, а й розвиток навичок комунікації, тайм-менеджменту та самоуправління.

Ключові ролі та взаємодія в середовищі Agile – це Product Owner, Scrum Master і команда.

**Product Owner** відповідає за максимізацію цінності продукту, вирішуючи, які завдання є пріоритетними. Він має тісно співпрацювати з командою розробників і кінцевими користувачами, щоб забезпечити правильне розуміння вимог і постійно коригувати беклог продукту. Лідерство тут полягає у стратегічному баченні продукту та управлінні очікуваннями.

**Scrum Master** є гарантом того, що команда дотримується процесу Agile. Він повинен вирішувати конфлікти всередині команди, допомагати розблокувати перешкоди та сприяти загальному процесу. Це індивід, який допомагає лідерам, менеджерам та команді адаптуватися до гнучких методологій і покращити їхнє використання.

**Agile-команди**, як правило, є самокерованими і крос-функціональними, де кожен член команди має рівні можливості впливати на процес і приймати рішення. Лідери повинні заохочувати автономність, довіру та відповідальність кожного члена команди.

В управлінні комунікаціями важлива прозорість, зворотній зв'язок та ефективне використання наявних інструментів.

**Прозорість.** Лідери мають надавати команді чітку інформацію про пріоритети, цілі та критерії успіху. Це допомагає уникнути непорозумінь та забезпечує всі необхідні дані для прийняття обґрунтованих рішень.

**Зворотний зв'язок.** Активне надання і прийняття зворотного зв'язку є основою Agile-культури. Лідери повинні створювати безпечний простір, де

кожен член команди може вільно ділитися своїми думками та отримувати зворотний зв'язок щодо своєї роботи.

**Ефективне використання інструментів.** Інструменти для управління комунікаціями, такі як Jira, Trello, Slack, та інші, є важливими для підтримки постійної взаємодії всередині команди, планування та трекінгу прогресу.

## 1.2 Управління в Agile

Agile-лідери виступають не як традиційні менеджери, а як фасилітатори, які створюють сприятливе середовище для ефективної роботи команд. Вони допомагають команді розвиватися, підвищувати продуктивність, самостійно приймати рішення та вдосконалюватися.

У підсумку, Agile-лідерство та управління взаємодією базуються на принципах відкритої комунікації, прозорості процесів, постійного вдосконалення та самоуправління команд. Ключові ролі в цьому процесі, такі як Product Owner, Scrum Master та команда розробників, співпрацюють у єдиній структурі для досягнення спільної мети.

### **Мотивація та залученість команд у Agile-середовищі.**

Мотивація та залученість команд є одними з ключових елементів успіху в Agile-середовищі. Agile підходи стимулюють активну участь членів команди та сприяють високому рівню мотивації через такі принципи:

#### **1. Автономія та самоуправління**

Команди в Agile мають високу ступінь автономії. Самоорганізовані команди вирішують, як досягати цілей, що створює відчуття відповідальності та залученості. Співробітники мають свободу приймати рішення та розподіляти завдання всередині групи, що підвищує їхню мотивацію.

#### **2. Чітко визначені цілі та цінність**

У Agile, команда чітко розуміє цілі кожного спринту та бачить результати своєї роботи на регулярній основі. Це дозволяє відчутти свій внесок у досягнення спільних цілей. Мотивація підвищується через можливість бачити вплив своєї роботи на загальний результат.

#### **3. Швидкий зворотний зв'язок**

Agile забезпечує постійний зворотний зв'язок з клієнтами та між членами команди, що дозволяє швидко виправляти помилки та досягати кращих результатів. Це не тільки підвищує продуктивність, але й стимулює залученість, оскільки команда відчуває свою корисність та результативність.

#### **4. Безперервне навчання та вдосконалення**

Команди мають можливість навчатися на власному досвіді через ретроспективи, в яких обговорюють успіхи та проблеми після кожного спринту. Це сприяє постійному вдосконаленню, підвищує мотивацію через розвиток нових навичок та підвищення рівня професіоналізму.

#### **5. Психологічна безпека**

Agile підтримує середовище, в якому члени команди можуть відкрито висловлювати свої думки, ідеї чи побоювання без страху критики чи невдачі. Це створює умови для творчого підходу до вирішення проблем, що підвищує мотивацію та продуктивність.

#### **6. Гнучкість та баланс між роботою і особистим життям**

Agile дозволяє краще організувати робочий процес, планувати спринти та контролювати навантаження. Завдяки цьому працівники можуть збалансувати роботу та особисте життя, що позитивно впливає на їхню мотивацію та емоційний стан.

#### **Мотиваційні чинники в Agile:**

- **Признання досягнень:** в Agile середовищі велику увагу приділяють признанню досягнень команди, що стимулює ще більше прагнення до успіху.

- **Командна підтримка та співпраця:** атмосфера підтримки та ефективної співпраці мотивує членів команди до взаємодопомоги та досягнення спільних цілей.

Як висновок, Agile сприяє створенню мотивованих, залучених та продуктивних команд завдяки самоуправлінню, зворотному зв'язку, психологічній безпеці та можливостям для навчання і розвитку. Такий підхід

дає змогу адаптуватися до змін та підвищує задоволення від роботи, що в кінцевому підсумку веде до успіху проєкту.

### 1.3 Використання Agile в різних сферах

Методологія Agile не обмежується командами розробників програмного забезпечення. Багато організацій стали більш адаптивними, завдяки Agile-мисленню. Agile вже широко використовується у маркетингу, освіті та навіть у виробництві автомобілів. Agile ґрунтується на методології LEAN, яка використовується у Toyota. LEAN передбачає усунення з усіх процесів усього зайвого (так би мовити сміття) — від непродуктивних багатогодинних зустрічей та роботи, яку можливо автоматизувати, до тривалих пауз у роботі, наприклад в очікуванні схвалення та підписання якогось документу. [5]

Впроваджуючи Agile, більшість компаній зустрілись з протидією змінам з боку працівників. Для заохочення впровадження Agile у групах, які не займаються розробленням, необхідно спочатку показати її ефективність.

### **Висновки до розділу 1**

У цій роботі було проведено глибоке дослідження гнучкого управління проєктами в Agile-середовищі. Огляд основних методологій Agile показав їхню ефективність у динамічних галузях, що потребують швидких рішень і адаптації до змін. Порівняння традиційних та гнучких підходів продемонструвало переваги гнучкості, а також можливі труднощі. Розглянуто інструментарій лідерства та управління комунікаціями для ключових ролей у команді. Особлива увага приділена мотивації та залученості команд, що є критичними факторами успіху Agile-проєктів.

## **РОЗДІЛ 2.**

### **ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ EXTRA POWER**

#### **2.1**    **Опис бізнес-проєкту та продукту**

Головною метою проєкту є розробка, створення та інтеграція для автомобілів системи накопичення енергії Extra Power. Це допоможе збільшити запас ходу на автомобілі не використовуючи при цьому додаткове паливо, а також в потрібний для водія момент додати приріст потужності для авто, щоб уникнути аварійних ситуацій (наприклад при обгоні вантажівок, де більшості автомобілям може не вистачати потужності для швидкого і безпечного маневру).

#### **Обґрунтування створення продукту.**

План розробити цю систему виник з метою збільшити запас ходу автомобіля не витрачаючи додаткове паливо і зменшити шкідливі викиди. Ціни на паливо сьогодні досить високі, заряджати електромобіль досить довга процедура і враховуючи збільшені тарифи і проблеми з електроенергією робить експлуатацію електрокарів незручною і не на багато дешевшою за експлуатацію автомобіля з ДВЗ. Можливість встановити на свій автомобіль систему, яка буде використовувати турбіну двигуна, як пристрій для заряджання батарей, повинна надати нам переваги електромобілів і одночасно усунути такий недолік, як довга зарядка батарей на цих автомобілях. [19]

#### **Завдання продукту.**

- Розробити систему накопичення енергії Extra Power, яка дозволить збільшити запас ходу автомобіля не використовуючи додаткового палива.
- Встановити систему Extra Power на автомобілі з двигуном внутрішнього згорання та турбіною.
- Провести інструктаж, з встановлення системи на автомобілі, на зацікавлених СТО з метою подальшого розповсюдження
- Встановлення системи Extra Power на автомобілі відбувається за бажання власника, а також за його кошти.

- Зібрати відгуки про систему Extra Power від користувачів та виконати аналіз відгуків, для того щоб знайти недоліки та вдосконалити систему. [24]

#### **Очікувані результати.**

- Збільшення запасу ходу автомобіля.
- Зменшення витрат на паливо для автомобіля.
- Створення робочої системи, яка задовольняє потреби клієнтів.
- Співпраця з автомобільними виробниками, щодо заводського встановлення системи на автомобілі.

Як загальний висновок, проєкт Extra Power має значний потенціал, щоб вирішувати поставлені перед ним задачі. Ця система може дозволити економити гроші та повинна мати мінімальний шкідливий вплив на екологію.

#### **Характеристика організації.**

Компанія, виробник Extra Power, займається ремонтом та обслуговування автомобілів. Має великий штат інженерів та механіків, а також власне спеціалізоване обладнання для виконання робіт з ремонту та обслуговування автомобілів. Компанія може обслуговувати автомобільні транспорти різного призначення та класу.

#### **Проблема, яку вирішує проєкт.**

Мета створення цього проєкту – це вирішення та подолання проблем з якими ми зараз зіштовхуємось в своєму повсякденному житті. В наш час ми маємо високі ціни на паливо та електроенергію, і утримування автомобіля або з двигуном внутрішнього згорання, або електромобіля для більшості українців стає дуже складною фінансовою проблемою. Основні проблеми, яку можна вирішити завдяки цьому проєкту:

- збільшення запасу ходу автомобіля не витрачаючи додаткове паливо;
- економія палива та, як наслідок, фінансів;
- наявність системи Extra Power може ще надавати додаткову потужність, яку можна використовувати для вдалих маневрів на дорозі, таких

як обгін вантажівки, що в свою чергу зменшить кількість ДТП через невдалі маневри;

- так як акумулятори, які використовуються в системі Extra Power заряджаються самостійно від турбіни автомобілю – це допомагає зменшити викиди шкідливих речовин в навколишнє середовище. [18]

## 2.2 Дослідження ринку

Аналіз факторів макросередовища проводиться з метою виявлення зовнішніх факторів, які можуть вплинути на реалізацію продукту Extra Power.

Таблиця 2.1 – Аналіз факторів макросередовища

Чинники маркетингового середовища	Максимальний вплив, 10 балів
Соціально-демографічні:	
Рівень стану соціальної сфери	4
Рівень народжуваності	4
Національний склад населення	5
Суспільні традиції і норми поведінки	3
Соціальна стабільність	5
Щільність населення	7
Економічні:	
Рівень доходів населення	8
Рівень безробіття	5
Вплив валютних курсів	9
Попит – пропозиція запропонованих послуг	10
Екологічні:	
Стан довкілля	8
Забезпеченість ресурсами	8
Кліматичні умови	7
Технологічні:	
Рівень розвитку науки	9
Інноваційний рівень	7
Рівень розвитку цифровізації	5
Захист інтелектуальної власності	6
Політико-правові:	
Наявність законодавчих актів, що регулюють діяльність у галузі	2

Висновки: аналіз макросередовища показує нам, що на проєкт Extra Power найбільший вплив мають економічні, екологічні та технологічні, тому що ціни на паливо та електроенергію ростуть і це стає для більшості людей великою проблемою. Екологічний вплив також непотрібно відкидати, так як сьогодні рівень забрудненості повітря досить великий не тільки через вуглекислі гази від автомобіля, але і від багатьох станцій, що виробляють електроенергію. [16]

### **Аналіз факторів мікросередовища.**

Аналіз факторів мікросередовища проводиться з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх факторів безпосереднього оточення організації, які можуть вплинути на реалізацію продукту Extra Power.

*Таблиця 2.2 – Аналіз факторів мікросередовища*

Чинники мікро-маркетингового середовища	Кількісне значення
Споживачі (цільові групи):	
Кількість цільових груп	2
Кількість запитів	2,800,000
Кількісна оцінка потреби	100%
Ступінь забезпеченості даною послугою	25%
Посередники:	
Кількість посередників	5
Постачальники:	
Наявність ресурсів	80%
Кількість матеріальних ресурсів	1900
Контактні аудиторії:	
Органи самоврядування	12
ЗМІ	10
Громадські організації	5

Висновки: аналіз мікросередовища вказує на надвисокий попит на встановлення нашого продукту на автомобілі з двигуном внутрішнього згорання. Отримані результати підтверджують потребу в створенні системи Extra Power та в подальшій інтеграції цієї системи в автомобілі для полегшення життя багатьох людей, які зіштовхуються з високими цінами під час експлуатації свого автомобіля. Також ця система допоможе, ще більше зменшити шкідливі викиди в навколишнє середовище. [17]

### **Аналіз конкурентів та стейкхолдерів.**

Аналіз конкурентів проводиться з метою виявлення усіх можливих опонентів під час створення продукту, та аналізу їх можливого впливу на результат проєкту. Аналіз стейкхолдерів проводиться з метою визначення ключових ланок в проєкті та їх впливу на продукт Extra Power.

*Таблиця 2.3 – Аналіз конкурентів*

Критерії оцінки	Оцінка конкурентів
	Приватна компанія «RS»
Досвід роботи	3 роки 4 місяці
Імідж	Високий, компанія з сучасним обладнанням
Тенденції розвитку	Стабільний розвиток, постійно оновлюються
Потенціал розвитку	Високий потенціал, оновлюють свою продукцію відгуки позитивні про оновлення
Опис компанії	Займаються розробкою та встановленням різних систем на автомобілі. Прямий конкурент зі схожим продуктом.

Таблиця 2.4 – Аналіз стейкгоल्дерів

Критерії оцінки	Оцінка стейкгоल्дерів		
	Мережа станцій «Час Газу»	Компанія «Winnerauto»	Компанія «Атлант М»
Досвід роботи	15 років	20 років 4 місяці	23 роки 6 місяців
Імідж	Відома своєю надійністю і якістю мережа станцій обслуговування авто	Відомий в Україні постачальник автомобілів Ford, Volvo, Renault.	Офіційний, надійний постачальник автомобілів Volkswagen в Україні.
Тенденції розвитку	Стрімкі, постійне покращення та осучаснення	Стрімкі, постійне покращення та осучаснення	Стрімкі, постійне покращення та осучаснення
Потенціал розвитку	Високий	Високий	Високий

Аналіз вияви лише одного конкурента, а саме приватну компанію «RS», яка також займається розробкою та встановленням систем з додатковими акумуляторами для збільшення запасу ходу автомобіля. На відміну від нашої системи Extra Power, яка заряджає свої акумулятори від обертів на турбіні, система, яку використовують наші конкуренти, потребує зарядки від електромережі. Також, якщо проаналізувати стейкгоल्дерів продукту Extra Power, можна відміти високі результати. Такі компанії як «Час Газу», «Winnerauto» та «Атлант М», в яких дуже гарний імідж і високі потенціали розвитку, зацікавлені в нашому продукту та готові бути інвесторами для Extra Power. [15]

### 2.3 Розробка продукту

Для того, щоб проєкт Extra Power був успішним потрібно розробити план в якому будуть детально описані кроки виконання проєкту та хто саме буде виконувати той чи інший крок.

#### Етапи проєкту Extra Power

1. Концептуалізація та планування (1 місяць):

- детальне визначення вимог до характеристик системи;
- проектування системи з можливістю сумісності з різними типами двигунів та різними коробками передач на автомобілях;
- розробка детального плану проєкту з визначенням термінів, бюджету та необхідних ресурсів;
- створення прототипу фізичної моделі системи для демонстрації та тестових запусків в цеху.

## 2. Розробка та тестування (1 місяць):

- розробка основних елементів системи згідно з розробленим технічним завданням;
- закупівля комплектуючих, які будуть використовуватись на стенді;
- проведення практичного тестування для виявлення та виправлення помилок;
- оптимізація програмного забезпечення та його налаштування для робочих умов.

## 3. Впровадження та підтримка (1 місяць):

- проведення тестувань із залученням водіїв, які виявили бажання протестувати систему;
- встановлення та налаштування параметрів системи для кожного автомобіля;
- навчання персоналу підприємств роботі з програмним забезпеченням системи;
- збір відгуків від користувачів та аналіз ефективності системи;
- виправлення виявлених помилок та недоліків;
- надання технічної підтримки користувачам.

Таблиця 2.5 – Перелік робіт

Етапи	Код роботи	Перелік робіт	Організаційна одиниця (виконавець)
1 Етап	1.1	Детальне визначення вимог до характеристик системи	Головний інженер
	1.2	Проектування системи	Інженер-конструктор, Електрик
	1.3	Розробка детального плану проєкту (графік робіт, бюджет, ресурси)	Менеджер проєкту
	1.4	Створення прототипу фізичної моделі системи	Інженер-конструктор, Електрик
2 Етап	2.1	Розробка основних елементів системи згідно з технічним завданням	Інженер-конструктор, Електрик
	2.2	Закупівля комплектуючих для використання на тестовому авто	Менеджер проєкту
	2.3	Проведення практичного тестування для виявлення та виправлення можливих помилок	Головний інженер, Електрик, Тестувальники
	2.4	Оптимізація програмного забезпечення та його налаштування	Електрик, Тестувальники, Програміст
3 Етап	3.1	Проведення тестувань із залученням потенційних користувачів	Тестувальники, Бажаючі водії
	3.2	Встановлення та налаштування параметрів для певних автомобілів	Інженер-конструктор, Електрик
	3.3	Навчання персоналу підприємств	Інструктор
	3.4	Збір та аналіз відгуків про ефективність системи	Менеджер проєкту, Аналітик
	3.5	Виправлення можливих помилок та недоліків	Інженер-конструктор, Електрик
	3.6	Надання технічної підтримки користувачам	Технічна підтримка

Розробка плану для проєкту Extra Power – це дуже важливий етап на якому ми визначаємо послідовність кроків виготовлення і впровадження

системи на автомобілі. Також нам потрібно розподілити роботу між членами команди, для того щоб кожен знав, що саме йому потрібно роботи. До проєкту планується залучати спеціалістів з досвідом роботи з якими буде підписуватись трудовий договір або договір підряду з урахуванням їхньої кваліфікації та досвіду. Окрім нових працівників над проєктом будуть працювати спеціалісти, які вже працевлаштовані в компанії та ознайомленні з продуктом та вимогами до нього.

### **Календарне планування проєкту.**

Для того, щоб визначити часові рамки для кожного етапу нашого проєкту, та час потрібний на конкретні завдання нам потрібно зробити календарне планування. Це дозволить нам вчасно виконувати наші завдання та ефективно використовувати наші ресурси. [30]

Таблиця 2.6 – Календарне планування проєкту

Фаза проєкту	Завдання	Тривалість (дні)
Ініціалізація	Аналіз ринку, конкурентів, пошук фінансування, визначення учасників проєкту	15
Концепція та планування	Визначення функціональних вимог, характеристик системи, розробка плану проєкту, створення прототипу	25
Розробка та тестування	Розробка, тестування, оптимізація системи, розробка програмного забезпечення	20
Впровадження та підтримка	Фізичне тестування, випробовування, навчання, аналіз відгуків, виправлення можливих помилок, технічна підтримка	20
Встановлення	Встановлення на перші автомобілі, збір та аналіз відгуків	10
Розгортання	Розгортання виробництва	30
Після впровадження	Оцінка результатів, документування, підготовка до підтримки	10

**Загальна тривалість проєкту:** 130 днів (приблизно 4 місяці)

### **Візуалізація календарного плану.**

Діаграма Ганта (див. Додаток Б) – це спосіб візуалізації календарного плану проєкту. Завдяки цій діаграмі ми можемо побачити послідовність та тривалість всіх завдань в нашому проєкті та критичний шлях проєкту.

Календарне планування є дуже важливим для проєкту Extra Power, тому що це дає чітке розуміння, хто, де, коли і над чим працює. Календарне планування ми виконували за допомогою діаграми Ганта, щоб визначити послідовність завдань. [15]

### **Ресурсне забезпечення проєкту.**

Ресурсне забезпечення продукту повинно визначати, планувати та контролювати необхідні для нашого проєкту Extra Power ресурси, а саме технічні, матеріальні, фінансові та людські ресурси. Розуміння нашого ресурсного забезпечення може гарантувати нам успішне виконання і впровадження проєкту.

### **Визначення потреб у ресурсах.**

*Таблиця 2.7 – Людські ресурси*

Код роботи	Посада	Кількість
1.1	Аналітик	1
1.2	Аналітик вимог	1
1.3	Головний інженер	1
1.4	Менеджер проєкту	1
1.5	Інженер-конструктор	2
2.1	Програмісти-розробники	4
2.2	Електрик	1
2.3	Тестувальники	2
3.3	Інструктор	1
3.6	Технічна підтримка	2

#### Технічні ресурси:

- вантажний транспорт;
- автомобілі;
- спеціалізований інструмент;
- комп'ютери з необхідним програмним забезпеченням;
- серверний блок для роботи з онлайн даними;
- ліцензії на програмне забезпечення;
- корпоративні перепустки та дозволи.

#### Матеріальні ресурси:

- канцелярське приладдя;
- захисне спорядження для працівників;
- закупівля або оплата палива на автомобілі.

#### Фінансові ресурси:

- заробітна плата співробітників;
- страхування робочого персоналу;
- витрати на закупівлю обладнання та ліцензій;
- маркетингові витрати;
- оплата послуг підрядників.

## План потреб у ресурсах та їх наявність.

Таблиця 2.8 – План потреб у ресурсах

Вид ресурсу	Потреба	Наявність	Джерело отримання/залучення
Аналітик	1	1	Штатний співробітник
Аналітик вимог	1	1	Штатний співробітник
Головний інженер	1	1	Штатний співробітник
Менеджер проєкту	1	1	Штатний співробітник
Інженер-конструктор	2	2	Штатні співробітники
Програмісти-розробники	2	2	Штатні співробітники
Електрик	1	1	Штатний співробітник
Тестувальники	4	2	Штатні працівники, залучення двох тестувальників зі сторони
Інструктор	1	1	Штатний співробітник
Технічна підтримка	15	2	Залучення зовнішніх фахівців та штатні працівники

### Вирішення проблем ресурсного забезпечення.

Присутня нестача працівників. Варіантами вирішення цієї проблеми є:

- залучення зовнішніх фахівців;
- перерозподіл роботи між наявними членами команди;
- залучення студентів для яких це може бути або практика, або перша робота.

Ресурсне забезпечення - це дуже важливий фактор для успішного функціонування проєкту Extra Power. Потрібно правильно розрахувати необхідні матеріали, людей та інші елементи ресурсного забезпечення, щоб вся робота була виконана вчасно та була в рамках, визначеного, бюджету.

### Кошторис проєкту.

Кошторис проєкту Extra Power – це фінансовий план, який буде відображати всі очікувані витрати, які необхідні для успішного втілення проєкту. При цьому враховуються витрати на оплату праці, купівлю необхідного обладнання та різноманітних ліцензій, маркетинг, а також інші витрати, що можуть знадобитись для вдалої реалізації проєкту Extra Power. [22]

Таблиця 2.9 – Кошторис проєкту

Категорія витрат	Стаття витрат	Сума (грн.)
Оплата праці для штатних співробітників	Заробітна плата аналітикам, інженерам, менеджеру проєкту, програмістам	800,000
Оплата праці для найманих співробітників	Заробітна плата технічній підтримці	500,000
Обладнання та ліцензії	Закупівля комп'ютерів, серверу, верстатів, техніки, програмного забезпечення	900,000
Маркетинг та просування проєкту	Розробка веб-сайту, рекламні кампанії, участь у виставках та конференціях	300,000
Інші витрати	Оренда приміщення, комунальні послуги, витрати на відрядження та навчання, непередбачувані витрати	700,000
Загальні витрати		3,200,000

### Економічна ефективність проєкту.

Економічна ефективність проєкту Elevator+ розраховується за допомогою методу чистої теперішньої вартості (NPV). Вказаний метод дозволяє врахувати часову вартість грошей та оцінити прибутковість проєкту з урахуванням початкових інвестицій та очікуваних грошових потоків.

Для розрахунку NPV необхідно визначити такі параметри:

- **Інвестиції:** 3,200,000 грн. (загальні витрати на проєкт).
- **Очікувані грошові потоки:** Інвестиції від приватних компаній «Winnerauto», «Атлант М» та «Час Газу» в розмірі по 500,000 грн. на квартал, за умови співпраці.
  - **Ставка дисконтування:** 10% (середньозважена вартість капіталу).
  - **Термін життя проєкту:** 5 років.

Чиста приведена вартість (NPV) проєкту становить 20,183,743.43грн. Це означає, що проєкт є фінансово вигідним, оскільки NPV є додатним. [23]

Проєкт Extra Power є фінансово вигідним та має хороший потенціал для отримання прибутку. Розрахована NPV підтверджує, що наш проєкт є фінансово привабливим та доцільний для інвестування коштів.

Розгорнутий кошторис наведено в Додатку В.

## **Висновки до розділу 2**

Мета проєкт Extra Power полягає в створенні системи накопичення додаткової енергії, яка дасть можливість збільшити запас ходу автомобіля, а також у потрібний для водія момент надати додаткову потужність, щоб виконати певний маневр (наприклад обгін вантажівки). Сама система повинна додатково, за бажанням власника встановлюватись на автомобіль і повинна підходити з більшістю двигунами внутрішнього згорання, особливо з вже наявними турбінами.

Аналізуючи зовнішнє середовище було виявлено, що потреба в такій системі серед водіїв є. Це створює для нас сприятливі умови для впровадження цієї системи.

Далі ми розробили детальний план проєкту, а саме визначили необхідні нам етапи та перелік робіт. Після цього ми зробили календарне планування проєкт, тому що це один з основних аспектів вдалої реалізації нашої системи.

Також одним з основних факторів які ми повинні були розглянути це ресурси, які нам потрібні для нашого проєкту. Ми проаналізували наші

потреби і що саме нам потрібно в матеріальному плані та яких людей нам не вистає для успішної реалізації системи.

Фінансовий аналіз показав нам, що проєкт Extra Power є фінансова вигідним та має хороший потенціал для отримання прибутку.

Загалом очікується успіх проєкту, так як ми знайшли потенційного клієнта, який буде користуватися нашою системою. Система зможе збільшити запас ходу автомобіля не використовуючи додаткове паливо, що дозволить клієнту економити на заправках і зменшити шкідливий вплив автомобіля на навколишнє середовище.

## РОЗДІЛ 3.

### МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ

3.1 Лідерство, стилі та типи лідерства, фактори що впливають на лідерство

Способи впливу, які допомагають керувати іншими людьми й мотивувати їх, що використовуються лідерами, можна коротко назвати стилем лідерства. Від нього залежить, як будуть побудовані відносини між лідером та підлеглими та чи буде це сприяти ефективній роботі та користі організації або спільноті загалом.

Стиль лідерства багато у чому залежить від особистих рис людини, її досвіду. Звичайно лідер має використовувати свої сильні якості для того аби впливати на інших для досягнення ними необхідних цілей. [3]

Обрати свій стиль лідерства, отже зрозуміти, які навички є перевагами, а які необхідно удосконалити. Крім того, розуміння особливостей, які притаманні керівництву, дасть можливість більш точно оцінити, який вплив здійснюється на підлеглих та якнайкраще зміцнити та покращити відносини з ними. [3]

Аналізуючи стиль лідерства можна виявити варіанти покращення як власної продуктивності, так і продуктивності команди в цілому. Також у такий спосіб можна також виявити шляхи покращення взаємозв'язку у команді, підвищення ефективності та залученості підлеглих. [3]

Але не варто й забувати, що стиль лідерства кожної людини буде унікальним. Враховуючи особливості кожного, можна зробити висновок, що у процесі лідерства будуть використані декілька стилів. Іноді поєднання декількох підходів вимагає сама ситуація у якій опиняється лідер. Наприклад лідер, який звичайно має демократичний стиль керування, у певних надзвичайних ситуаціях буде поводитись авторитарно, що буде відповідати умовам, що виникли. Саме використання різних стилів лідерства забезпечує можливість експериментувати й адаптуватись до різних умов, що важливо. Коли мова йде про управління людьми. [3]

## Стилі лідерства.

Як уже згадувалось можна виділити досить багато різних стилів лідерства, кожен з яких матиме як свої переваги, так і недоліки. При цьому виокремити кращі та гірші неможливо. Вибір кращого методу залежить від сфери, обставин та колективу. Яскравим прикладом може стати порівняння керівника у військовій сфері та креативній. У першій цілком логічним та правильним буде застосування саме авторитарних методів, тоді у другій вони будуть малоефективними і тут доречніше буде застосувати демократичний або ліберальний стиль. [3]

Для більш глибокого розуміння розглянемо найпоширеніші стилі, що дозволить зрозуміти переваги та недоліки кожного, де та як найкраще їх застосувати. [3]

### 1. Авторитарний стиль

Цьому стилю характерна сильна позиція лідера, який одноосібно приймає рішення та вимагає від команди чіткого та неухильного їх виконання. Такий лідер мало враховує думки інших членів колективу, прагнучи контролювати усе, обмежуючи у такий спосіб свободу дій та ініціативу підлеглих. Разом з тим саме застосування авторитарного стилю дає можливість значно скоротити тривалість процесу прийняття рішень, таким чином він є незамінним у часи кризи, коли швидкість може стати вирішальною.

Серед переваг авторитарного стилю слід назвати чітку постановку завдань, швидке прийняття рішень та високу продуктивність. [3]

Проте наявні і недоліки, наприклад обмеження ініціативи інших, надмірний контроль та відсутність гнучкості.

Серед відомих лідерів, які застосовують авторитарний стиль можна назвати Ілона Маска, Ларрі Еллісона (Oracle). [3]

### 2. Демократичний стиль

Протилежним стилем до авторитарного стилю можна назвати демократичний. Тут лідер навпаки дає свободу колективу, заохочує ініціативу, дослухається команди та пропагує рівність. Важливі рішення, у такому стилі

керування, будуть прийматись після обговорення, вислуховування позиції і думки команди. При такому стилі лідерства можна чітко побачити, що керівник поділяє свої обов'язки з командою. Такий лідер заохочує та створює можливості для того щоб підлеглі могли виконувати завдання без його схвалення чи допомоги. [3]

Перевагами демократичного стилю назвемо високу залученість колективу, налагоджену комунікація, сприяння інноваціям і креативності. [3]

Але як і у інших стилів він має свої недоліки, такі як, наприклад, прийняття рішень займає більше часу, що іноді є неприпустимим. [3]

Річард Бренсон, Тім Кук (Apple) у своїй роботі використовують саме такий стиль лідерства. [3]

### 3. Ліберальний стиль

Ще більший рівень довіри й делегації повноважень колективу характерний для керівника, який застосовує ліберальний стиль. За такого стилю підлеглі мають надзвичайну свободу у виборі та прийнятті рішень. Лідер лише дає певні вказівки та скеровує команду, періодично перевіряючи результат. Звичайно такий стиль сприяє розвитку у колективі креативності та ініціативності, але через можливу розрізненість членів та їх самостійність існує ймовірність, що колектив не працюватиме спільно, а кожен функціонуватиме самостійно. [3]

Перевагами ліберального стилю безперечно є високий рівень автономності підлеглих, що доречно у креативній сфері, а також сприяння особистісному розвитку. [3]

Крім названих вище недоліків можна назвати і відсутність чіткої організації робочого процесу, зниження відповідальності. [3]

Ліберальними лідерами є Воррен Баффет, Пол Аллен (Microsoft)

### 4. Трансформаційний стиль

Лідер, який виявляє сильні й слабкі сторони членів колективу, мотивує їх на досягнення високих результатів, використовує трансформаційний стиль.

Такий стиль передбачає, що керівник ставить перед кожним із членів команди завдання, які дозволять якнайкраще проявити й розвинути їхні здібності. Тут лідер має сильний вплив на підлеглих. Трансформаційний стиль складається з 4 елементів:

- **ідеалізований вплив**, коли лідер є взірцем для наслідування;
- **натхненна мотивація**, коли лідер надихає послідовників своїм баченням і вселяє у них впевненість;
- **індивідуальний підхід** значить, що лідер працює з кожним працівником окремо для розв'язання проблем і кращої самореалізації;
- **інтелектуальна стимуляція** передбачає, що лідер заохочуватиме креативність та новаторський підхід серед підлеглих. [3]

Але не слід забувати, що ініціювання постійного розвитку і нових досягнень, може створювати умови для вигорання співробітників, що безперечно не буде сприяти досягненню цілей, а лише нашкодить. [3]

Серед переваг трансформаційного стилю виділяють вмотивованість команди, розвиток співробітників, персональний підхід до кожного.

Недоліки слід назвати високу залученість лідера, потребу постійної комунікації, а також безперечно ризик вигорання співробітників. [3]

Прикладами лідерів є Джефф Безос, Рід Гастінгс (Netflix)

## 5. Транзакційний стиль

Транзакційний стиль, або як можна ще назвати метод «батога та пряника». Він побудований на системі винагород і покарань, що використовується для досягнення бажаного рівня ефективності команди. Для транзакційних лідерів важливим є дотримання організаційної ієрархії. При оцінці роботи колективу вони застосовують свою чітку схему визначення, що є успіхом, а що невдачею. Неважко здогадатись, що при такому методі у разі досягнення цілі працівник отримає винагороду, у разі негативного результату буде притягнутий до відповідальності. Транзакційний стиль лідерства часто використовують у великих компаніях, де важливо вимірювати продуктивність. [3]

Перевагами стилю є чіткі, зрозумілі цілі, висока продуктивність, та те. Що прогрес у такому випадку легко побачити та виміряти. [3]

Слабкий командний дух, брак креативності й мотивації можуть стати суттєвими недоліками при транзакційному стилі керування.

Білл Гейтс, Говард Шульц (Starbucks) саме ті лідери, що використовують вказаний стиль. [3]

#### 6. Стиль служіння

Стиль служіння або сервант-лідерство. Тут роль лідера полягає у служінні людям. Основна увагу при застосуванні такого стилю зосереджена на потребах колективу. Саме ця риса є принциповою відмінністю від традиційного лідерства, де все спрямовано на досягнення успіху компанією. Лідер, що використовує стиль служіння, розподіляє владу, враховує інтереси співробітників, ставлячи їх на перше місце, а також допомагає їм розвиватися.

Серед переваг можна виокремити високий рівень мотивації, позитивну організаційну культуру, а також постійний розвиток. [3]

Недоліками будуть брак гнучкості, довгий процес прийняття рішень в порівнянні з іншими стилями, що безперечно не буде ефективним для кризових ситуацій. [3]

Прикладами лідерів, що застосовують стиль служіння є Фред Сміт (FedEx), Сьюзан Войчицькі (YouTube). [3]

#### 7. Бюрократичний стиль

Бюрократичний стиль своєю головною відмінністю від інших має чітке слідування правилам. Завдання бюрократичних лідерів полягає у тому щоб стежити аби співробітники дотримувалися цих правил. Разом з тим такий стиль лідерства не виключає, що лідер прислухається до думок членів команди та враховує їх при прийнятті рішень, що є основною різницею між ним та авторитарним стилем. Великі компанії, які мають давню історію, найчастіше використовують такий стиль. Компаніям з вказаним стилем управління властива ієрархічна система влади й бюрократизованість робочих процесів. [3]

Чіткий розподіл ролей і завдань, передбачуваність є безперечними перевагами бюрократичного стилю. Він якнайкраще підходить для рутинної роботи. [3]

Недоліками даного стилю є відсутність гнучкості, опір змінам. Він не підходить для молодих брендів, компанії, що лише розпочали свій шлях. [3]

Прикладами лідерів є Вінстон Черчилль, Стів Істербрук (McDonalds)

### **Фактори що впливають на стиль лідерства.**

#### 1. Культурні особливості

Сьогодні бізнес-сфера стає все більше такою що поєднує у собі різні культури, а тому важливо розуміти, який культура має впливає на стиль лідерства. Беззаперечно що роль лідера може відрізнятись, враховуючи культури кожної країни. Культурні особливості, які існують у певній країні часто визначають робочий процес та способи комунікації, а також те. Що очікує колектив від свого керівника. Команда. Яка знаходиться у різних регіонах, зо мають різні культурні особливості, вимагає від лідера наявності більшої кількості навичок. Лідер такого колективу повинен розуміти культурні цінності, норми та можливі відмінності команди. [3]

Наприклад, лідерський стиль західної культури заохочує індивідуалізм та особисті досягнення. Тут лідери використовують конкуренцію як головний спосіб мотивації й мають систему винагород для підлеглих за успіхи. Так, на американському ринку найпоширенішими стилями лідерства, що застосовуються є демократичний, трансформаційний, авторитарний і стиль служіння. [3]

Лідерство ж у східній культурі орієнтоване на колективну роботу і співпрацю. Так, в азійській моделі організації праці цінується старанне виконання завдань і командний дух. Тут загалом значення колективу має перевагу, над окремою особистістю. У результаті тут частіше спостерігається використання авторитарного, бюрократичного і транзакційного стилю. [3]

У східній традиції важлива повага до авторитету, тоді як у західному світі цінується демократичний підхід і рівність. І це далеко не всі відмінності. Лідер,

який має справу з мультикультурним колективом, має розуміти його, щоб адаптувати свій стиль комунікації для успішного управління командою. [3]

## 2. Характеристики послідовників

Для лідера обов'язковим є і розуміння особистих риси та цінностей послідовників. Існують навіть стилі поведінки послідовників. Професор Роберт Келлі запропонував класифікацію на основі їхньої поведінки та персональних характеристик. Головними критеріями у ній є здатність критично мислити й рівень активності. Залежно від того, як ці критерії виражені, виділяються п'ять стилів послідовників:

- **пасивні послідовники (“вівці”)** — працівники з низьким рівнем залученості, які чекають завдань від лідера.
- **конформісти** активніші за представників попереднього стилю, але вони в усьому погоджуються з лідером і не застосовують критичне мислення.
- **відчужені послідовники**, навпаки, часто налаштовані скептично. Вони мають розвинене критичне мислення та власні ідеї, але воліють не проявляти ініціативи.
- **ефективні послідовники** здатні самостійно думати й активно діяти. Це цілеспрямовані люди з високим рівнем залученості.
- **прагматики** можуть проявляти якості інших чотирьох стилів залежно від ситуації. Вони обирають найвигідніший і найменш ризикований для себе стиль поведінки. [3]

З огляду на теорію Келлі можна з упевненістю сказати про важливість послідовників. Зокрема Роберт Келлі вважає, що більш ефективними і лідера, і послідовника роблять наявність одних і тих же ж якостей, наприклад таких як здатність до самоорганізації, опір на власну компетентність, а також орієнтованість на результат. [3]

## 3. Ситуативні фактори

Різні ситуації сильно впливають на вибір стилю лідера. Використання одних може бути зовсім не ефективним при використанні у певних ситуаціях та при певних обставинах, і навпаки. Для досягнення кращих результатів лідер

змушений враховувати це при виборі того чи іншого стилю управління. До головних ситуативні фактор відносяться:

- розмір і структура компанії;
- стадія розвитку компанії;
- культура компанії;
- психологічна атмосфера у колективі;
- моделі працевлаштування;
- сфера діяльності;
- цілі компанії;
- взаємодія між лідером та послідовниками.

Враховуючи вказані фактори, лідер змінювати свій стиль, щоб задовольняти потреби команди й досягати поставлених завдань у тих чи інших ситуаціях. [3]

### **Тип лідерства вибраний для «Racing Art».**

Для керування тюнінг-ательє, таким як «Racing Art», найкраще підійде трансформаційний стиль лідерства. Цей стиль фокусується на натхненні команди, стимулюванні інновацій та розвитку. В умовах творчої та технічної роботи, що включає розробку унікальних деталей, такий підхід допоможе залучити співробітників до генерації нових ідей і покращення продуктів.

Також можна поєднувати цей стиль із демократичним, щоб збалансувати командну співпрацю й ухвалення рішень.

### **3.2 Впровадження нововведень в проєкт**

Для впровадження Agile в тюнінг-ательє «Racing Art», можна використати такі наступні підходи:

**1. Створення крос-функціональних команд.** Залучайте фахівців різних спеціалізацій (дизайнерів, механіків, електриків) для спільної роботи над проєктом. Це дозволить врахувати всі аспекти процесу тюнінгу та скоротити час на узгодження рішень.

Приклад впровадження. Створення команди, яка відповідає за весь процес тюнінгу автомобіля — від розробки дизайну до його реалізації та

тестування. У цю команду входять спеціалісти з різних галузей, таких як дизайнери, механіки, електрики, маркетологи і проєктні менеджери. Вони працюють разом на кожному етапі, забезпечуючи узгодженість дій і оперативне вирішення проблем. Наприклад, дизайнер і механік можуть разом працювати над новою деталлю, забезпечуючи як естетичний вигляд, так і технічну функціональність. [16]

**2. Ітеративний підхід до реалізації проєктів.** Проєкти можна розділити на ітерації або короткі цикли. Наприклад, робота над створенням нової деталі або концепт-дизайну автомобіля може бути розбита на кілька фаз. На кожній фазі проводиться перевірка та тестування, що дозволяє вчасно виявляти помилки і вносити зміни.

Приклад впровадження. Тюнінг-проєкт, наприклад, створення нової спортивної деталі для авто, розбивається на кілька тижневих ітерацій. Кожного тижня команда працює над конкретною частиною проєкту — від прототипування до тестування. Після кожної ітерації клієнт отримує частковий результат (наприклад, готовий прототип для затвердження), що дозволяє зробити коригування до фінального продукту. [21]

**3. Щоденні зустрічі (Daily Scrum).** Щоденні короткі зустрічі допоможуть команді швидко обговорити поточні завдання, проблеми та плани на день. Це дозволяє усувати перешкоди в роботі та забезпечувати прозорість процесів.

Приклад впровадження. Кожного ранку команда збирається на 15-хвилинну нараду, де кожен учасник розповідає, над чим працює, які перешкоди виникли, і що планує зробити далі. Наприклад, якщо механік не може продовжувати роботу через брак потрібної деталі, проблема миттєво обговорюється з проєктним менеджером і відповідальною за постачання особою, щоб пришвидшити процес.

**4. Постійне тестування та вдосконалення.** Ще один ключовий принцип Agile — це інспекція та адаптація. Після кожної ітерації команда

оцінює свою роботу і вносить коригування для подальших ітерацій. Це дозволяє мінімізувати помилки і вчасно адаптуватися до змін.

Приклад впровадження. Після завершення кожного етапу роботи (наприклад, після установки нового комплекту деталей на автомобіль), проводиться тестування функціональності та якості. Це дозволяє виявити можливі проблеми й внести корективи до подальших процесів.

**5. Гнучка пріоритезація завдань.** Agile надає можливість регулярно переглядати пріоритети завдань залежно від змін у вимогах клієнтів або ринку. Це особливо важливо в сфері тюнінгу, де клієнтські запити можуть змінюватися.

Приклад впровадження. Якщо клієнт, який замовив модифікацію автомобіля, раптово змінює свої вимоги (наприклад, хоче інший дизайн чи іншу комплектацію), команда може швидко переглянути пріоритети і адаптувати план роботи. Це дозволить уникнути затримок і забезпечити, щоб кінцевий продукт відповідав очікуванням клієнта. [8]

**6. Регулярні ретроспективи.** Після кожного завершеного проекту команда проводить ретроспективу — оцінку успішності процесів, що дозволяє виявити сильні сторони і проблеми. Це покращує майбутні проекти.

Приклад впровадження. Після закінчення тюнінг-проекту команда збирається для аналізу того, що було зроблено добре, а де були труднощі. Наприклад, можуть виявити, що комунікація з клієнтом була недостатньо чіткою, тому в майбутньому це питання вирішується через створення нових процесів узгодження вимог.

Як висновок можна відмітити, що впровадження Agile допоможе тюнінг-ательє «Racing Art» стати більш гнучким у роботі, зменшити витрати часу на повторні переробки, покращити комунікацію всередині команди та підвищити задоволення клієнтів через постійне залучення їх до процесу. Це дозволить швидше реагувати на зміни та створювати якісні продукти, що відповідають високим вимогам ринку. [18]

**Впровадження інструментів автоматизації.**

Впровадження інструментів автоматизації може значно підвищити ефективність тюнінг-ательє "Racing Art", оптимізуючи бізнес-процеси. Ось як це можна реалізувати:

**1. CRM-системи (Customer Relationship Management).** CRM-системи допомагають управляти взаємовідносинами з клієнтами. Вони дозволяють автоматизувати процеси продажу, маркетингу та обслуговування клієнтів. Основні функції включають:

- зберігання і аналіз даних клієнтів, їх запитів, історії замовлень;
- легке управління комунікаціями — CRM надає інструменти для моніторингу взаємодії з клієнтами (дзвінки, електронні листи, зустрічі). Це допомагає забезпечити своєчасне обслуговування;
- оптимізація маркетингових кампаній через аналіз попередніх успіхів.

CRM дозволить відстежувати всі замовлення клієнтів, їхні уподобання в дизайні, специфічні вимоги до тюнінгу та вести персоналізовану комунікацію з кожним замовником. Це допоможе утримувати клієнтів і залучати нових.

**2. Системи для планування ресурсів (ERP - Enterprise Resource Planning).** ERP-системи інтегрують і автоматизують ключові бізнес-процеси, такі як планування робіт, управління запасами, закупівлі та фінанси. Це дозволяє покращити контроль за ресурсами, зменшити затримки і оптимізувати витрати.

Приклад для Racing Art. ERP може автоматизувати закупівлю компонентів для автомобільного тюнінгу, вести облік запасів на складі та контролювати робочі години співробітників. Це допоможе уникнути нестачі матеріалів або перенавантаження працівників. [11]

**3. Інструменти для управління проєктами (Project Management Tools).** Такі інструменти, як Trello, Jira або Asana, допомагають командам організувати роботу, ставити задачі, відстежувати їх виконання та дотримуватися дедлайнів.

Приклад для Racing Art. Проєкти з тюнінгу автомобілів можуть бути організовані як окремі завдання з конкретними етапами (дизайн, замовлення деталей, монтаж). Це дозволить слідкувати за прогресом і запобігати затримкам на різних етапах. [20]

**4. Системи для обліку фінансів та управління бюджетом.** Інструменти для обліку фінансів, як-от QuickBooks або Xero, автоматизують управління бюджетом, виставлення рахунків і контроль за витратами.

Приклад для Racing Art. Ведення точного фінансового обліку дозволить автоматизувати розрахунок вартості послуг для клієнтів, контролювати бюджети проєктів, а також проводити фінансові звіти для власників бізнесу.

**5. Автоматизація маркетингу та соціальних мереж.** Платформи для автоматизації маркетингу (HubSpot, MailChimp) можуть допомогти розробити й проводити маркетингові кампанії, автоматизувати надсилання листів, публікації у соцмережах і відстежувати аналітику. [12]

Приклад для Racing Art. Системи автоматизації маркетингу дозволять регулярно підтримувати зв'язок з існуючими клієнтами, а також залучати нових через рекламні кампанії, цільові пропозиції та публікації в соцмережах про нові проєкти і пропозиції ательє.

**6. Інструменти для дизайну та інженерного моделювання.** Важливою частиною роботи тюнінг-ательє є використання інструментів CAD (AutoCAD, SolidWorks) для проєктування деталей і їхньої візуалізації перед встановленням.

Приклад для Racing Art. Використання програм для 3D-моделювання дозволить створювати детальні проєкти нових деталей або модифікацій автомобілів, що можна показати клієнту для затвердження перед виготовленням.

Як висновок, автоматизація бізнес-процесів дозволить тюнінг-ательє "Racing Art" покращити ефективність управління замовленнями, взаємодію з клієнтами, оптимізувати процеси закупівлі та управління ресурсами, а також підвищити загальну продуктивність і якість роботи. Це знизить ймовірність

помилки, дозволить швидше реагувати на зміни та створить умови для зростання бізнесу. [9]

### **Оцінка та контроль ефективності процесів.**

Оцінка та контроль ефективності процесів після впровадження Agile в тюнінг-ательє «Racing Art» передбачає використання ключових показників ефективності (КРІ), що дозволять виміряти успішність змін. До основних КРІ ми можемо віднести:

1. **Продуктивність команди** – це швидкість виконання завдань (velocity) та кількість завершених ітерацій.
2. **Час до ринку (Time to Market)** – це час, який потрібен для реалізації нового продукту або модифікації.
3. **Задоволеність клієнтів** оцінюється через відгуки, опитування та повторні замовлення.
4. **Якість продукту** – це кількість дефектів, що виявлені на етапі тестування та в процесі експлуатації.
5. **Гнучкість змін** – це час, необхідний для реагування на зміни вимог клієнта.

Тепер потрібно детальніше розглянути ці пункти.

**1. Продуктивність команди (Velocity).** Velocity — це ключовий показник у Scrum-процесах, що вимірює, скільки роботи (вимірюється у стори-поінтах) команда завершила за одну ітерацію. Впровадження Agile дозволяє команді постійно моніторити свою продуктивність і покращувати її шляхом постійного вдосконалення.

Приклад для Racing Art. Вимірювання velocity допоможе оцінити, наскільки ефективно команда завершує завдання зі створення або модифікації автомобільних деталей у заплановані терміни. Відстежуючи цей показник, можна виявляти перешкоди та знаходити способи для підвищення продуктивності. [10]

**2. Час до ринку (Time to Market).** Час до ринку вимірюється з моменту початку роботи над новою модифікацією автомобіля до її впровадження.

Метою є скорочення цього показника шляхом більш ефективного планування і швидкого реагування на зміни в процесі.

Приклад для Racing Art. Вимірювання цього показника дозволяє визначити, наскільки швидко команда може розробляти нові модифікації та пропонувати їх клієнтам. Це особливо важливо в конкурентних умовах, коли швидкість виведення нових продуктів на ринок може стати ключовим фактором успіху. [5]

**3. Задоволеність клієнтів.** Agile підходить для постійної інтеракції з клієнтами та їх залучення до процесу розробки. Показники задоволеності клієнтів можна вимірювати через опитування, відгуки, або навіть через кількість повторних замовлень.

Приклад для Racing Art. Регулярна оцінка задоволеності клієнтів після виконання тюнінгових робіт допоможе зрозуміти, як адаптувати процеси під вимоги замовників. Наприклад, якщо клієнти висловлюють незадоволеність якістю або термінами, це сигнал для перегляду внутрішніх процесів.

**4. Якість продукту.** Вимірювання якості включає аналіз кількості дефектів або помилок, виявлених у процесі роботи або після здачі замовлення. Agile допомагає швидше виявляти та усувати помилки завдяки регулярному тестуванню і зворотному зв'язку від клієнтів.

Приклад для Racing Art. Вимірювання якості тюнінгованих деталей і їхньої довговічності після встановлення може показати, наскільки ефективно були впроваджені інновації. Зниження кількості дефектів свідчитиме про покращення робочих процесів.

**5. Гнучкість змін.** Agile підкреслює важливість гнучкості у реагуванні на зміни вимог клієнта. Час реагування на ці зміни — це ще один ключовий показник ефективності.

Приклад для Racing Art. Якщо клієнт замовив зміни в проєкті на пізньому етапі, команда повинна вміти швидко адаптувати план роботи. Час, який потрібен для внесення таких змін, можна вимірювати і покращувати з кожною ітерацією. [16]

На кінець слід відзначити, що впровадження системи оцінки КРІ після Agile допоможе тюнінг-ательє «Racing Art» краще контролювати ефективність своїх процесів, швидше реагувати на запити клієнтів і підвищувати якість продукції. Ключові показники дозволяють не тільки оцінювати ефективність роботи команди, а й підтримувати постійний цикл покращень. [9]

### 3.3 Управління ризиками в Agile-проектах та безперервне вдосконалення (Kaizen)

Управління ризиками в Agile-проектах є критично важливим елементом, що забезпечує успішність реалізації та адаптацію до змін. Процес включає кілька ключових етапів:

1. **Ідентифікація ризиків.** На початку кожного спринту команда проводить сесії мозкового штурму, щоб виявити потенційні ризики. Це можуть бути технічні проблеми, затримки в постачанні або зміни вимог клієнтів.

2. **Аналіз ризиків.** Кожен ризик оцінюється за ймовірністю виникнення та впливом на проєкт. Для цього використовуються матриці ризиків, які допомагають пріоритизувати їх.

3. **Планування управління ризиками.** Для кожного ідентифікованого ризику розробляється стратегія реагування. Це може включати:

- уникнення - це зміна планів, щоб уникнути ризику;
- пом'якшення - це вживання заходів для зменшення негативного впливу;
- передача - це передача ризику стороннім (наприклад, страхування);
- прийняття – це визнання ризику і планування дій у разі його реалізації.

4. **Моніторинг ризиків.** Протягом проєкту важливо постійно відстежувати ризики, оскільки нові можуть виникати в будь-який момент. Команда проводить регулярні огляди ризиків на щоденних стендапах та ретроспективах.

5. **Зворотний зв'язок.** Agile підкреслює важливість отримання зворотного зв'язку. Після реалізації проєкту команда аналізує, які ризики справдилися, а які були успішно усунуті. Це дозволяє удосконалити процеси в майбутніх проєктах.

Таким чином, управління ризиками в Agile-проєктах забезпечує гнучкість і адаптивність команди, дозволяючи ефективно реагувати на виклики, що виникають у процесі реалізації проєкту. [5]

### **Безперервне вдосконалення (Kaizen)**

Kaizen — це підхід до управління, що базується на концепції постійного вдосконалення через невеликі, але регулярні зміни. У контексті тюнінг-ательє «Racing Art» Kaizen може бути реалізований наступними способами:

- залучення команди. Всі співробітники, від механіків до адміністративного персоналу, повинні бути залучені до процесу покращення. Це можна зробити через регулярні збори, де кожен може висловити свої ідеї та пропозиції;
- оцінка процесів. Команда повинна постійно аналізувати робочі процеси, виявляючи етапи, що потребують оптимізації. Наприклад, можна вивчити, як вдосконалити процес прийому замовлень або встановлення тюнінгових деталей;
- мікропокращення. Замислитися над малими змінами, які можуть призвести до значних покращень. Це може бути впровадження нових інструментів або технік роботи, поліпшення логістики, а також покращення умов праці;
- вимірювання результатів. Важливо відстежувати результати впроваджених змін. Вимірювання ключових показників (KPI) допоможе оцінити, наскільки ефективними були покращення;
- регулярні огляди. Впровадження регулярних ретроспектив, де команда може оцінити успіхи та невдачі, а також обговорити нові можливості для вдосконалення.

Таким чином, використання підходу Kaizen в тюнінг-ательє «Racing Art» забезпечить безперервний розвиток і покращення, сприяючи підвищенню якості послуг і задоволеності клієнтів. [15]

### **Висновки до розділу 3**

У цьому розділі було детально розглянуто ключові аспекти модернізації та оптимізації робочих процесів в тюнінг-ательє «Racing Art» шляхом впровадження Agile-методологій та концепцій безперервного вдосконалення (Kaizen).

По-перше, управління ризиками в Agile-проектах забезпечує систематичний підхід до ідентифікації, аналізу та управління потенційними загрозами, що дозволяє знизити ймовірність негативного впливу на результати. Це передбачає активну участь команди в регулярних оглядах ризиків та плануванні відповідних стратегій. Таке управління ризиками є критично важливим для адаптації до постійних змін у вимогах ринку та очікуваннях клієнтів.

По-друге, концепція Kaizen, заснована на принципі безперервного вдосконалення, дозволяє тюнінг-ательє інтегрувати невеликі, але регулярні покращення у всіх аспектах роботи. Це включає в себе аналіз робочих процесів, залучення всіх співробітників до ідей вдосконалення та вимірювання результатів для забезпечення прогресу.

Загалом, впровадження Agile і Kaizen в тюнінг-ательє «Racing Art» сприятиме не лише підвищенню ефективності робочих процесів, але й поліпшенню якості послуг, що надаються. Таким чином, команда зможе забезпечити високий рівень задоволеності клієнтів, що є важливим чинником для успішного розвитку бізнесу в умовах жорсткої конкуренції.

## ВИСНОВОК

Для того щоб виконати це дослідження нам потрібно було пройти три етапи, які ми окремо розписали в кожному з розділів.

У рамках цього дослідження було проведено комплексний аналіз гнучкого управління проектами в Agile-середовищі, що показав його ефективність у динамічних галузях, таких як тюнінг-індустрія. Методології Agile дозволяють швидко адаптуватися до змін, тоді як концепція Kaizen забезпечує безперервне вдосконалення процесів. Було також проаналізовано різні стилі лідерства та підібраний найбільш відповідний стиль керування бізнес проектом.

Проект Extra Power, що спрямований на створення системи накопичення енергії для автомобілів, підтвердив свою доцільність через аналіз зовнішнього середовища та попиту серед споживачів. Розроблений детальний план проекту, календарне планування та аналіз ресурсів свідчать про його фінансову вигідність.

Завдяки цим елементам, тюнінг-ательє «Racing Art», як бізнес проект має всі шанси на успішну реалізацію, що принесе не лише економічні вигоди для нас, але й допоможе зменшити шкідливий вплив на екологію автомобільного транспорту, забезпечуючи клієнтам економію на паливі та підвищуючи їхню задоволеність від покращених характеристик свого автомобіля.

Проаналізована нами інформація повинна допомогти покращити роботу з бізнес-проектом «Racing Art» та модернізувати внутрішні процеси виробництва власного продукту Extra Power.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agile Alliance. Agile 101. URL: <https://www.agilealliance.org/agile101> (дата звернення: 05.10.2024).
2. Depositphotos. Стили лідерства: який підходить вам і вашій команді. URL: <https://blog.depositphotos.com/ua/stili-liderstva.html> (дата звернення: 05.08.2024).
3. Dropbox. Agile methodology. URL: <https://experience.dropbox.com/uk-ua/resources/agile-methodology> (дата звернення: 05.10.2024).
4. Harvard Business Review. Why Agile Works. URL: <https://hbr.org/2020/05/why-agile-works> (дата звернення: 05.10.2024).
5. Hurma. Agile не для ІТ компаній: а що, так було можна? URL: <https://hurma.work/blog/agile-ne-dlya-it-kompanij-a-shho-tak-bulo-mozhna> (дата звернення: 05.09.2024).
6. Lopushynska O., Buriak I., Sabii I., Pankova L., Ribeiro Ramos O., Ivanenko T. (2022) Modeling the socio-ecological-economic efficiency of resource-saving development management of agri-food enterprises. Journal of Hygienic Engineering and Design. June № 39. - P.242-251 (Scopus) URL: <https://keypublishing.org/jhed/wp-content/uploads/2022/09/23.-JHED-Volume-39-Full-paper-Olena-Lopushynska.pdf>
7. Olga Khodakivska, Olena Ribeiro Ramos, Oleksandr Nechyporenko, Svitlana Tsiutsiupa, Olexander Krasnoshtan, Yaryna Mayovets (2021) Efficiency of Innovative Development Management: Interstate Assessment of the Economic Competitiveness in the Context of European Integration and Economic Security // International Journal of Computer Science and Network Security. Vol.21. No. 11. – P.67-72 (Web of Science) URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000724476700009?SID=F2uNFITRubmQtgqpwX3>

8. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards> (дата звернення: 05.10.2024).
9. Ribeiro Ramos O., Myronenko Ye., Britchenko I., Zhuk O., Patlachuk V. (2022) Economic security as an element of corporate management// Financial and credit activity: problems of theory and practice. Vol. 1 No. 42 – P.304-312 (Web of Science) URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3698>
10. Teamdeck. Гнучке управління проєктами. URL: <https://teamdeck.io/uk/ресурси/гнучке-управління-проєктами> (дата звернення: 05.09.2024).
11. Андрієвська, О. Г. Agile-менеджмент для креативних індустрій / О. Г. Андрієвська. — Київ: КНУКіМ, 2018. — 230 с.
12. Балабаниць А.В., Рібейро Рамос О.О. (2023) АРХІТЕКТОНІКА БЕЗПЕКИ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ СТРИМКОЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ. Вісник МДУ. — с.115-122. URL: <https://visnyk.mu.edu.ua/index.php/ekonomics/article/view/118>
13. Гібридні автомобілі: як вони влаштовані та якими бувають? URL: <https://kk-auto.com.ua/novyny/shho-take-gibridni-avtomobili-yak-voni-vashtovani-ta-yakimi-buvayut/> (дата звернення: 09.07.2024).
14. Демченко, М. Ю. Гнучке управління малими підприємствами / М. Ю. Демченко. — Дніпро: Вид-во "Університет", 2019. — 285 с.
15. Дорошенко, М. А. Scrum та Agile: Переваги та виклики / М. А. Дорошенко. — Харків: Фоліо, 2019. — 290 с.
16. Зубарев, П. І. Гнучкі підходи в управлінні підприємствами / П. І. Зубарев. — Одеса: Видавництво "Чорноморець", 2020. — 310 с.
17. Іваницький, В. В. Гнучкі методи управління проєктами / В. В. Іваницький. — Київ: Вид-во «Техніка», 2020. — 350 с.
18. Іващенко, Н. О. Основи управління бізнес-проєктами / Н. О. Іващенко. — Київ: Видавничий дім "Київський університет", 2021. — 380 с.

19. Климova, Т. В. Scrum для підприємців: Шлях до успіху / Т. В. Климova. — Харків: Вид-во "Основа", 2020. — 320 с.
20. Коваленко О.О., Коваленко С.В. Динамічна система індивідуальник показників преміювання як сучасний інструмент мотивації ефективної праці спеціалістів.  
URL: <http://dspace.nbuu.gov.ua/handle/123456789/113919>
21. Коваленко, О. С. Гнучкі методи управління ресурсами та часом / О. С. Коваленко. — Вінниця: ВНТУ, 2019. — 275 с.
22. Кузнецов, О. І. Проектний менеджмент: Основи теорії та практики / О. І. Кузнецов. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 416 с.
23. Макаренко Н.О., Рібейро Рамос О.О. (2020) Особливості управління кадровими потоками в логістичних системах аграрних підприємств. Актуальні проблеми інноваційної економіки: всеукр. наук. журн. № 4. С. 25–31. DOI: 10.31651/2076-5843-2020-4
24. Мічківський С. М. Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки / С. М. Мічківський, Р. Ю. Подольський, Т.К. Талапов. - Старобільськ: ЛНАУ, 2020.- 80 с. Електронний ресурс. URL: <http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/1456> (дата звернення: 10.07.2024).
25. Мороз, Л. Д. Управління проектами в умовах цифрової трансформації / Л. Д. Мороз. — Одеса: Одеський національний університет, 2021. — 275 с.
26. Морозова, І. В. Agile в малому та середньому бізнесі: теорія та практика / І. В. Морозова. — Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2019. — 360 с.
27. Орлова-Курилова О. В., Вовк М. О., Поповиченко Г. С., Зеленський Б. О. Інформаційні системи в діагностиці технологічного менеджменту конкурентоспроможних підприємств агропродовольчої сфери в умовах глобалізації. Агросвіт. 2024. № 5. С. 28–34. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.5.28. Електронний ресурс. URL:

<https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/issue/view/132/96> (дата звернення: 10.07.2024).

28. Орлова-Курилова О. В., Сафронська І. М., Турчіна С. Г., Мартин О. М. Адаптивний розвиток маркетингової підсистеми інноваційно орієнтованих підприємств агропродовольчої сфери в контексті глобалізації, управління змінами та проектами. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8. № 3. С. 57 – 63. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-3-8> Електронний ресурс. URL: <http://ujae.org.ua/adaptyvnyj-rozvytok-marketyngovoyi-pidsystemy-innovatsijno-orijentovanyh-pidpryyemstv-agroprodovolchoyi-sfery-v-konteksti-globalizatsiyi-upravlinnya-zminamy-ta-proyektamy/> (дата звернення: 25.09.2024).

29. Петренко, І. П. Гнучке управління проектами: Теорія і практика / І. П. Петренко. — Одеса: ОНПУ, 2021. — 305 с.

30. Рібейро Рамос О.О.(2020) Обліково – інформаційний аспект оцінювання фінансово – економічної ефективності екологічного менеджменту аграрних підприємств. Управління економікою: теорія та практика. Чумаченківські читання: зб. наук. праць/ НАН України, Ін-т економіки промисловості. Київ, С. 204-215. DOI: 10.37405/2221-1187.2020.204-215

31. Романенко, Д. М. Управління проектами: навч. посібник / Д. М. Романенко. — Вінниця: Нова книга, 2019. — 280 с.

32. Сидоренко, Д. М. Управління проектами на основі Agile / Д. М. Сидоренко. — Київ: Видавництво "Політехніка", 2019. — 295 с.

33. Шевченко, О. А. Agile для стартапів: Стратегії та практики / О. А. Шевченко. — Київ: Вид-во "Академія", 2020. — 312 с.

### Схематичне зображення системи Extra Power та її параметри

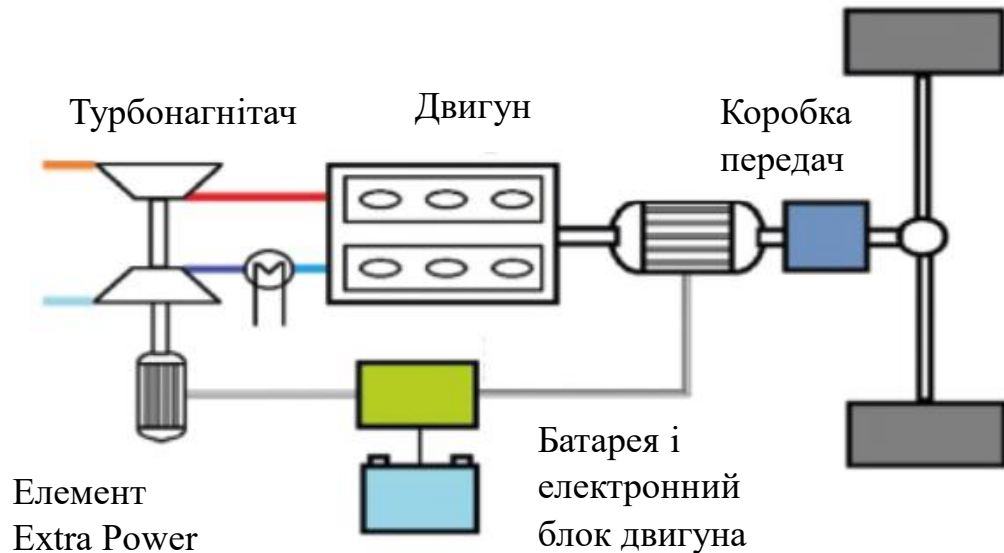


Рисунок 1 – Схематичне зображення системи *Extra Power*

1. **Потужність:**
  - Потужність 100 кВт.
2. **Швидкість обертання:**
  - Може працювати на швидкостях до 125,000 обертів за хвилину.
3. **Інтеграція з турбоагнітателем:**
  - Встановлюється між компресором і турбіною турбоагнітателю.
  - Контролює швидкість обертання турбіни, зменшуючи турбо-лаг (затримку реакції турбіни).
4. **Енергія:**
  - Може виробляти електричну енергію постійно під час роботи двигуна.
5. **Взаємодія з іншими системами:**

- Безпосередньо працює з турбонагнітачем, двигуном внутрішнього згоряння, батареєю, що дозволяє оптимально використовувати теплову енергію для підвищення загальної ефективності силової установки.

*Таблиця 1 – Характеристика системи Extra Power*

<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
Висота	150 мм.
Ширина	200 мм.
Довжина	150 мм.
Вага	6 кг.

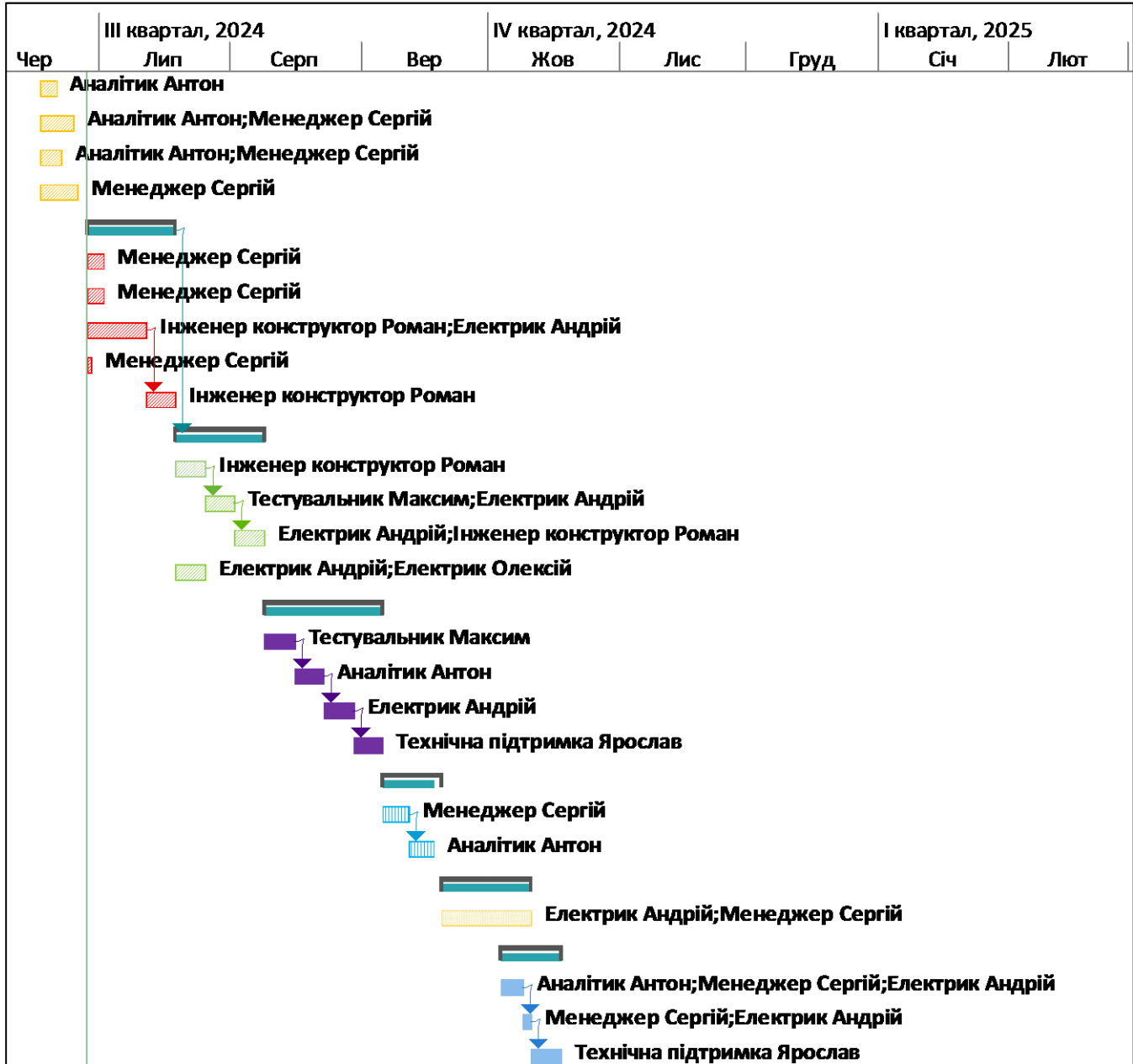
## Візуалізація календарного плану Elevator+

Таблиця 2 – Таблиця задач до діаграми Ганта

Назва задачі	Тривалість	Початок	Завершення
<b>Розробка автономного комплексу Elevator+</b>	<b>90 днів</b>	<b>Пн 17.06.24</b>	<b>Пт 18.10.24</b>
<b>Ініціалізація</b>	<b>10 днів</b>	<b>Пн 17.06.24</b>	<b>Пт 28.06.24</b>
Аналіз ринку	4 днів	Пн 17.06.24	Чт 20.06.24
Пошук джерел фінансування	6 днів	Пн 17.06.24	Пн 24.06.24
Аналіз конкурентів	5 днів	Пн 17.06.24	Пт 21.06.24
Визначення учасників проєкту	7 днів	Пн 17.06.24	Вт 25.06.24
<b>Концепція та Планування</b>	<b>15 днів</b>	<b>Пт 28.06.24</b>	<b>Чт 18.07.24</b>
Визначення функціональних вимог	2 днів	Пт 28.06.24	Пн 01.07.24
Визначення характеристики системи	2 днів	Пт 28.06.24	Пн 01.07.24
Проектування моделей	10 днів	Пт 28.06.24	Чт 11.07.24
Розробка плану проєкту	1 день	Пт 28.06.24	Пт 28.06.24
Створення прототипу	5 днів	Пт 12.07.24	Чт 18.07.24
<b>Розробка та тестування</b>	<b>15 днів</b>	<b>Пт 19.07.24</b>	<b>Чт 08.08.24</b>
Розробка модулів	5 днів	Пт 19.07.24	Чт 25.07.24
Тестування	5 днів	Пт 26.07.24	Чт 01.08.24
Оптимізація конструкції	5 днів	Пт 02.08.24	Чт 08.08.24
Розробка програмного забезпечення	5 днів	Пт 19.07.24	Чт 25.07.24
<b>Впровадження та підтримка</b>	<b>20 днів</b>	<b>Пт 09.08.24</b>	<b>Чт 05.09.24</b>
Фізичне тестування	5 днів	Пт 09.08.24	Чт 15.08.24
Аналіз відгуків	5 днів	Пт 16.08.24	Чт 22.08.24
Виправлення помилок	5 днів	Пт 23.08.24	Чт 29.08.24
Технічна підтримка	5 днів	Пт 30.08.24	Чт 05.09.24
<b>Інсталяція</b>	<b>10 днів</b>	<b>Пт 06.09.24</b>	<b>Чт 19.09.24</b>
Встановлення на автомобілі	4 днів	Пт 06.09.24	Ср 11.09.24
Аналіз відгуків	4 днів	Чт 12.09.24	Вт 17.09.24
<b>Розгортання</b>	<b>15 днів</b>	<b>Пт 20.09.24</b>	<b>Чт 10.10.24</b>
Розгортання виробництва на підприємстві	15 днів	Пт 20.09.24	Чт 10.10.24
<b>Після розгортання</b>	<b>10 днів</b>	<b>Пт 04.10.24</b>	<b>Чт 17.10.24</b>
Оцінка результатів	3 днів	Пт 04.10.24	Вт 08.10.24

Документування	2 днів	Ср 09.10.24	Чт 10.10.24
Підготовка до підтримки	5 днів	Пт 11.10.24	Чт 17.10.24

Таблиця 3– Діаграма Ганта



## Кошторис проекту Extra Power

Таблиця 4 – Кошторис проекту

№	Найменування витрат	Дедлайн	Заплановані витрати		
			Вартість за одиницю, грн.	Загальна вартість, грн.	Загальна вартість, USD
<b>1</b>	<b>Розробка моделі та ініціалізація</b>			<b>782 000,00 UAH</b>	<b>\$19 550,00</b>
<u>1.1</u>	<u>Розробка системи Extra Power</u>	<u>Дні</u>		<u>750 000,00 UAH</u>	<u>\$18 750,00</u>
1.1.1	Розробка системи	5	70 000,00 UAH	350 000,00 UAH	\$236 800,00
1.1.2	Розробка програмного забезпечення	10	30 000,00 UAH	300 000,00 UAH	\$99 900,00
1.1.3	Налаштування конфігурацій	5	20 000,00 UAH	100 000,00 UAH	\$407 000,00
<u>1.2</u>	<u>Розробка серверної системи</u>	<u>Дні</u>		<u>32 000,00 UAH</u>	<u>\$800,00</u>
1.2.1	Збереження і передача даних з комп'ютерів	1	20 000,00 UAH	20 000,00 UAH	\$500,00
1.2.2	Впровадження серверного сховища на всіх робочих станціях	1	12 000,00 UAH	12 000,00 UAH	\$300,00
<b>2</b>	<b>Витрати на проектування та тестування</b>			<b>1 358 000,00 UAH</b>	<b>\$33 950,00</b>
<u>2.1</u>	<u>Інженерна група</u>	<u>Дні</u>		<u>355 000,00 UAH</u>	<u>\$8 875,00</u>
2.1.1	Інженер-конструктор	5	30 000,00 UAH	150 000,00 UAH	\$3 750,00

2.1.2	Електрики	5	25 000,00 UAH	125 000,00 UAH	\$3 125,00
2.1.3	Головний інженер	2	40 000,00 UAH	80 000,00 UAH	\$2 000,00
<u>2.2</u>	<u>Група тестувальників та аналітиків</u>	<u>Дні</u>	-	<u>200 000,00</u> <u>UAH</u>	<u>\$5 000,00</u>
2.2.1	Тестувальники	5	20 000,00 UAH	100 000,00 UAH	\$2 500,00
2.2.2	Аналітики	2	20 000,00 UAH	40 000,00 UAH	\$1 000,00
2.2.3	Економісти	3	20 000,00 UAH	60 000,00 UAH	\$1 500,00
<u>2.3</u>	<u>Виробничі витрати</u>	<u>Дні</u>		<u>625 000,00</u> <u>UAH</u>	<u>\$15 625,00</u>
2.3.1	Витратні матеріали	7	60 000,00 UAH	420 000,00 UAH	\$10 500,00
2.3.2	Харчування персоналу	7	15 000,00 UAH	105 000,00 UAH	\$2 625,00
2.3.3	Інші витрати	5	20 000,00 UAH	100 000,00 UAH	\$2 500,00
<u>2.4</u>	<u>Оренда обладнання та приміщень</u>	<u>Дні</u>		<u>90 000,00</u> <u>UAH</u>	<u>\$2 250,00</u>
2.4.1	Оренда приміщення	2	30 000,00 UAH	60 000,00 UAH	\$1 500,00
2.4.2	Оренда освітлення	2	15 000,00 UAH	30 000,00 UAH	\$750,00
<u>2.5</u>	<u>Транспорт</u>	<u>Дні</u>		<u>88 000,00</u> <u>UAH</u>	<u>\$2 200,00</u>
2.5.1	Легкові авто з водіями та паливом	1	30 000,00 UAH	30 000,00 UAH	\$750,00
2.5.2	Вантажівки з водіями та паливом	1	40 000,00 UAH	40 000,00 UAH	\$1 000,00
2.5.3	Макети	2	9 000,00 UAH	18 000,00 UAH	\$450,00
<b>3</b>	<b>Невиробничі витрати</b>			<b>460 000,00</b> <b>UAH</b>	<b>\$11 500,00</b>
<u>3.1</u>	<u>Проектна команда</u>	<u>Дні</u>		<u>295 000,00</u> <u>UAH</u>	<u>\$7 375,00</u>

3.1.1	Бухгалтер	1	45 000,00 UAH	45 000,00 UAH	\$1 125,00
3.1.2	Юрист	1	60 000,00 UAH	60 000,00 UAH	\$1 500,00
3.1.3	Психолог	1	40 000,00 UAH	40 000,00 UAH	\$1 000,00
3.1.4	Менеджер проєкту	1	50 000,00 UAH	50 000,00 UAH	\$1 250,00
3.1.5	Керівник проєкту	1	60 000,00 UAH	60 000,00 UAH	\$1 500,00
3.1.6	Маркетолог	1	40 000,00 UAH	40 000,00 UAH	\$1 000,00
<u>3.2</u>	<u>Адміністративні витрати</u>	<u>Дні</u>		<u>165 000,00 UAH</u>	<u>\$4 125,00</u>
3.2.1	Канцелярія	1	25 000,00 UAH	25 000,00 UAH	\$625,00
3.2.2	Паливо	1	70 000,00 UAH	70 000,00 UAH	\$1 750,00
3.2.3	Інші витрати	1	70 000,00 UAH	70 000,00 UAH	\$1 750,00
<b>4</b>	<b>Маркетинг</b>	<b><u>Дні</u></b>		<b>150 000,00 UAH</b>	<b>\$3 750,00</b>
4.1	<u>Інсталяція Extra Power в автомобілі</u>	<u>10</u>	<u>15 000,00 UAH</u>	<u>150 000,00 UAH</u>	<u>\$3 750,00</u>
<b>Загальні витрати</b>		90		<b>2 750 000,00 UAH</b>	<b>\$68 750,00</b>
<b>10% непередбачуваних витрат</b>				<b>275 000,00 UAH</b>	<b>\$6 875,00</b>
<b>Бюджет проєкту</b>				<b>3 025 000,00 UAH</b>	<b>\$75 625,00</b>